

(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 8 月 4 日(04.08.2016)



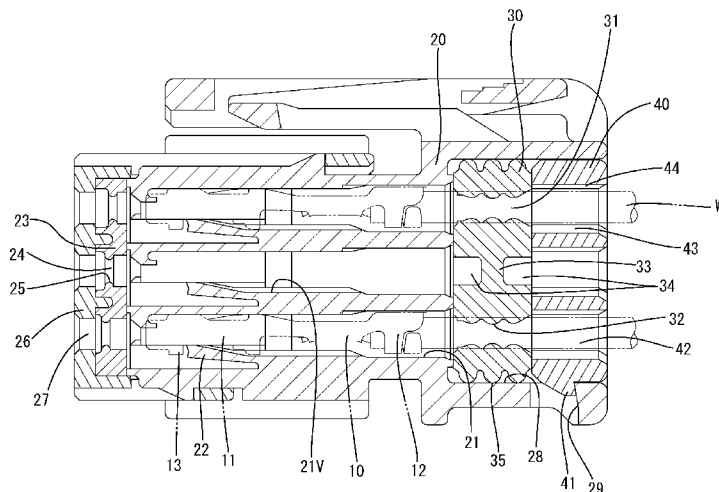
(10) 国際公開番号
WO 2016/121476 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050616
- (22) 国際出願日: 2016 年 1 月 12 日(12.01.2016)
- (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 2015-016570 2015 年 1 月 30 日(30.01.2015) 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). 窪田 基樹 (KUBOTA, Motoki); 〒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ドム特許事務所 (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, 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).

[続葉有]

(54) Title: WATERPROOF CONNECTOR

(54) 発明の名称: 防水コネクタ



(57) Abstract: Provided is a waterproof connector, the manufacturing cost of which does not increase even if the number of empty cavities increases. A waterproof connector is provided with: a housing (20) having a plurality of cavities (21) into which terminal fittings (10) secured to ends of electrical wires (W) are insertable from behind, some of the plurality of cavities (21) being empty cavities (21V) into which the terminal fittings (10) are not inserted; and a waterproof rubber plug (30) mounted on the rear face side of the housing (20). The waterproof rubber plug (30) has, provided at the positions thereof corresponding to the cavities (21) into which the terminal fittings (10) are inserted, sealing through-holes (31) capable of coming into close liquid-tight contact with the outer peripheral surfaces of the electrical wires (W). The waterproof rubber plug (30) further has, provided at the positions thereof corresponding to the empty cavities (21V), closure walls (33) and lightening holes (34), the lightening holes (34) extending from the closure walls (33) to the front face side or the rear face side.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/121476 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

空きキャビティの数が増しても製造コストが増加することを抑制することが可能な防水コネクタを提供する。電線 (W) の端末部に固着された端子金具 (10) が後方から挿入可能な複数のキャビティ (21) を有し、そのうちのいくつかが前記端子金具 (10) が挿入されない空きキャビティ (21V) とされるハウジング (20) と、前記ハウジング (20) の後面側に装着される防水ゴム栓 (30) と、を備え、前記防水ゴム栓 (30) のうち前記端子金具 (10) が挿入される前記キャビティ (21) に対応する位置には、前記電線 (W) の外周面に液密状に密着可能とされた貫通シール孔 (31) が設けられ、前記空きキャビティ (21V) に対応する位置には、閉鎖壁 (33) と、この閉鎖壁 (33) から前面側または後面側に抜ける肉抜き孔 (34) と、が設けられている。

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] 従来、端子金具が後方から挿入可能とされた複数のキャビティを有するハウジングの後側に防水ゴム栓を装着することで、キャビティの後方を一括して塞いでシールする防水コネクタが知られている。キャビティには、電線の端末部に固着された端子金具が挿入され、防水ゴム栓には、各電線の外周面に液密状に密着する貫通シール孔が設けられている。

[0003] この種の防水コネクタでは、複数のキャビティのうち一部のキャビティを、端子金具が挿入されない空きのキャビティとして残す場合には、電線で密閉されずに空いたままとなる防水ゴム栓の貫通シール孔を塞ぐべく、貫通シール孔にダミー栓を挿入することが知られている（例えば下記特許文献1に記載）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-71200号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記のような構成では、空きキャビティの数が増えると、必要なダミー栓の数が増すため、製造コストの増加を招くという問題があった。

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、空きキャビティの数が増しても製造コストが増加することを抑制することが可能な防水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

[0006] 本発明の防水コネクタは、電線の端末部に固着された端子金具が後方から挿入可能な複数のキャビティを有し、前記端子金具が挿入されない空きキャビティを有するハウジングと、前記ハウジングの後面側に装着される防水ゴム栓と、を備え、前記防水ゴム栓のうち前記端子金具が挿入される前記キャビティに対応する位置には、前記電線の外周面に液密状に密着可能とされた貫通シール孔が設けられ、前記空きキャビティに対応する位置には、閉鎖壁と、この閉鎖壁から前面側または後面側に抜ける肉抜き孔と、が設けられているものである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、防水ゴム栓のうち空きキャビティに対応する部位が閉鎖壁により閉ざされているからダミー栓を入れる必要がないので、空きキャビティの数が増しても製造コストが増加することを抑制することができる。また、閉鎖壁の前方または後方に肉抜き孔が設けられているから、キャビティに端子金具を挿入する時には、貫通シール孔の周囲が肉抜き孔側に逃げて貫通シール孔が広がるので、端子金具を挿入する作業を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例1における防水コネクタであって、雌コネクタと雄コネクタとが嵌合した状態を示す断面図

[図2]雄コネクタを示す断面図

[図3]雌コネクタを示す断面図

[図4]リアホルダを取り外した状態の雌コネクタを示す背面図

[図5]肉抜き孔の形状を示す防水ゴム栓の一部拡大図

[図6]リアホルダを取り付けた状態の雌コネクタを示す背面図

[図7]実施例2における防水コネクタの雌コネクタを示す断面図

[図8]リアホルダを取り外した状態の雌コネクタを示す背面図

[図9]他の実施例(1)に係る肉抜き孔の形状を示す防水ゴム栓の一部拡大図

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。

本発明の防水コネクタは、前記肉抜き孔が、前記閉鎖壁の前後両側に設けられ、前記閉鎖壁が前記防水ゴム栓の前後方向における略中心に位置しているものとしてもよい。このような構成によれば、防水ゴム栓を前後に反転しても使用することができる。

[0010] また、本発明の防水コネクタは、複数の前記キャビティが、上下方向に3段以上に分けて設けられ、そのうちの中段に前記空きキャビティが配され、前記ハウジングと嵌合可能な相手側コネクタが、回路基板に取り付けられるものであり、前記相手側コネクタには、前記空きキャビティに対応する位置を除いて、複数本の相手側端子金具が上下方向に複数段に分けて設けられ、かつ、前記相手側端子金具の前記回路基板との接続部が各段毎に並べて配されるものとしてもよい。

[0011] このような構成によれば、中段に位置する相手側端子金具が省かれるから、最上段または最下段の相手側端子金具が省かれる場合に比して、相手側端子金具の回路基板との接続部の間隔が大きくあくので、回路基板に対する相手側コネクタの接続姿勢の安定を図ることができる。

[0012] また、本発明の防水コネクタは、前記貫通シール孔と前記肉抜き孔とが、後方から見て異なる形状とされているものとしてもよい。このような構成によれば、貫通シール孔と肉抜き孔とを見分けることができるので、誤って肉抜き孔に端子金具を挿入することを防ぐことができる。

[0013] また、本発明の防水コネクタは、前記防水ゴム栓の後側に取り付けられるリアホルダを有し、前記リアホルダには、前記空きキャビティを含む前記キャビティに対応する位置に、前記端子金具を前方に導入可能な端子導入口が設けられ、前記防水ゴム栓の前面および後面の前記閉鎖壁に対応する位置に、前記空きキャビティおよび前記端子導入口のそれぞれに嵌り込む突起部が設けられているものとしてもよい。

[0014] このような構成によれば、前側の突起部がハウジングの空きキャビティに嵌合し、後側の突起部がリアホルダの端子導入口に嵌合することにより、貫

通シール孔がキャビティおよび端子導入口から位置ずれすることを抑制することができる。

[0015] また、本発明の防水コネクタは、前記貫通シール孔に、前記電線の外周面に密着するリップ部が設けられ、前記閉鎖壁が、前記リップ部の位置に合わせて設けられているものとしてもよい。このような構成によれば、閉鎖壁と隣接する貫通シール孔のリップ部が肉抜き孔に逃げることを制限することができるから、シール性を良くすることができる。

[0016] <実施例 1>

以下、本発明を具体化した一実施例について、図 1～図 6 を参照しつつ詳細に説明する。

本実施例における防水コネクタ C は、電線 W の端末部に固着された雌型の端子金具（以下、雌端子金具 10 と称する）が収容される雌ハウジング 20 と、雌ハウジング 20 と嵌合可能であるとともに回路基板 P に取り付けられる雄ハウジング（相手側ハウジング）50 とを備えている。雄ハウジング 50 には、複数本のタブ状をなす雄型の端子金具（以下、雄端子金具 51 と称する）が保持されている。以下、各構成部材において、各ハウジング 20、50 における嵌合面側をそれぞれ前方とし、また、図 1 における上側を上方、下側を下方として説明する。

[0017] 雄ハウジング 50 は合成樹脂製であって、図 2 に示すように、雄端子金具 51 を保持する端子保持部 52 と、端子保持部 52 の前方に設けられて雌ハウジング 20 が嵌合可能とされた角筒状をなすフード部 53 とを備えている。

[0018] 端子保持部 52 には、前後方向に貫通する端子取付孔 54 が複数形成されている。複数の端子取付孔 54 は、後述する空きキャビティ 21V に対応する位置を除いて、端子保持部 52 の上部と下部とに形成されている。各端子取付孔 54 は、端子保持部 52 の前面（フード部 53 の奥面）に個別に突設された柱状凸部 55 の中心（軸心）に貫通形成されている。

また、端子保持部 52 のうち空きキャビティ 21V に対応する部位は、塞

ぎ部 5 6 によって塞がれている。

[0019] 雄端子金具 5 1 は、図 2 に示すように、L 字をなすように屈曲されたものであり、その一端側が雌端子金具 1 0 との接続部 5 1 A、他端側が回路基板 P との接続部 5 1 B とされている。雄端子金具 5 1 は、端子保持部 5 2 の上部と下部とに 2 段にわけて保持され、雌端子金具 1 0 との接続部 5 1 A および回路基板 P との接続部 5 1 B は、各段において左右方向に一直列に並べられている。上段の雄端子金具 5 1 の回路基板 P との接続部 5 1 B と、下段の雄端子金具 5 1 の回路基板 P との接続部 5 1 B との間には、前後方向に比較的大きな間隔がつけられている。この間隔は、仮に中段に雄端子金具が備えられていた場合に、その中段の雄端子金具が回路基板 P に接続され得るだけの間隔とされている。

[0020] 雌端子金具 1 0 は、導電性の金属板をプレス加工することで形成され、前端側には雄端子金具 5 1 が接続される箱形の接続部 1 1 が形成され、後端側には電線 W の端末に固着されるバレル部 1 2 が形成されている（図 1 参照）。接続部 1 1 には、キャビティ 2 1 に形成されたランス 2 2 が係止可能な係止突起 1 3 が設けられている。

[0021] 雌ハウジング 2 0 は、合成樹脂材により全体としてブロック状に形成されており、その内部には前後方向に延びる複数のキャビティ 2 1 が幅方向および上下方向に並んで形成されている。具体的には、本実施例では、キャビティ 2 1 は、雌ハウジング 2 0 の幅方向に一直列に並べられるとともに、上下方向には 3 段にわけて設けられている。そして、すべてのキャビティ 2 1 のうち中段に配置されたキャビティ 2 1 が、雌端子金具 1 0 が挿入されずに空いたままに残される空きキャビティ 2 1 V とされている。

[0022] 各キャビティ 2 1 には後方から雌端子金具 1 0 が挿入可能とされている。各キャビティ 2 1 には、正規の位置に挿入された雌端子金具 1 0 を係止可能なランス 2 2 が設けられている。

[0023] 雌ハウジング 2 0 の前面には、フロントシール部材 2 3 が装着されている。フロントシール部材 2 3 は、雌ハウジング 2 0 の前面の略全体を覆う形状

をなすとともに、前方から雄ハウジング 50 の柱状凸部 55 が嵌合可能な嵌合穴部 24 が貫通形成されている。嵌合穴部 24 には嵌合リップ部 25 が設けられ、嵌合された柱状凸部 55 の外周面に密着してその周囲をシールする。

[0024] フロントシール部材 23 の前側には、フロントホルダ 26 が取り付けられている。フロントホルダ 26 は、フロントシール部材 23 の前側の略全体を覆うとともに、雄端子金具 51 および柱状凸部 55 が前方から挿入される挿入穴部 27 が貫通形成されている。

[0025] 雌ハウジング 20 のうちキャビティ 21 の後側には、防水ゴム栓 30 およびリアホルダ 40 が收容される收容凹部 28 が設けられている。收容凹部 28 は全キャビティ 21 の入口に連通する大きさをなして後方に開口して設けられている。

[0026] 防水ゴム栓 30 は、雌ハウジング 20 の收容凹部 28 に緊密に嵌合可能な厚肉の板状に形成されている。防水ゴム栓 30 のうち空きキャビティ 21 V を除く各キャビティ 21 と対応する位置には、電線 W の外周面に液密状に密着可能とされた貫通シール孔 31 が形成されている。貫通シール孔 31 は、略円形をなして防水ゴム栓 30 を前後方向に貫通している。

[0027] 各貫通シール孔 31 の周面には 3 条の内周リップ部 32 が周設されている。内周リップ部 32 が電線 W の外周面に弾性的に密接することにより、各貫通シール孔 31 が塞がれる。

[0028] また、防水ゴム栓 30 のうち空きキャビティ 21 V に対応する位置には、閉鎖壁 33 と、この閉鎖壁 33 から前面側および後面側に抜ける肉抜き孔 34 と、が設けられている。なお、閉鎖壁 33 および肉抜き孔 34 については、後ほど詳しく説明する。

[0029] 防水ゴム栓 30 の外周面には、收容凹部 28 の内周壁に弾性的に当接可能な 3 条の外周リップ部 35 が周設されている。防水ゴム栓 30 が收容凹部 28 に收容された状態では、防水ゴム栓 30 の外周リップ部 35 が收容凹部 28 の内周壁に弾性的に当接することにより、防水ゴム栓 30 と收容凹部 28

との間が液密状態にシールされる。なお、防水ゴム栓 30 の前面および後面は、貫通シール孔 31 および肉抜き孔 34 を除く略全体が凹凸のない平らな面とされている。

[0030] リアホルダ 40 は、雌ハウジング 20 の收容凹部 28 内において防水ゴム栓 30 の後側に收容され、防水ゴム栓 30 を前方に押すとともに防水ゴム栓 30 が收容凹部 28 から離脱することを防いでいる。

[0031] リアホルダ 40 は合成樹脂製であって、防水ゴム栓 30 と同等の厚さ寸法（前後方向の寸法）を有している。リアホルダ 40 の外周面には、雌ハウジング 20 に設けられた被係止部 29 に係止してリアホルダ 40 の離脱を防止する係止部 41 が複数設けられている。被係止部 29 は、雌ハウジング 20 の收容凹部 28 に設けられた開口部であり、係止部 41 は、リアホルダ 40 の外周面に突設された突起である。

[0032] リアホルダ 40 のうち空きキャビティ 21 V を含む全キャビティ 21 に対応する部位には、雌端子金具 10 を前方に導入可能な端子導入口 42 が設けられている。端子導入口 42 は、リアホルダ 40 に 3 段にわけて設けられている。

[0033] 各端子導入口 42 は、キャビティ 21 の後端開口とほぼ同じ大きさの方形状をなして、リアホルダ 40 を前後方向に貫通している。各端子導入口 42 の下面には、雌端子金具 10 に設けられた係止突起 13 を前方に通過させる第 1 凹溝 43 が前後にわたり形成され、また各端子導入口 42 の上面には、第 1 凹溝 43 よりも浅い第 2 凹溝 44 が前後にわたり形成されている。

[0034] さて、防水ゴム栓 30 のうち空きキャビティ 21 V に対応する位置に設けられた閉鎖壁 33 は、防水ゴム栓 30 の前後方向における略中心に位置している。閉鎖壁 33 は、貫通シール孔 31 に設けられた 3 条の内周リップ部 32 のうち前後方向の中心に位置する内周リップ部 32 の位置に合わせて設けられている。閉鎖壁 33 は、その後方の肉抜き孔 34 に不用意に端子金具が突っ込まれても破れない程度の肉厚（前後方向の寸法）を有している。なお、閉鎖壁 33 の厚さ寸法は、内周リップ部 32 の前後方向の寸法と同等の寸

法とされている。

[0035] そして、閉鎖壁 33 の前後両側には、肉抜き孔 34 が設けられている。前後の肉抜き孔 34 は同軸で同形状に形成されている。肉抜き孔 34 を後方から見た形状は、図 4 に示すように、左右方向よりも上下方向の寸法が若干大きい長形状をなし、貫通シール孔 31 とは異なる形状とされている。肉抜き孔 34 は、リアホルダ 40 の端子導入口 42 よりも一回り小さいので、リアホルダ 40 を取り付けた状態で後方から全体形状を見ることができる。なお、図 5 に示すように、肉抜き孔 34 の角部は丸み部 34A とされている。

[0036] 次に、雌ハウジング 20 の組み付け手順の一例を説明する。

まず、雌ハウジング 20 の収容凹部 28 に防水ゴム栓 30 を嵌着し、続いて、収容凹部 28 にリアホルダ 40 を嵌めこむ。すると、リアホルダ 40 の係止部 41 が雌ハウジング 20 の被係止部 29 に嵌合して係止し、リアホルダ 40 が雌ハウジング 20 に固定される。

[0037] 次に、電線 W の端末部に固着された雌端子金具 10 を、リアホルダ 40 の端子導入口 42 から前方に挿入する。このとき、リアホルダ 40 の端子導入口 42 を介して貫通シール孔 31 と肉抜き孔 34 とを目視することができるから、誤って肉抜き孔 34 に雌端子金具 10 を挿入することを防ぐことができる。

[0038] 防水ゴム栓 30 の貫通シール孔 31 に雌端子金具 10 が挿入されると、貫通シール孔 31 の周囲が雌端子金具 10 に押されて肉抜き孔 34 に逃げ、貫通シール孔 31 が押し広げられる。そして、雌端子金具 10 は貫通シール孔 31 の前方に抜け出し、雌ハウジング 20 のキャビティ 21 に収容され、ランス 22 に係止される。また、貫通シール孔 31 は電線 W によって液密状に塞がれる。以上により、雌ハウジング 20 の組み付け作業が完了する。

[0039] 次に、上記のように構成された実施例の作用および効果について説明する。

本実施例の防水コネクタ C の雌ハウジング 20 は、電線 W の端末部に固着された雌端子金具 10 が後方から挿入可能な複数のキャビティ 21 を有し、

そのうちのいくつかが雌端子金具 10 が挿入されない空きキャビティ 21 V とされている。雌ハウジング 20 の後面側には、防水ゴム栓 30 が装着されている。そして、防水ゴム栓 30 のうち電線 W が挿入されるキャビティ 21 に対応する位置には、電線 W の外周面に液密状に密着可能とされた貫通シール孔 31 が設けられ、空きキャビティ 21 V に対応する位置には、閉鎖壁 33 と、この閉鎖壁 33 から前面側および後面側に抜ける肉抜き孔 34 が設けられている。

[0040] この構成によれば、防水ゴム栓 30 の空きキャビティ 21 V に対応する部位が閉鎖壁 33 により閉ざされているからダミー栓を入れる必要がないので、空きキャビティ 21 V の数が増しても製造コストが増加することを抑制することができる。また、閉鎖壁 33 の前方および後方に肉抜き孔 34 が設けられているから、雌端子金具 10 をキャビティ 21 に挿入する時には、貫通シール孔 31 の周囲が肉抜き孔 34 側に逃げて貫通シール孔 31 が広がるので、雌端子金具 10 を挿入する作業を容易に行うことができる。

[0041] また、肉抜き孔 34 が、閉鎖壁 33 の前後両側に設けられ、閉鎖壁 33 が防水ゴム栓 30 の前後方向における略中央部に位置している。この構成によれば、防水ゴム栓 30 を前後に反転しても使用することができる。

[0042] また、複数のキャビティ 21 が上下方向に 3 段に分けて設けられ、そのうちの中段に空きキャビティ 21 V が配され、雌ハウジング 20 と嵌合可能な雄ハウジング 50 が、回路基板 P に取り付けられるものであり、雄ハウジング 50 には、空きキャビティ 21 V に対応する位置を除いて雄端子金具 51 が上下方向に 2 段に分けて設けられ、かつ、雄端子金具 51 の回路基板 P との接続部 51 B が各段毎に並べられている。

[0043] この構成によれば、中段に位置する雄端子金具が省かれるから、最上段または最下段の雄端子金具 51 を省く場合に比して、雄端子金具 51 の回路基板 P との接続部 51 B の間隔が前後に大きくあくので、回路基板 P に対する雄ハウジング 50 の接続姿勢の安定を図ることができる。

[0044] また、貫通シール孔 31 と肉抜き孔 34 とが、後方から見て異なる形状と

されている。この構成によれば、貫通シール孔 3 1 と肉抜き孔 3 4 とを見分けることができるので、誤って肉抜き孔 3 4 に端子金具を挿入することを防ぐことができる。

[0045] また、貫通シール孔 3 1 に、電線 W の外周面に密着する内周リップ部 3 2 が設けられ、閉鎖壁 3 3 が、内周リップ部 3 2 の位置に合わせて設けられている。この構成によれば、閉鎖壁 3 3 と隣接する貫通シール孔 3 1 の内周リップ部 3 2 が肉抜き孔 3 4 に逃げることを制限することができるから、シール性を良くすることができる。

[0046] <実施例 2>

次に、本発明を具体化した実施例 2 に係る防水コネクタ C を図 7 および図 8 によって説明する。

本実施例の防水コネクタ C は、防水ゴム栓 3 0 の前面および後面の閉鎖壁 3 3 に対応する位置に、空きキャビティ 2 1 V および端子導入口 4 2 のそれぞれに嵌り込む突起部 6 0 を設けた点で、実施例 1 とは相違する。なお、実施例 1 と同様の構成には同一符号を付して重複する説明を省略する。

[0047] 本実施例における防水コネクタ C の雌ハウジング 2 0 は、実施例 1 と同様、電線 W の端末部に固着された雌端子金具 1 0 が後方から挿入される複数のキャビティ 2 1 が、上下方向に 3 段に分けて設けられ、そのうちの中段に位置するキャビティ 2 1 が空きキャビティ 2 1 V とされている。そして、雌ハウジング 2 0 の後面側には、実施例 1 と同様、防水ゴム栓 3 0 が装着され、防水ゴム栓 3 0 には、雌端子金具 1 0 が挿入されるキャビティ 2 1 に対応する位置に貫通シール孔 3 1 が設けられ、空きキャビティ 2 1 V に対応する位置に閉鎖壁 3 3 が設けられている。閉鎖壁 3 3 は、実施例 1 と同様、防水ゴム栓 3 0 の前後方向における略中央部に位置し、閉鎖壁 3 3 の前後両側には肉抜き孔 3 4 が設けられている。また、貫通シール孔 3 1 と肉抜き孔 3 4 とは、実施例 1 と同様、後方から見て異なる形状とされている。

[0048] 防水ゴム栓 3 0 の後側には、実施例 1 と同様、リアホルダ 4 0 が取り付けられており、リアホルダ 4 0 の全キャビティ 2 1 に対応する位置には、雌端

子金具 10 を前方に導入可能な端子導入口 42 が設けられている。

[0049] 雌ハウジング 20 と嵌合可能とされた雄ハウジング 50 は、実施例 1 と同様、回路基板 P に取り付けられるものであり、雄ハウジング 50 には複数本の雄端子金具 51 が、雌端子金具 10 が挿入されるキャビティ 21 に対応して上部と下部とに 2 段に分けて設けられ、かつ、回路基板 P との接続部 51B が各段毎に並べられている。

[0050] さて、防水ゴム栓 30 の前面および後面の閉鎖壁 33 に対応する位置には、空きキャビティ 21V および端子導入口 42 のそれぞれに嵌り込む突起部 60 が設けられている。

[0051] 突起部 60 は、空きキャビティ 21V の後端部および端子導入口 42 の前端部に嵌合可能なブロック状をなしている。防水ゴム栓 30 の前面側に設けられた突起部 60 と後面側に設けられた突起部 60 とは略同形とされている。各突起部 60 を後方から見ると、図 8 に示すように、左右方向よりも上下方向の寸法が若干大きい長形状をなしている。

[0052] そして、肉抜き孔 34 は、突起部 60 の中心部に形成されている。肉抜き孔 34 を後方から見ると、図 8 に示すように、上下方向よりも左右方向の寸法が若干大きい全周が閉じた略長方形をなしている。

[0053] 以上のように本実施例においては、実施例 1 と同様、防水ゴム栓 30 の空きキャビティ 21V に対応する位置に閉鎖壁 33 が設けられ、この閉鎖壁 33 の前方および後方に肉抜き孔 34 が形成されているから、空きキャビティ 21V にダミー栓を入れる必要がないので、空きキャビティ 21V の数が増しても製造コストが増加することを抑制することができ、また、雌端子金具 10 を雌ハウジング 20 に挿入する時には、貫通シール孔 31 の周囲が肉抜き孔 34 側に逃げて貫通シール孔 31 が広がるので、雌端子金具 10 を挿入する作業を容易に行うことができる。

[0054] さらに、防水ゴム栓 30 の前面および後面の閉鎖壁 33 に対応する位置に、空きキャビティ 21V および端子導入口 42 のそれぞれに嵌り込む突起部 60 を設けたから、これにより、防水ゴム栓 30 が位置決めされ、貫通シ-

ル孔 31 がキャビティ 21 および端子導入口 42 から位置ずれすることを抑制することができる。

[0055] <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、例えば次のような実施例も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) 上記実施例では、肉抜き孔 34 が略四角形とされているが、これに限らず、肉抜き孔 34 の形状は任意に変更してもよく、例えば図 9 に示すように、肉抜き孔 70 を、全体として菱形をなしてその上下左右の角部が丸みを帯びた形状としてもよい。

(2) 上記実施例では、前後の肉抜き孔 34 が同軸で同形状に形成されているが、これに限らず、前後の肉抜き孔は必ずしも同軸で同形状に形成しなくてもよい。

(3) 上記実施例では、閉鎖壁 33 が防水ゴム栓 30 の中心部に設けられているが、これに限らず、例えば閉鎖壁を防水ゴム栓の前端部または後端部に設けてもよい。

(4) 上記実施例では、貫通シール孔 31 と肉抜き孔 34 とが異なる形状とされているが、これに限らず、貫通シール孔と肉抜き孔とを略同形状としてもよく、また例えば大きさを異ならせて区別可能としても良い。

(5) 上記実施例では、本発明を、キャビティ 21 が幅方向に 11 室、上下方向に 3 段にわけて設けられた雌ハウジング 20 に適用した場合について説明したが、これに限らず、本発明は、例えばキャビティが 1 段のみ、2 段のみまたは 4 段以上にわけて配置されたハウジングにも適用することができる、また、各段におけるキャビティの配置数がいかなる数であっても適用することができる。

(6) 上記実施例では、リアホルダ 40 は収容凹部 28 に内嵌されるものとしているが、これに限らず、例えばリアホルダはキャップ状をなしてハウジングの後端部に被せられて装着されるものであってもよい。

(7) 上記実施例では、複数のキャビティ 21 のうち中段に並べられたす

すべてのキャビティ 2 1 が空きキャビティ 2 1 Vとされているが、これに限らず、他の段のキャビティが空きキャビティであってもよく、また中段のキャビティのうち一部のキャビティのみを空きキャビティとしてもよい。

(8) 上記実施例では、雄ハウジング 5 0 が回路基板 P に取り付けられるものとされているが、これに限らず、例えば雄ハウジングは、電線の端末部に固着された雄型の端子金具が挿入されて収容されるものであってもよい。

(9) 上記実施例では、雄端子金具 5 1 は L 字をなすように屈曲されたものであるが、これに限らず、例えば雄端子金具は直線状をなすものであってもよい。

符号の説明

- [0056] C…防水コネクタ
P…回路基板
W…電線
1 0…雌端子金具（端子金具）
2 0…雌ハウジング（ハウジング）
2 1…キャビティ
2 1 V…空きキャビティ
3 0…防水ゴム栓
3 1…貫通シール孔
3 2…内周リップ部（リップ部）
3 3…閉鎖壁
3 4…肉抜き孔
4 0…リアホルダ
4 2…端子導入口
5 0…雄ハウジング（相手側ハウジング）
5 1…雄端子金具（相手側端子金具）
5 1 B…回路基板との接続部
6 0…突起部

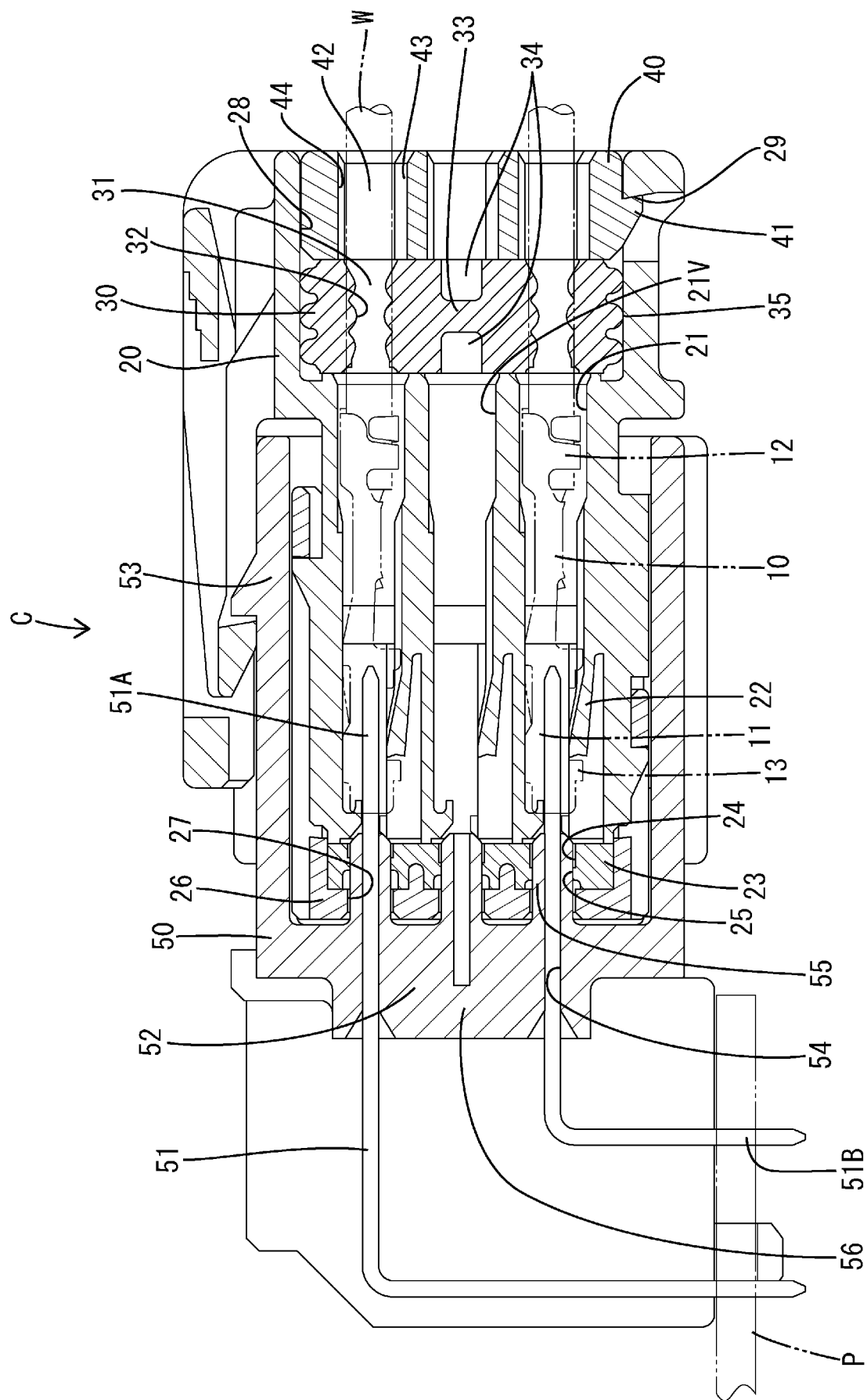
請求の範囲

- [請求項1] 電線の端末部に固着された端子金具が後方から挿入可能な複数のキャビティを有し、前記端子金具が挿入されない空きキャビティを有するハウジングと、
前記ハウジングの後面側に装着される防水ゴム栓と、を備え、
前記防水ゴム栓のうち前記端子金具が挿入される前記キャビティに対応する位置には、前記電線の外周面に液密状に密着可能とされた貫通シール孔が設けられ、前記空きキャビティに対応する位置には、閉鎖壁と、この閉鎖壁から前面側または後面側に抜ける肉抜き孔と、が設けられている防水コネクタ。
- [請求項2] 前記肉抜き孔が、前記閉鎖壁の前後両側に設けられ、前記閉鎖壁が前記防水ゴム栓の前後方向における略中央部に位置している請求項1に記載の防水コネクタ。
- [請求項3] 複数の前記キャビティが、上下方向に3段以上に分けて設けられ、そのうちの中段に前記空きキャビティが配され、
前記ハウジングと嵌合可能な相手側ハウジングが、回路基板に取り付けられるものであり、
前記相手側ハウジングには、前記空きキャビティに対応する位置を除いて、複数本の相手側端子金具が上下方向に複数段に分けて設けられ、かつ、前記相手側端子金具の前記回路基板との接続部が各段毎に並べて配される請求項1または請求項2に記載の防水コネクタ。
- [請求項4] 前記貫通シール孔と前記肉抜き孔とが、後方から見て異なる形状とされている請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の防水コネクタ。
- [請求項5] 前記防水ゴム栓の後側に取り付けられるリアホルダを有し、
前記リアホルダには、前記空きキャビティを含む前記キャビティに対応する位置に、前記端子金具を前方に導入可能な端子導入口が設けられ、

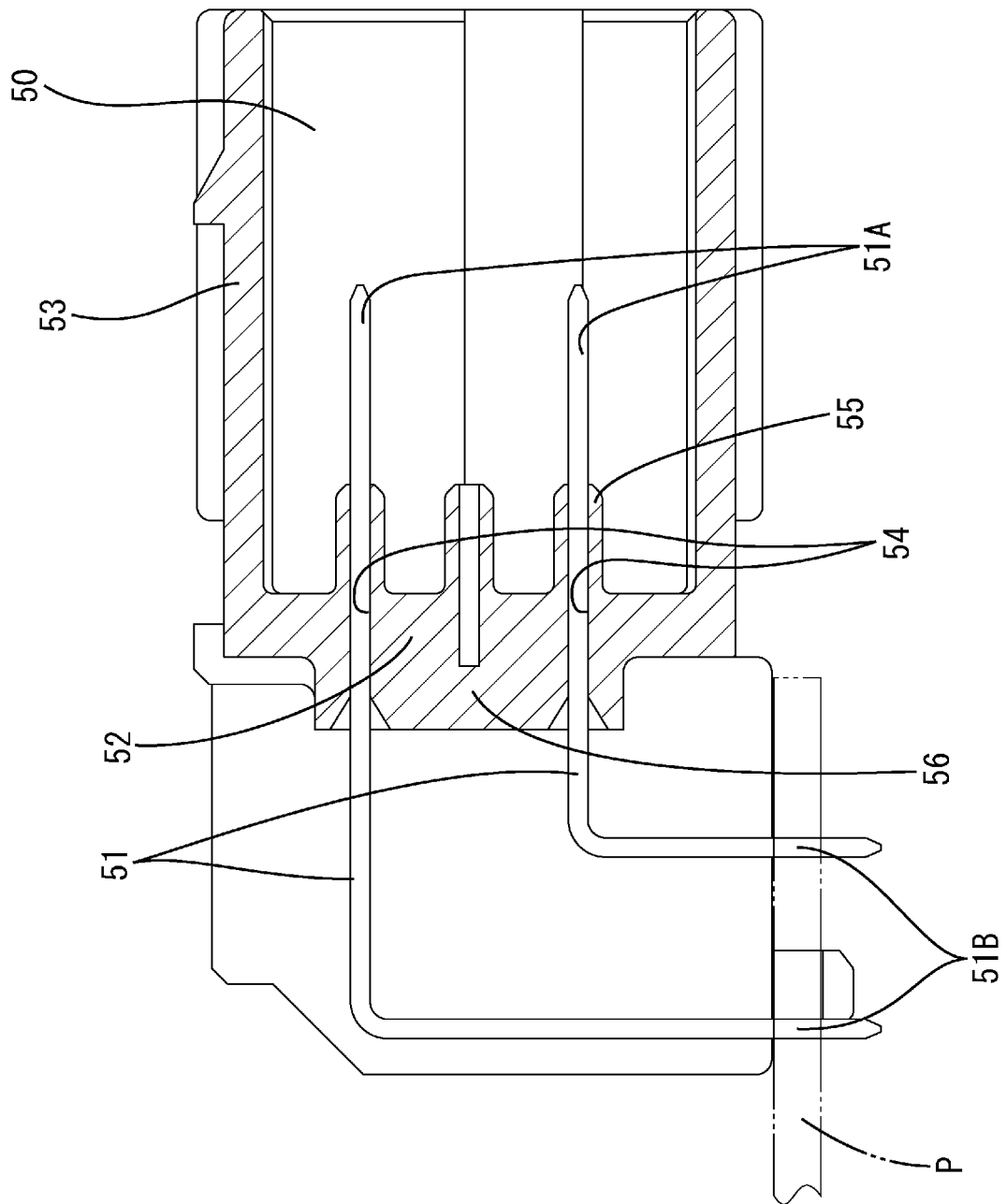
前記防水ゴム栓の前面および後面の前記閉鎖壁に対応する位置に、前記空きキャビティおよび前記端子導入口のそれぞれに嵌り込む突起部が設けられている請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか一項に記載の防水コネクタ。

[請求項6] 前記貫通シール孔に、前記電線の外周面に密着するリップ部が設けられ、前記閉鎖壁が、前記リップ部の位置に合わせて設けられている請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか一項に記載の防水コネクタ。

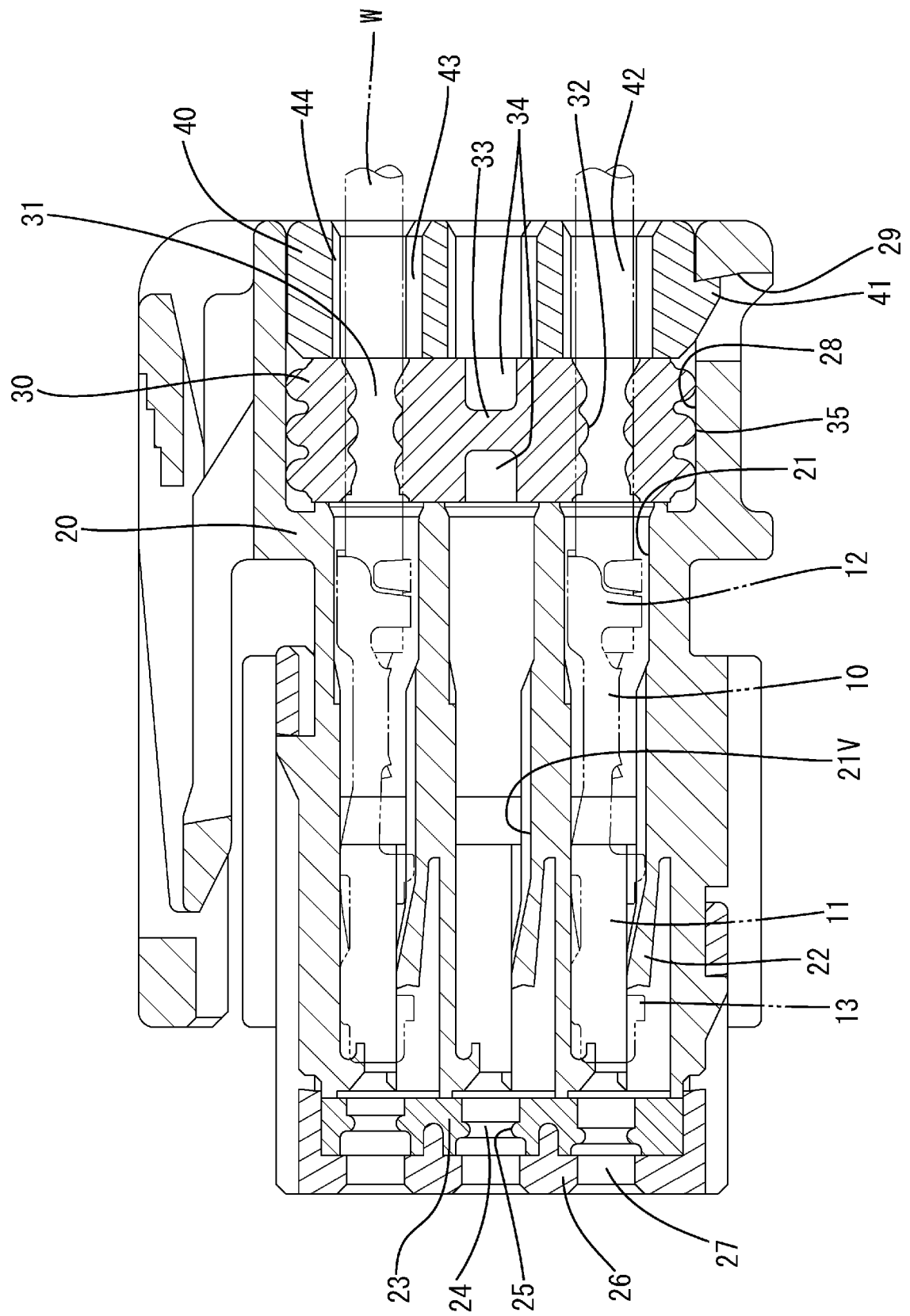
[図1]



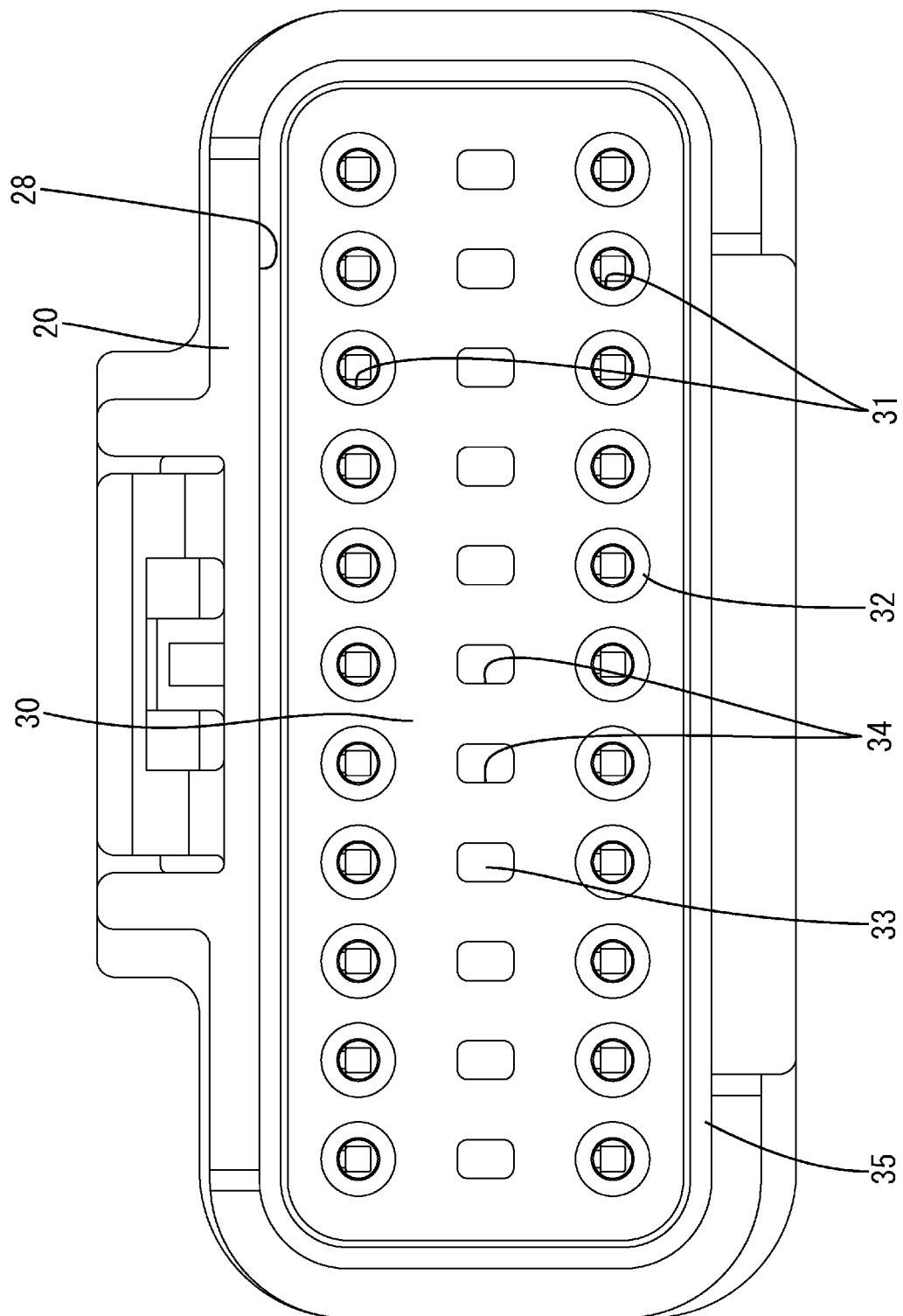
[図2]



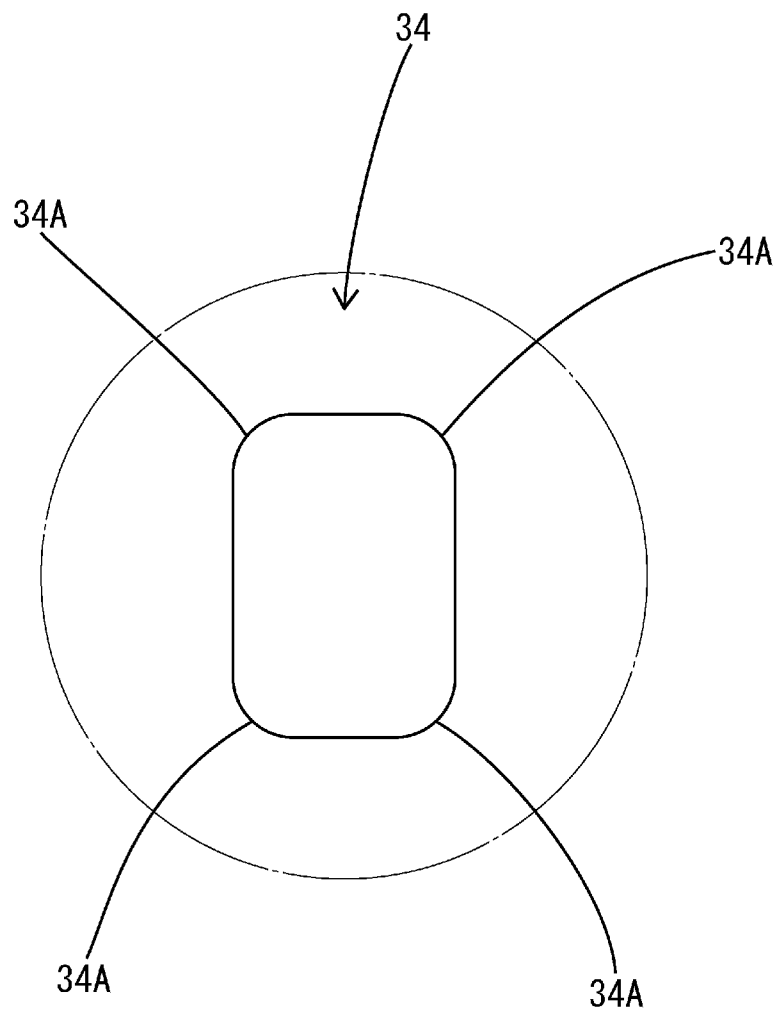
[図3]



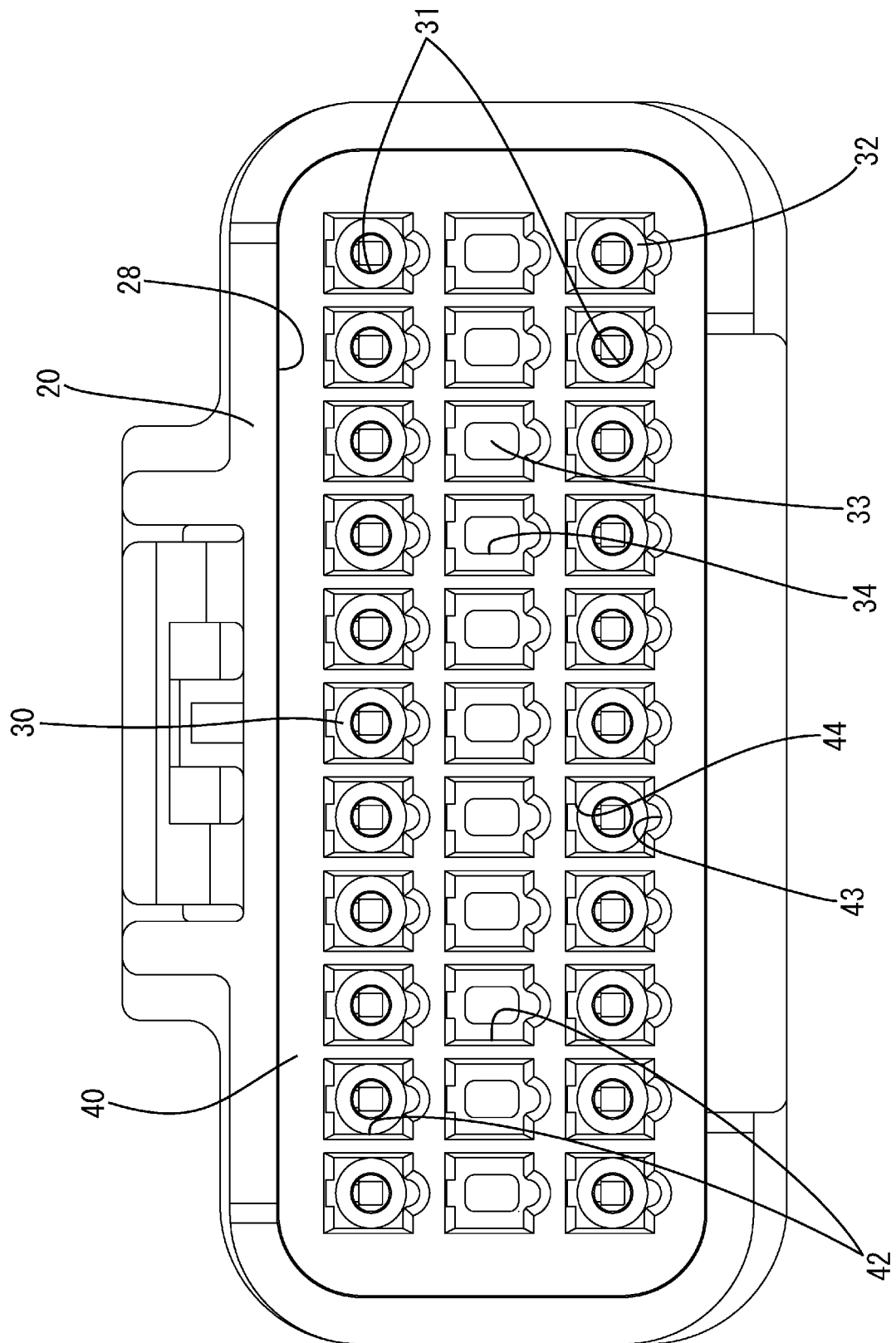
[図4]



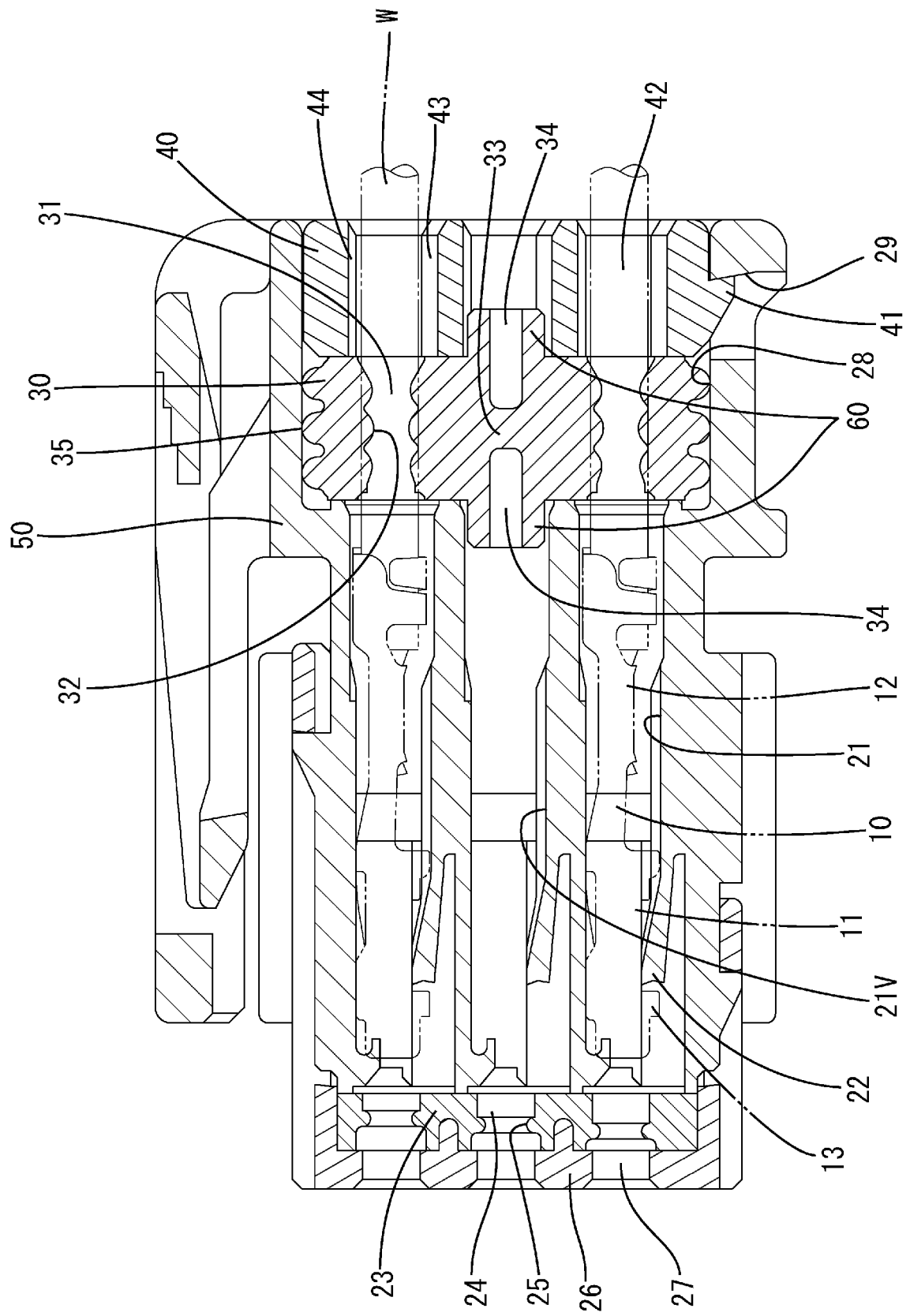
[図5]



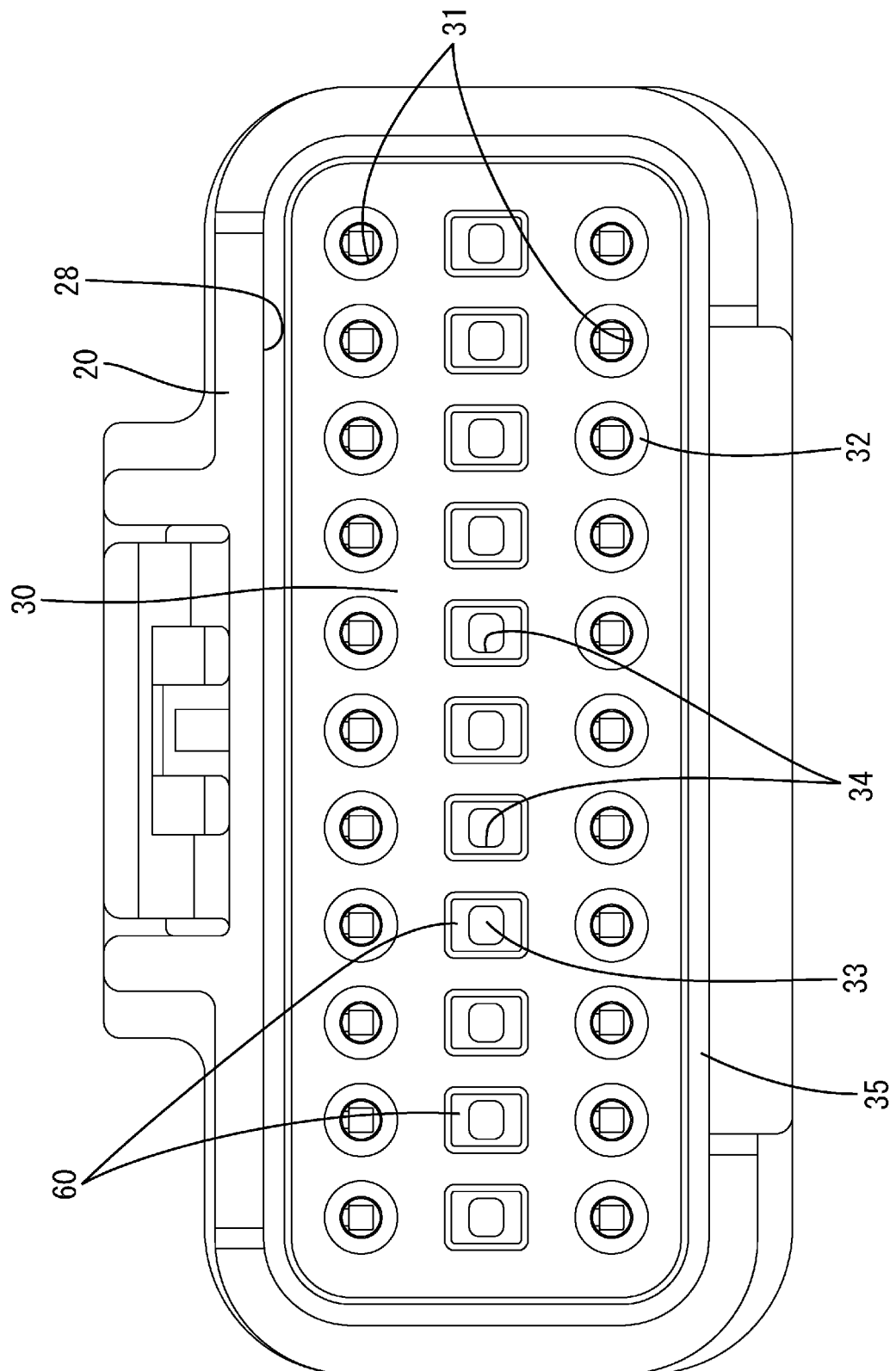
[図6]



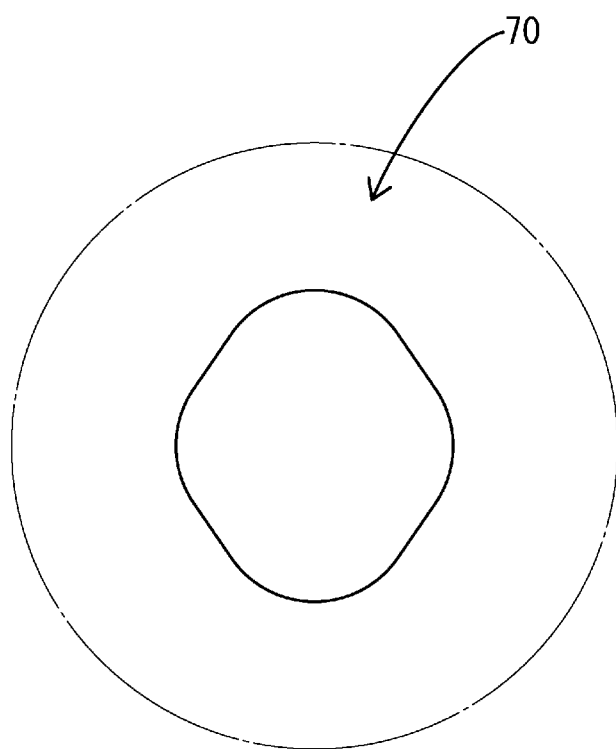
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050616

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	1996-2016
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 Y	JP 2001-006799 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 12 January 2001 (12.01.2001), paragraphs [0003], [0016], [0019]; fig. 6 to 9 (Family: none)	1, 6 2-5
Y	JP 2009-266793 A (Yazaki Corp.), 12 November 2009 (12.11.2009), paragraphs [0047], [0052]; fig. 5 & US 2009/250885 A1 paragraphs [0076], [0081]; fig. 5B & FR 2930081 A1 & CN 101552404 A & CN 102820581 A & CN 102820582 A	2

☒ 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
03 March 2016 (03.03.16)

Date of mailing of the international search report
15 March 2016 (15.03.16)

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/JP2016/050616

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-005018 A (Tokai Rika Co., Ltd., Toyota Motor Corp.), 11 January 2007 (11.01.2007), paragraph [0019]; fig. 1 & US 2007/004279 A1 paragraph [0030]; fig. 1 & CN 1885629 A & CN 200944460 Y	3
Y	JP 2002-246107 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraph [0012]; fig. 2 & US 2002/115335 A1 paragraph [0026]; fig. 2 & DE 10203162 A1	3
Y	JP 2013-033633 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 14 February 2013 (14.02.2013), paragraphs [0013], [0014]; fig. 5 (Family: none)	3
Y	JP 07-230845 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 29 August 1995 (29.08.1995), paragraph [0019]; fig. 1 (Family: none)	4
Y	JP 07-065894 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 10 March 1995 (10.03.1995), paragraphs [0022], [0029]; fig. 1 & US 5482479 A column 4, lines 5 to 11; column 5, lines 38 to 43; fig. 1 & EP 645846 A2 & DE 69414513 T2	4
Y	JP 2008-300318 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0011], [0012]; fig. 6 (Family: none)	5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 119686/1990 (Laid-open No. 076269/1992) (Fujikura Electric Wire Corp.), 03 July 1992 (03.07.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	WO 2008/107740 A1 (FCI), 12 September 2008 (12.09.2008), entire text; all drawings & EP 2122779 A1 & CN 101663799 A	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/050616

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 2004-071200 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 March 2004 (04.03.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

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（IPC））

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	1971-2016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	JP 2001-006799 A(住友電装株式会社)2001.01.12, 段落 [0003]、 [0016]、[0019]、[図6] - [図9]（ファミリーなし）	1, 6
Y		2-5
Y	JP 2009-266793 A(矢崎総業株式会社)2009.11.12, 段落 [0047]、 [0052]、[図5] & US 2009/250885 A1、段落 [0076]、[0081]、FIG. 5B & FR 2930081 A1 & CN 101552404 A & CN 102820581 A & CN 102820582 A	2

☒ 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

03.03.2016

国際調査報告の発送日

15.03.2016

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）

片岡 弘之

3 T

9521

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
Y	JP 2007-005018 A(株式会社東海理化電機製作所、トヨタ自動車株式会社)2007. 01. 11, 段落 [0019]、[図1] & US 2007/004279 A1、段落 [0030]、FIG. 1 & CN 1885629 A & CN 200944460 Y	3
Y	JP 2002-246107 A(住友電装株式会社)2002. 08. 30, 段落 [0012]、[図2] & US 2002/115335 A1、段落 [0026]、FIG. 2 & DE 10203162 A1	3
Y	JP 2013-033633 A(住友電装株式会社)2013. 02. 14, 段落 [0013]、[0014]、[図5] (ファミリーなし)	3
Y	JP 07-230845 A(住友電装株式会社)1995. 08. 29, 段落 [0019]、[図1] (ファミリーなし)	4
Y	JP 07-065894 A(住友電装株式会社)1995. 03. 10, 段落 [0022]、[0029]、[図1] & US 5482479 A、第4欄5行ー11行、第5欄38行ー43行、FIG. 1 & EP 645846 A2 & DE 69414513 T2	4
Y	JP 2008-300318 A(住友電装株式会社)2008. 12. 11, 段落 [0011]、[0012]、[図6] (ファミリーなし)	5
A	日本国実用新案登録出願02-119686号(日本国実用新案登録出願公開04-076269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(藤倉電線株式会社)1992. 07. 03, 全文、全図(ファミリーなし)	1ー6
A	WO 2008/107740 A1(FCI)2008. 09. 12, 全文、全図 & EP 2122779 A1 & CN 101663799 A	1ー6
A	JP 2004-071200 A(住友電装株式会社)2004. 03. 04, 全文、全図(ファミリーなし)	1ー6