

(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
2015年3月12日(12.03.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/033745 A1

- (51) 国際特許分類:
H01R 13/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/071274
- (22) 国際出願日: 2014年8月12日(12.08.2014)
- (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 2013-183656 2013年9月5日(05.09.2013) JP
特願 2013-195777 2013年9月20日(20.09.2013) 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: 加藤 素文(KATO, Motofumi); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 坂元 信幸(SAKAMOTO, Nobuyuki); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 山本 寿典(YAMAMOTO, Toshinori); 〒4210407 静岡県牧

之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 新味 義史(SHINMI, Yoshifumi); 〒4210407 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

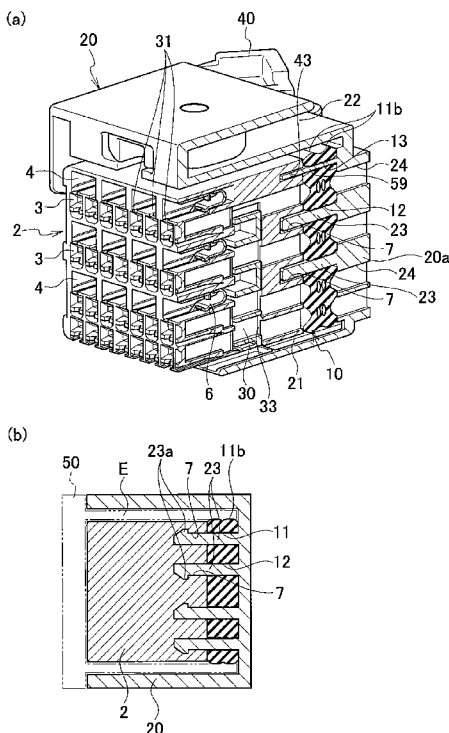
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, 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

[続葉有]

(54) Title: WATERPROOF CONNECTOR

(54) 発明の名称: 防水コネクタ

[図3]



(57) Abstract: A waterproof connector (1) is provided with: an inner housing (2) having terminal-containing chambers (3) for containing terminals, respectively; a seal member (10) having formed therein electrical wire insertion holes through which electrical wires connected to the terminals are inserted, the inner surfaces of the electrical wire insertion holes coming into close contact with the electrical wires; and an outer housing (20) having therein a housing-containing chamber (21) for containing both the inner housing (2) and the seal member (10). Retention rods (23) for retaining both the inner housing (2) and the seal member (10) are provided to the outer housing (20) so as to protrude therefrom. A counter-housing insertion area is formed between the inner surface of the housing-containing chamber (21) and the outer surfaces of both the inner housing (2) and the seal member (10). When a counter-housing is inserted into the counter-housing insertion area, the outer peripheral surface of the seal member (10) is in close contact with the inner peripheral surface of the counter-housing.

(57) 要約: 防水コネクタ(1)は、端子をそれぞれ収容する複数の端子収容室(3)を有するインナーハウジング(2)と、端子に接続される電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔が形成されて複数の電線挿通孔の内面が電線に密着されるシール部材(10)と、インナーハウジング(2)及びシール部材(10)を収容するハウジング収容室(21)を内部に有するアウターハウジング(20)と、を備えている。アウターハウジング(20)には、インナーハウジング(2)及びシール部材(10)を保持する保持ロッド(23)が突設されている。ハウジング収容室(21)の内面とインナーハウジング(2)及びシール部材(10)の外表面との間に相手ハウジング挿入エリアが形成されている。相手ハウジングが相手ハウジング挿入エリアに挿入された時に、シール部材(10)の外周面が相手ハウジングの内周面に密着される。



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))

明 細 書

発明の名称： 防水コネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、防水性を保つためのシール構造を備えた防水コネクタ[waterproof connector]に関する。

背景技術

[0002] 下記特許文献１、従来の防水コネクタ１００を開示している。図１１に示されるように、コネクタ１００は、端子（図示せず）がそれぞれ収容される複数の端子収容室１０２を有するコネクタハウジング１０１と、複数の電線挿通孔１１１を有するシール部材１１０と、複数の電線挿通孔１２１を有するシールホルダ１２０とを備えている。コネクタハウジング１０１には、複数の保持ロッド１０３が設けられている。保持ロッド１０３は、それぞれ、シール部材１１０のロッド挿入穴１１２とシールホルダ１２０のロッド挿入穴（図示せず）とに挿入される。シール部材１１０は、コネクタハウジング１０１とシールホルダ１２０とに挟まれて保持されている。電線（図示せず）が接続された端子（図示せず）は、それぞれ、コネクタハウジング１０１の端子収容室１０２に収容される。端子に接続された電線は、それぞれ、シール部材１１０の電線挿通孔１１１とシールホルダ１２０の電線挿通孔１２１とを通して外部に引き出される。

[0003] 下記特許文献２は、他の従来の防水コネクタ１３０を開示している。図１２に示されるように、コネクタ１３０は、端子収容室１５１を有するコネクタハウジング１５０と、複数の電線挿通孔１４１を有するシール部材１４０と、複数の電線挿通孔１３２を有するシールホルダ１３１とを備えている。シールホルダ１３１には、保持ロッド１３３が設けられている。保持ロッド１３３は、それぞれ、シール部材１４０のロッド挿入穴１４２とコネクタハウジング１５０の挿入溝１５２とに挿入される。シール部材１４０は、コネクタハウジング１５０とシールホルダ１３１とに挟まれて保持されている。

電線（図示せず）が接続された端子（図示せず）は、それぞれ、コネクタハウジング１５０の端子収容室１５１に收容される。端子に接続された電線は、それぞれ、シール部材１４０の電線挿通孔１４１とシールホルダ１３１の電線挿通孔１３２とを通過して外部に引き出される。

[0004] 上述したコネクタ１００（１３０）では、電線がシール部材１１０（１４０）の電線挿通孔１１１（１４１）に挿通され、電線挿通孔１１１（１４１）の内周面が電線に密着されるので、電線の引出箇所からコネクタ１００（１３０）の内部への水の浸入が防止されている。また、シール部材１１０（１４０）の外周面が、コネクタ１００（１３０）の相手部材[mating member]の内周面に密着されるので、一对のコネクタハウジングの嵌合部からの水の浸入が防止されている。特許文献１に開示されたコネクタ１００の相手部材は、バスバー体（図示せず）を覆うキャップ（図示せず）であり、特許文献２に開示されたコネクタ１３０の相手部材は相手コネクタハウジング（図示せず）である。

[0005] このように、従来のコネクタ１００（１３０）では、シール部材１１０（１４０）が、複数の電線の引出箇所をシールすると共に、相手部材のハウジングとの嵌合部をシールする。この結果、部品点数が削減されている。下記特許文献３に記載の防水コネクタも同様の構造を有している。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献１：日本国特許第３３６２６９８号公報

特許文献２：日本国特許第４５９１２２８号公報

特許文献３：日本国特開２００６－１２７９９２号公報

発明の概要

[0007] しかし、シール部材１１０（１４０）は、コネクタハウジング１０１（１５０）とシールホルダ１２０（１３１）とによって挟まれることで保持されている。このため、コネクタ１００（１３０）には、シールホルダ１２０（１３１）のためのスペースが必要であり、コネクタ１００（１３０）の小型

化を阻害されていた。

[0008] 本発明の目的は、さらなる小型化が可能な防水コネクタを提供することである。

[0009] 本発明の特徴は、防水コネクタであって、端子をそれぞれ収容する複数の端子収容室を有し、前記複数の端子収容室からの電線の引出側から前記端子が挿入されて前記端子収容室に収容されるインナーハウジングと、前記インナーハウジングの前記引出側に配置され、前記端子に接続される前記電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔が形成されて前記複数の電線挿通孔の内面が前記電線に密着されるシール部材と、前記インナーハウジング及び前記シール部材を収容するハウジング収容室を内部に有し、前記ハウジング収容室の内周面と前記インナーハウジング及び前記シール部材の外周面との間に、相手ハウジングが挿入される相手ハウジング挿入エリアを形成するアウターハウジングと、を備え、前記アウターハウジングに、前記インナーハウジング及び前記シール部材を保持する保持ロッドが突設され、前記相手ハウジングが、前記相手ハウジング挿入エリアの挿入完了位置にまで挿入された時に、前記シール部材の外周面が前記相手ハウジングの内周面に密着される、防水コネクタを提供する。

[0010] 上記特徴によれば、シール部材がインナーハウジングとアウターハウジングとの間に挟まれて保持されるので、専用のシールホルダが不要であり、部品スペースを削減できる。シール部材が電線の引出箇所をシールするだけでなく、相手ハウジングとの嵌合部もシールするので、相手ハウジングと嵌合部をシールする専用のシール部材が不要であり、部品スペースを削減できる。従って、防水コネクタを小型化することができる。

[0011] 前記保持ロッドが、撓み変形可能である、ことが好ましい。前記保持ロッドが、前記相手ハウジング挿入エリアよりも内方に設けられている、ことが好ましい。前記インナーハウジングが、前記複数の端子収容室と共に複数のショート端子収容室を有し、前記ショート端子収容室の後方に前記保持ロッドが挿入されるロッド挿入穴が設けられている、ことが好ましい。

- [0012] 前記アウターハウジングが、前面が開口された箱形状を有しており、前記保持ロッドが、箱形状を有する前記前記アウターハウジングの後壁から突設されており、前記シール部材を前記後壁から離間した位置に仮保持する仮保持部が、前記保持ロッドに形成されている、ことが好ましい。
- [0013] このようにすれば、シール部材は、仮保持部によって後壁から離間した位置で仮保持される。ロッド部材が仮保持されたシール部材によって位置決めされるので、ロッド部材は、芯振れが抑制された正規の位置に配置される。このため、ロッド部材にインナーハウジングを容易に取り付けることができる。
- [0014] 前記保持ロッドの先端に係止爪が形成されており、前記インナーハウジングに、前記保持ロッドが挿入されるロッド挿入穴が形成されており、前記ロッド挿入穴の内部に、前記インナーハウジングと前記アウターハウジングとの嵌合時に前記係止爪と係止する係止凹部が形成されている、ことが好ましい。
- [0015] このようにすれば、インナーハウジングとアウターハウジングとの嵌合が完了すると、係止爪が係止凹部と係止される。これにより、インナーハウジングは、アウターハウジングからの離脱が規制される。シール部材は、アウターハウジングと、アウターハウジングからの離脱が規制されたインナーハウジングとによって挟まれて保持され、水密性を発揮する。
- [0016] 前記仮保持部が、前記保持ロッドの先端側に形成された小径部と前記保持ロッドの基端側に形成された大径部との間に設けられた段部である、ことが好ましい。
- [0017] このようにすれば、シール部材は、段部に当接することで、ロッド部材に対して直角に仮保持され、その後、インナーハウジングによって押し込まれる際に、高精度に平行移動させることができる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]実施形態に係る防水コネクタの分解斜視図である。
[図2]上記防水コネクタの斜視図である。

[図3] (a) は上記防水コネクタの斜視断面図であり、(b) は相手コネクタハウジングが挿入された状態の上記防水コネクタの概略水平断面図である。

[図4] (a) は上記防水コネクタの正面図であり、(b) は側面図であり、(c) は背面図である。

[図5] (a) はコネクタハウジングにシール部材及びレバーが組み付けられた状態の斜視断面図であり、(b) は端子及び電線を示す断面図である。

[図6] アウターハウジングの保持ロッド及び位置決めロッドを示す拡大斜視図である。

[図7] (a) はシール部材が仮保持されたアウターハウジングの正面図であり、(b) は(a)のV I I B - V I I B 線断面図である。

[図8] (a) はインナーハウジングの挿入前の防水コネクタの斜視断面図であり、(b) はインナーハウジングとシール部材との当接時の防水コネクタの斜視断面図であり、(c) はインナーハウジングとアウターハウジングとの嵌合完了時の防水コネクタの斜視断面図である。

[図9] ロッド挿入穴に挿入される直前の保持ロッドを示す斜視断面図である。

[図10] (a) は保持ロッドの撓み変形を説明する概略断面図であり、(b) は相手コネクタハウジングの挿入によるコネクタハウジングの傾斜を説明する概略断面図である。

[図11] (a) は従来の防水コネクタの一部断面平面図であり、(b) はそのコネクタハウジングの一部断面平面図であり、(c) はそのシール部材の正面図である。

[図12] 他の従来の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

[0019] 以下、防水コネクタ（以下、単にコネクタという）の一実施形態について、図面を参照しつつ説明する。図1～図9に示されるように、コネクタ1は、インナーハウジング2と、インナーハウジング2の後方側（電線Wの引出側）に配置されたシール部材[sealing member]10と、インナーハウジング2及びシール部材10を収容するアウターハウジング20とを備えている。

- [0020] インナーハウジング2は、合成樹脂製である。インナーハウジング2は、水平方向と垂直方向に整列配置された複数の端子収容室3と、端子収容室3の垂直方向の各段の間に配置された複数のショート端子収容室[short-circuit terminal housing chamber]4とを有する。各端子収容室3は、前方と後方とが開口されている。各端子収容室3には、後方開口からメス端子5が挿入されて収容される。メス端子（以下、単に端子という）5には、前方開口から挿入されるオス端子（相手端子：図示せず）と接続される。端子収容室3に収容された端子5は、インナーハウジング2のランス[lance]（図示せず）とリテーナ30によって二重係止される。インナーハウジング2の下面には、リテーナ装着口33（図3（a）参照）が形成されている。リテーナ装着口33には、リテーナ30が挿入される。
- [0021] 各ショート端子収容室4は、下段の隣り合う二つの端子収容室3を跨ぐように配置されている。各ショート端子収容室4の下壁の前方側には、ショート端子6の一对の接触バネ片6aが挿入される一对のスリット31（図3参照）が形成されている。各ショート端子収容室4には、前方開口からショート端子6が収容される。収容されたショート端子6の一对の接触バネ片6aが、下方の隣り合う二つの端子5にそれぞれ接触する。従って、ショート端子6によって、隣り合う二つの端子5が短絡される。
- [0022] インナーハウジング2には、前方から見てショート端子収容室4の後方（で、かつ、ショート端子収容室4の投影領域内）に、後述する保持ロッド23がそれぞれ挿入されるロッド挿入穴7が設けられている。また、インナーハウジング2には、前方から見て最上段のショート端子収容室4の後方（で、かつ、最上段のショート端子収容室4の投影領域内）に、後述する位置決めロッド59がそれぞれ挿入されるロッド挿入穴43も設けられている。インナーハウジング2は、保持ロッド23によってアウターハウジング20内に保持される。
- [0023] シール部材10（ファミリーシール[family seal]とも呼ばれる）は、扁平な直方体形状を有しており、弾性部材（例えばゴム材）によって形成されて

いる。シール部材 10 には、端子収容室 3 にそれぞれ対応する電線挿通孔 11 が設けられている。各電線挿通孔 11 の内面には、複数のリップ部[lip portions]11a (図 5 (b) 参照) が突設されている。リップ部 11a の内径は、電線 W の外径よりも小さくされている。各電線挿通孔 11 には、端子 5 に接続された電線 W が挿通される。複数のリップ部 11a (電線挿通孔 11 の内面) は電線 W の外面に密着され、コネクタ 1 の電線 W の引出箇所からコネクタ 1 の内部への水の浸入が防止されている。シール部材 10 の外周面にも、複数のリップ部 11b が全周に亘って形成されている。

[0024] シール部材 10 には、後述する保持ロッド 23 がそれぞれ挿入されるロッド挿入孔 12 が設けられている。また、シール部材 10 には、後述する位置決めロッド 59 がそれぞれ挿入されるロッド挿入孔 13 も設けられている。ロッド挿入孔 12 の内径は、挿入される保持ロッド 23 の外径よりも小さくされており、ロッド挿入孔 13 の内径は、挿入される位置決めロッド 59 の外径よりも小さくされている。シール部材 10 は、保持ロッド 23 によってアウターハウジング 20 内に保持される。

[0025] アウターハウジング 20 は、合成樹脂製で、前面が開口された箱形状を有している。アウターハウジング 20 は、前方からインナーハウジング 2 及びシール部材 10 が収容されるハウジング収容室 21 と、前方及び後方が開口されたレバー収容室 22 とを有している。レバー収容室 22 には、後方からレバー 40 がセットされる。アウターハウジング 20 の最上部には、レバー 40 のつまみ[knob]47 を収納するつまみ収納部 49 (図 2 参照) が設けられている。

[0026] アウターハウジング 20 の後壁 20a からは、ハウジング収容室 21 へと複数の保持ロッド 23 が突設されている。また、後壁 20a の上部からは、ハウジング収容室 21 へと複数の位置決めロッド 59 も突設されている。保持ロッド 23 及び位置決めロッド 59 は、後述する相手ハウジング挿入エリア E よりも内方でハウジング収容室 21 に向けて突出されている。各保持ロッド 23 の基端は後壁 20a に固定され、先端は自由端であり、各保持ロッド

ド２３は片持ち形態を有している。各位置決めロッド５９の基端も後壁２０ａに固定され、先端は自由端であり、各位置決めロッド５９は片持ち形態を有している。

[0027] 各保持ロッド２３は、図１０（ａ）中の矢印によって示されるように、撓み変形可能な円柱である。各位置決めロッド５９も撓み変形可能である。各保持ロッド２３の先端には、係止爪２３ａが設けられている。各位置決めロッド５９の先端には、係止爪は設けられていない。保持ロッド２３がインナーハウジング２のロッド挿入穴７に完全に挿入されると、係止爪２３ａがロッド挿入穴７内に形成された係止凹部６１（図９参照）と係止される。この結果、インナーハウジング２及びシール部材１０は、脱落しないようにアウターハウジング２０によって保持される。

[0028] 図６に示されるように、保持ロッド２３及び位置決めロッド５９には、それぞれ、仮保持部１９が形成されている。仮保持部１９は、ロッド２３及び５９の外周に形成されており、図７（ｂ）、図８（ｂ）及び図９に示されるように、シール部材１０を後壁２０ａから離間した位置に仮保持させる。仮保持部１９は、保持ロッド２３及び位置決めロッド５９の先端側に形成された小径部６３と基端側に形成された大径部６５との間に設けられた段差として形成されている。

[0029] リテーナ３０は、インナーハウジング２のリテーナ装着口３３内に装着される。リテーナ３０は、合成樹脂製であり、平板形状を有している。リテーナ３０には、端子収容室３に対応する端子挿通孔６７（図１参照）が形成されている。リテーナ３０は、端子収容室３への端子５の挿入を許容する仮係止位置と端子収容室３に収容された端子５に係止する本係止位置との間で変位可能である。リテーナ３０は、仮係止位置にあるとき、係止突起３０ａ（図５（ｂ）参照）が端子収容室３の外に退避して端子５の挿通を許容する。一方、リテーナ３０が押し込まれて仮係止位置から本係止位置へと上方移動されると、係止突起が端子収容室３内に進入し、係止突起３０ａによって、端子収容室３内に挿入された端子５の後方への抜けが防止される。

[0030] 図3（b）に示されるように、アウターハウジング20の内周面とインナーハウジング2及びシール部材10の外周面との間には、相手ハウジング挿入エリアEが形成される。相手ハウジング50が相手ハウジング挿入エリアEに完全に挿入されると、シール部材10の外周面のリップ部11bが相手ハウジング50の内周面に密着される。この結果、相手ハウジング50とインナーハウジング2との嵌合部からの水の浸入が防止される。相手ハウジング50は、アウターハウジング20とシール部材10との間に保持されるので、シール部材10は確実に相手ハウジング50に密着される。この結果、高い防水性が発揮される。

[0031] アウターハウジング20の後壁20aには、インナーハウジング2の端子収容室3及びシール部材10の電線挿通孔11に対向する位置に、複数の電線挿通孔24が形成されている。

[0032] レバー40は、アウターハウジング20の上部のレバー収容室22内に組み込まれ、相手コネクタとの嵌合時に操作される。レバー40の支持軸69は、アウターハウジング20の軸孔71に支持される。コネクタ1と相手ハウジング50との嵌合時には、相手コネクタのカムピン（図示せず）がレバー40のカム溝73に導入され、レバー40が回動初期位置から図2の反時計周りに回転されることで、相手ハウジング50を低挿入力で相手ハウジング挿入エリアEに挿入できる。

[0033] 次に、コネクタ1の組み付け手順を簡単に説明する。アウターハウジング20には既にレバー40が装着されている。図5（a）に示すように、保持ロッド23にシール部材10のロッド挿入孔12を挿入して、ハウジング収容室21にシール部材10を取り付ける。

[0034] このとき、アウターハウジング20の後壁20aから突出された保持ロッド23及び位置決めロッド59は、それぞれ、シール部材10のロッド挿入孔12及び13に挿入される。シール部材10は、図7（b）、図8（b）及び図9に示されるように、仮保持部19と当接して、後壁20aへの移動が一時的に規制される。即ち、シール部材10は、仮保持部19によって、

後壁 20 a から離間した位置に仮保持される。この結果、保持ロッド 23 及び位置決めロッド 59 は、シール部材 10 によって先端の芯振れが抑制され、正規の位置に位置決めされる。

[0035] 次に、リテーナ 30 を、インナーハウジング 2 に取り付け、仮係止位置にセットしておく。そして、保持ロッド 23 及び位置決めロッド 59 をインナーハウジング 2 のロッド挿入穴 7 及び 43 に挿入し、インナーハウジング 2 をアウターハウジング 20 に取り付ける。このとき、保持ロッド 23 及び位置決めロッド 59 は正規の位置に位置決めされているので、保持ロッド 23 (位置決めロッド 59) の先端がロッド挿入穴 7 (43) の開口縁 7 a (図 9 参照) に突き当たることはなく、保持ロッド 23 及び位置決めロッド 59 は円滑にロッド挿入穴 7 及び 43 に挿入される。その後、インナーハウジング 2 の先端面はシール部材 10 と当接した後、仮保持されていたシール部材 10 をさらに押し込む。

[0036] 図 8 (c) に示されるように、インナーハウジング 2 が所定位置まで挿入されると、保持ロッド 23 の係止爪 23 a がロッド挿入穴 7 内の係止凹部 61 (図 9 参照) と係止される。この結果、インナーハウジング 2 は、アウターハウジング 20 から離脱不能に固定される。シール部材 10 は、弾性変形によってロッド挿入孔 12 及び 13 が拡径され、仮保持部 19 を通過することができる。シール部材 10 は、インナーハウジング 2 及び後壁 20 a に挟まれて押圧され、インナーハウジング 2 と後壁 20 a との間の水密性を確保する。

[0037] 次に、電線 W が接続された端子 5 を、アウターハウジング 20 の後壁 20 a から、電線挿通孔 24 及び電線挿通孔 11 を通して、端子収容室 3 に収容する。全ての端子 5 が端子収容室 3 に挿入された後、リテーナ 30 が仮係止位置から本係止位置に移動される。端子 5 は、インナーハウジング 2 のランス (図示せず) とリテーナ 30 とによって係止され、引き抜き方向の移動が阻止される。また、端子 5 が接続された電線 W は、電線挿通孔 11 及び電線挿通孔 24 からコネクタ 1 の外部に引き出される。電線 W は、電線挿通孔 1

1の内面に突設されたリップ部11aと密着し、電線Wの引出箇所からの水の浸入が防止される。

[0038] 続いて、ショート端子6が所望のショート端子収容室4に挿入される。このようにして、コネクタ1の組立作業が完了する。

[0039] 次に、コネクタ1への相手ハウジング50の挿入について説明する。相手ハウジング50が相手ハウジング挿入エリアEと位置合わせされ、レバー40との係止ポイントまで相手ハウジング50が相手ハウジング挿入エリアEに挿入される。次に、レバー40が回転されると、レバー40と相手ハウジング50との間のカム機構によって、相手ハウジング50が相手ハウジング挿入エリアEに徐々に挿入される。相手ハウジング50が挿入完了位置まで挿入されると、コネクタ1への相手ハウジング50の挿入が完了する。挿入完了位置では、相手ハウジング50内のオス端子（図示せず）とメス端子5が適正に接触して、電氣的に導通される。相手ハウジング50が挿入完了位置にあるとき、図3（b）に示されるように、シール部材10の外周面のリップ部11bが相手ハウジング50の内周面に密着される。

[0040] 以上説明したように、アウターハウジング20には、インナーハウジング2及びシール部材10を保持する保持ロッド23が突設されている。従って、シール部材10がインナーハウジング2とアウターハウジング20とに挟まれて保持されるので、上述した従来の防水コネクタ100及び130におけるシールホルダ120及び150（図7（a）及び図8参照）が不要であり、部品スペースを削減できる。また、相手ハウジング50が相手ハウジング挿入エリアEに挿入されて挿入完了位置に位置されると、シール部材10の外周面が相手ハウジング50の内周面に密着される。従って、シール部材10は、電線Wの引出箇所をシールするだけでなく、相手ハウジング50との嵌合部もシールするので、相手ハウジング50と嵌合部をシールする専用の部材が不要であり、部品スペースを削減できる。従って、防水コネクタ1を小型化できる。

[0041] 保持ロッド23は、撓み変形可能である。従って、図10（b）に示され

るように、アウターハウジング20に対するインナーハウジング2の傾斜は、保持ロッド23の撓み変形とシール部材10の圧縮弾性変形とで吸収される。相手ハウジング50が傾斜して挿入されても、インナーハウジング2が傾斜して相手ハウジング50との干渉を軽減・解消する。この結果、コネクタ挿入力を軽減でき、また、オス端子とメス端子5との間のこじりも軽減できる。

[0042] 保持ロッド23は、相手ハウジング挿入エリアEよりも内方に設けられている。従って、保持ロッド23の設置によってコネクタ1の小型化が阻害されることがない。

[0043] インナーハウジング2は端子収容室3と共にショート端子収容室4を有し、前方から見てショート端子収容室4の後方に、保持ロッド23が挿入されるロッド挿入穴7が形成されている。従って、ショート端子収容室4の後方のデッドスペースを利用して、インナーハウジング2及びシール部材10をアウターハウジング20に取り付ける機構を設けたので、コネクタ1を小型化できる。

[0044] 相手ハウジング50の挿入方向に沿って、インナーハウジング2、シール部材10、及び、アウターハウジング20の後壁20aが順に配置されている。このため、相手ハウジング50等からの外力（荷重）がインナーハウジング2に作用しても、シール部材10の弾性変形で吸収でき、インナーハウジング2のダメージを低減できる。

[0045] また、インナーハウジング2とアウターハウジング20との嵌合が完了すると、アウターハウジング20の保持ロッド23がインナーハウジング2のロッド挿入穴7に所定深さまで挿入される。ロッド挿入穴7に所定深さまで挿入された保持ロッド23は、係止爪23aがロッド挿入穴7内に形成された係止凹部61と係止される。これにより、インナーハウジング2は、アウターハウジング20からの離脱が規制される。シール部材10は、アウターハウジング20と、アウターハウジング20からの離脱が規制されたインナーハウジング2との間に所定の力で挟持される。

- [0046] シール部材 10 の位置決めや、インナーハウジング 2 の位置決めを行う保持ロッド 23 に係止爪 23 a を設けることができる。即ち、アウターハウジング 20 やインナーハウジング 2 を大型化することなく、コンパクトな構造でインナーハウジング 2 とアウターハウジング 20 との係止構造を構築できる。
- [0047] 仮保持部 19 が、保持ロッド 23（及び位置決めロッド 59）の外周に環状の座面（段部）として形成される。シール部材 10 は、仮保持部 19 に当接して、保持ロッド 23（及び位置決めロッド 59）に直角な姿勢で仮保持される。仮保持部 19 が複数の保持ロッド 23（及び位置決めロッド 59）にそれぞれ形成されるので、シール部材 10 は、インナーハウジング 2 によって押し込まれる際に、高精度に平行移動され得る。従って、シール部材 10 を均一に圧縮させて、安定した水密性を得ることができる。また、保持ロッド 23（及び位置決めロッド 59）の突出方向を成形金型の離型方向に一致させることで、インナーハウジング 2 を容易に形成するとともに、仮保持部 19 も容易に形成できる。
- [0048] さらに、インナーハウジング 2 とアウターハウジング 20 の嵌合時に、アウターハウジング 20 から突出された保持ロッド 23（及び位置決めロッド 59）の先端がロッド挿入穴 7（43）の開口縁 7 a に突き当たることを防止できる。
- [0049] なお、本実施形態では、保持ロッド 23 が挿入されるロッド挿入穴 7 は、前方から見てショート端子収容室 4 の後方に設けられているが、それ以外の位置に設けられてもよい。ロッド挿入穴 7 の設置位置は制限されず、例えば、端子収容室 3 の一部をロッド挿入穴 7 に割り当ててもよい。また、本実施形態では、ショート端子収容室 4 が形成されたが、ショート端子収容室 4 は形成されなくてもよい。
- [0050] 本実施形態では、保持ロッド 23 は 8 本設けられたが、その本数は制限されない。保持ロッド 23 の本数や寸法等は、インナーハウジング 2 の設置条件等によって決定される。本実施形態では、保持ロッド 23 は、円柱形状を

有している、種々の形状を有し得る。

[0051] 本実施形態の防水コネクタ 1 は、複数のメス端子 5 を収容するメスコネクタであったが、オス端子を収容するオスコネクタであってもよい。

[0052] 日本国特許出願第 2013-183656 号（2013 年 9 月 5 日出願）及び日本国特許出願第 2013-195777 号（2013 年 9 月 20 日出願）の全ての内容は、ここに参照されることで本明細書に援用される。本発明の実施形態を参照することで上述のように本発明が説明されたが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。本発明の範囲は、請求の範囲に照らして決定される。

請求の範囲

[請求項1]

防水コネクタであって、

端子をそれぞれ収容する複数の端子収容室を有し、前記複数の端子収容室からの電線の引出側から前記端子が挿入されて前記端子収容室に収容されるインナーハウジングと、

前記インナーハウジングの前記引出側に配置され、前記端子に接続される前記電線がそれぞれ挿通される複数の電線挿通孔が形成されて前記複数の電線挿通孔の内面が前記電線に密着されるシール部材と、

前記インナーハウジング及び前記シール部材を収容するハウジング収容室を内部に有し、前記ハウジング収容室の内周面と前記インナーハウジング及び前記シール部材の外周面との間に、相手ハウジングが挿入される相手ハウジング挿入エリアを形成するアウターハウジングと、を備え、

前記アウターハウジングに、前記インナーハウジング及び前記シール部材を保持する保持ロッドが突設され、

前記相手ハウジングが、前記相手ハウジング挿入エリアの挿入完了位置にまで挿入された時に、前記シール部材の外周面が前記相手ハウジングの内周面に密着される、防水コネクタ。

[請求項2]

請求項 1 記載の防水コネクタであって、

前記保持ロッドが、撓み変形可能である、防水コネクタ。

[請求項3]

請求項 1 又は 2 記載の防水コネクタであって、

前記保持ロッドが、前記相手ハウジング挿入エリアよりも内方に設けられている、防水コネクタ。

[請求項4]

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の防水コネクタであって、

前記インナーハウジングが、前記複数の端子収容室と共に複数のショート端子収容室を有し、前記ショート端子収容室の後方に前記保持ロッドが挿入されるロッド挿入穴が設けられている、防水コネクタ。

[請求項5]

請求項 1 に記載の防水コネクタであって、

前記アウターハウジングが、前面が開口された箱形状を有しており、

前記保持ロッドが、箱形状を有する前記前記アウターハウジングの後壁から突設されており、

前記シール部材を前記後壁から離間した位置に仮保持する仮保持部が、前記保持ロッドに形成されている、防水コネクタ。

[請求項6]

請求項5に記載の防水コネクタであって、

前記保持ロッドの先端に係止爪が形成されており、

前記インナーハウジングに、前記保持ロッドが挿入されるロッド挿入穴が形成されており、

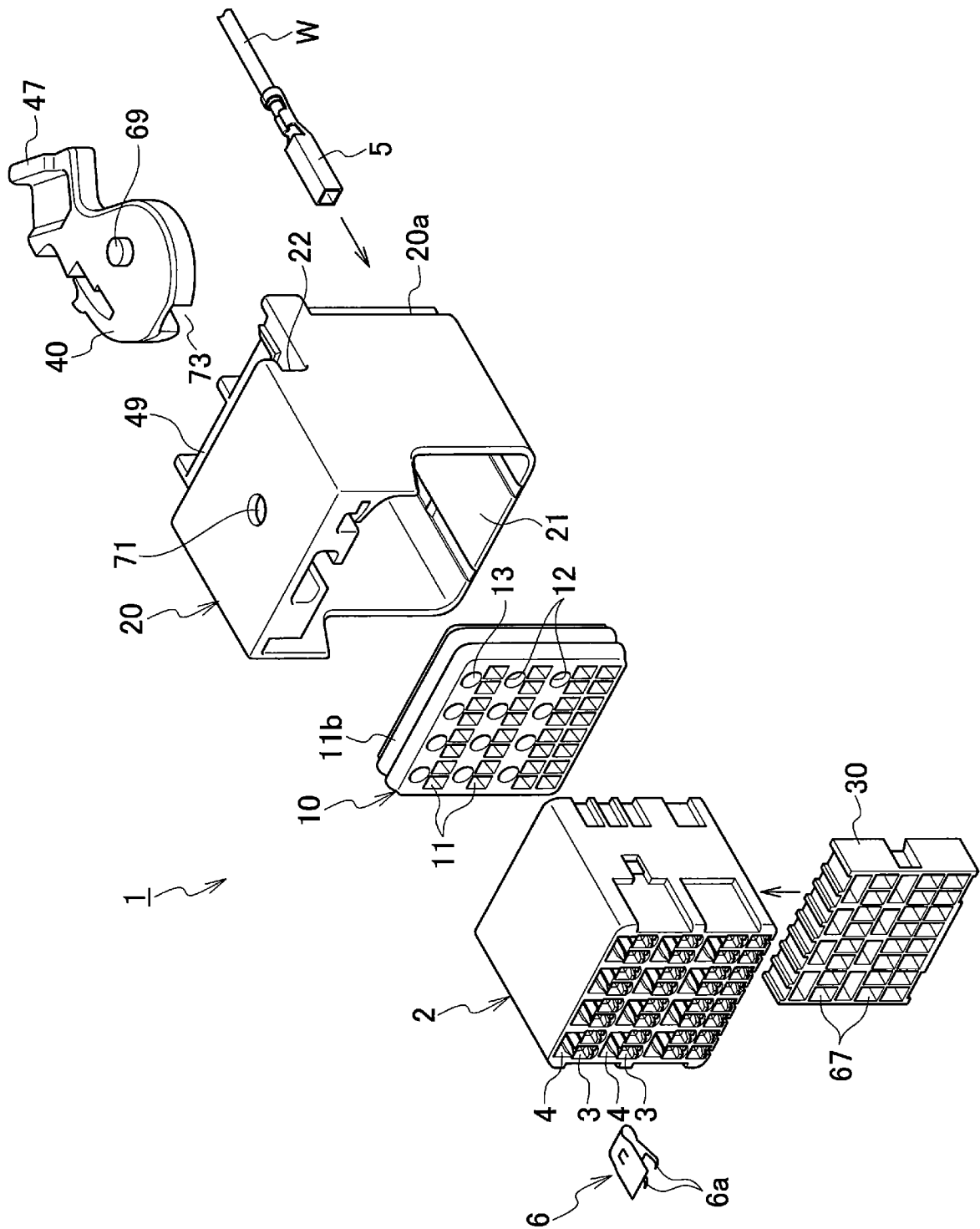
前記ロッド挿入穴の内部に、前記インナーハウジングと前記アウターハウジングとの嵌合時に前記係止爪と係止する係止凹部が形成されている、防水コネクタ。

[請求項7]

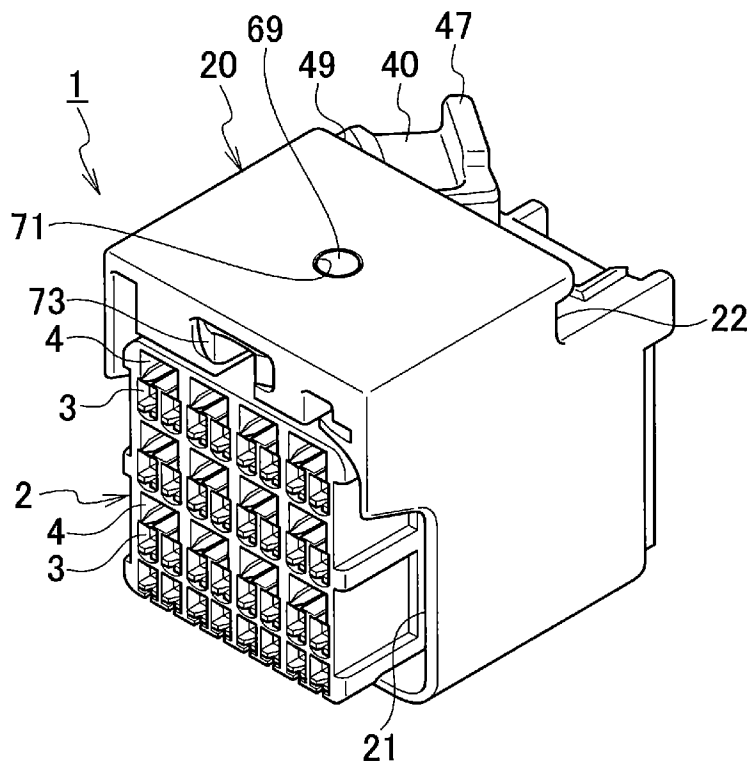
請求項5又は6に記載の防水コネクタであって、

前記仮保持部が、前記保持ロッドの先端側に形成された小径部と前記保持ロッドの基端側に形成された大径部との間に設けられた段部である、防水コネクタ。

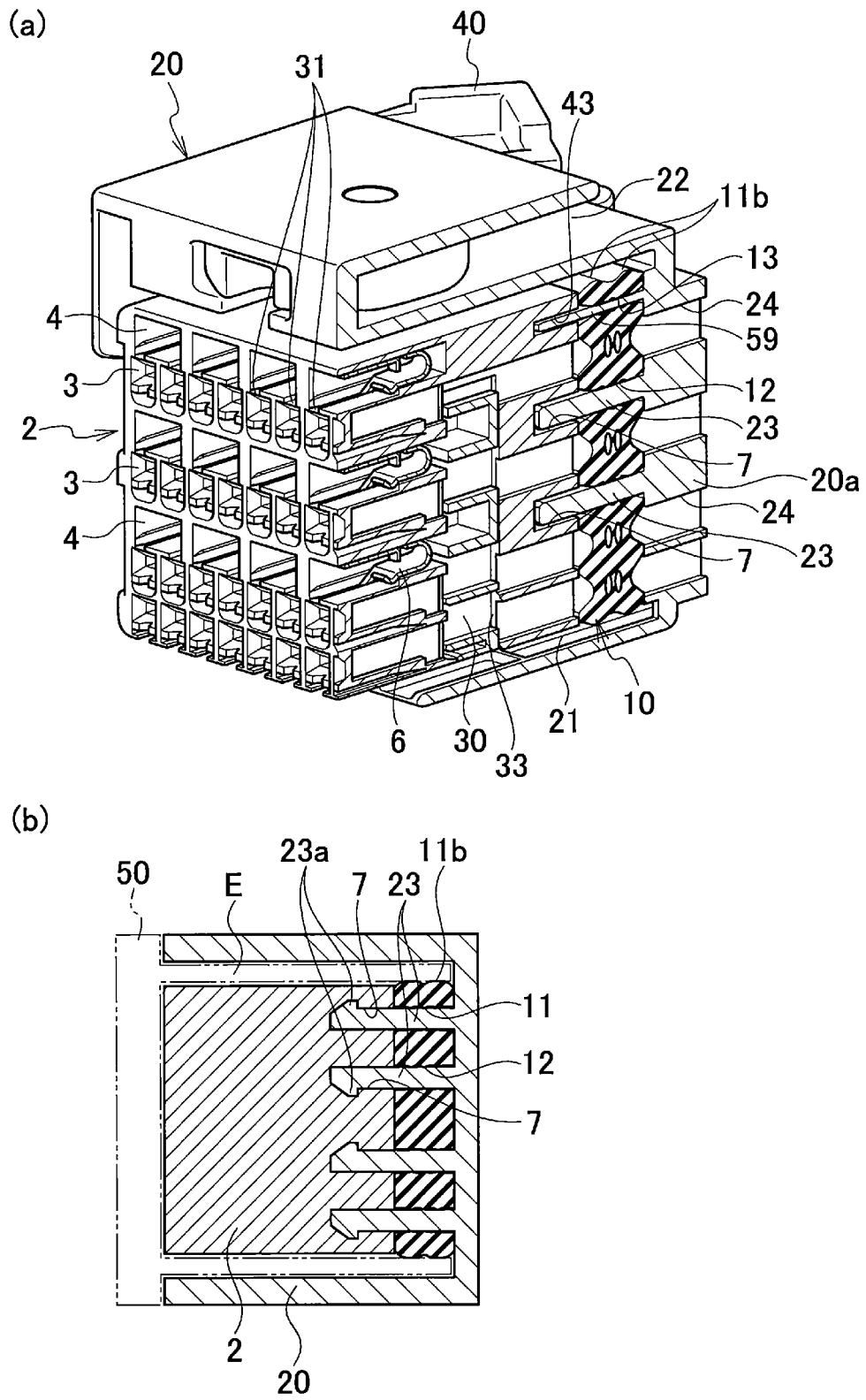
[図1]



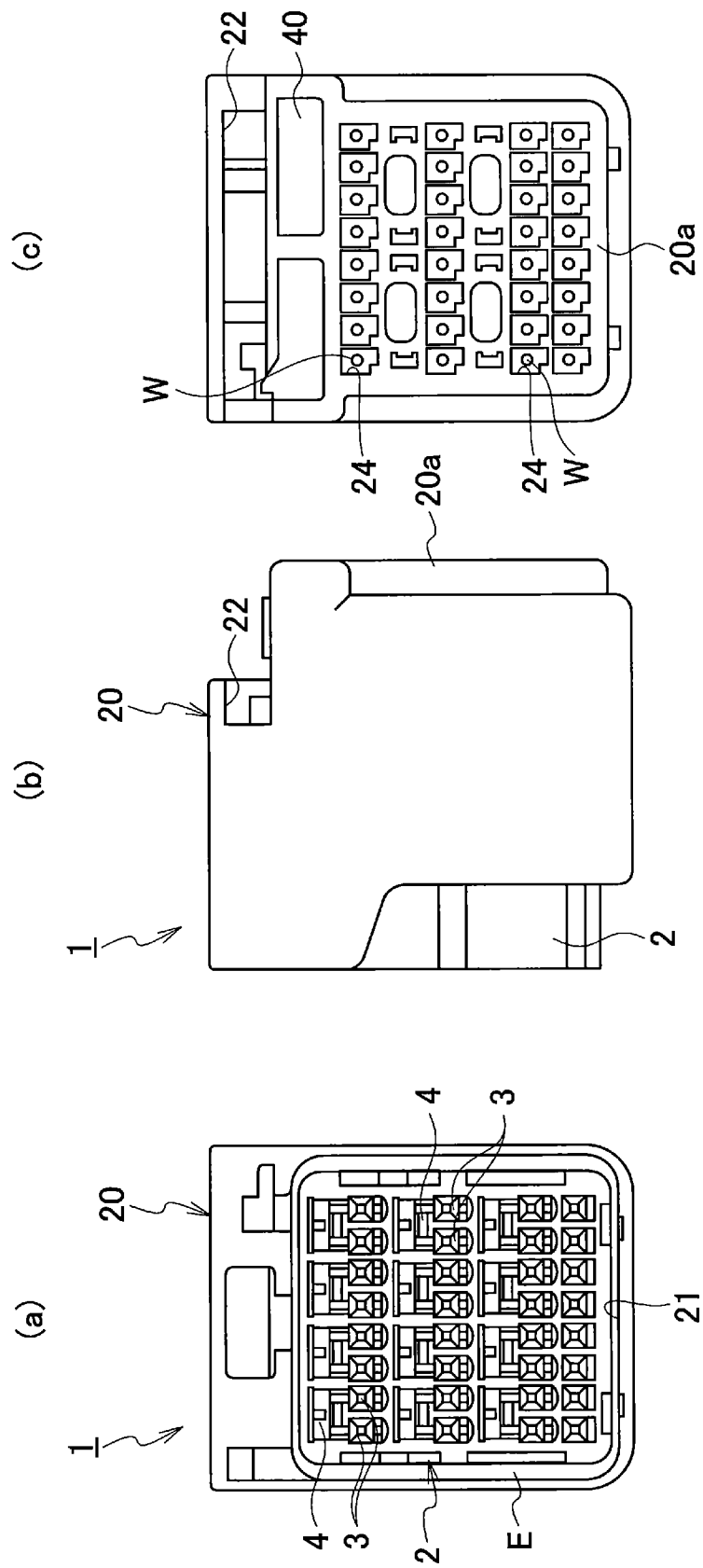
[図2]



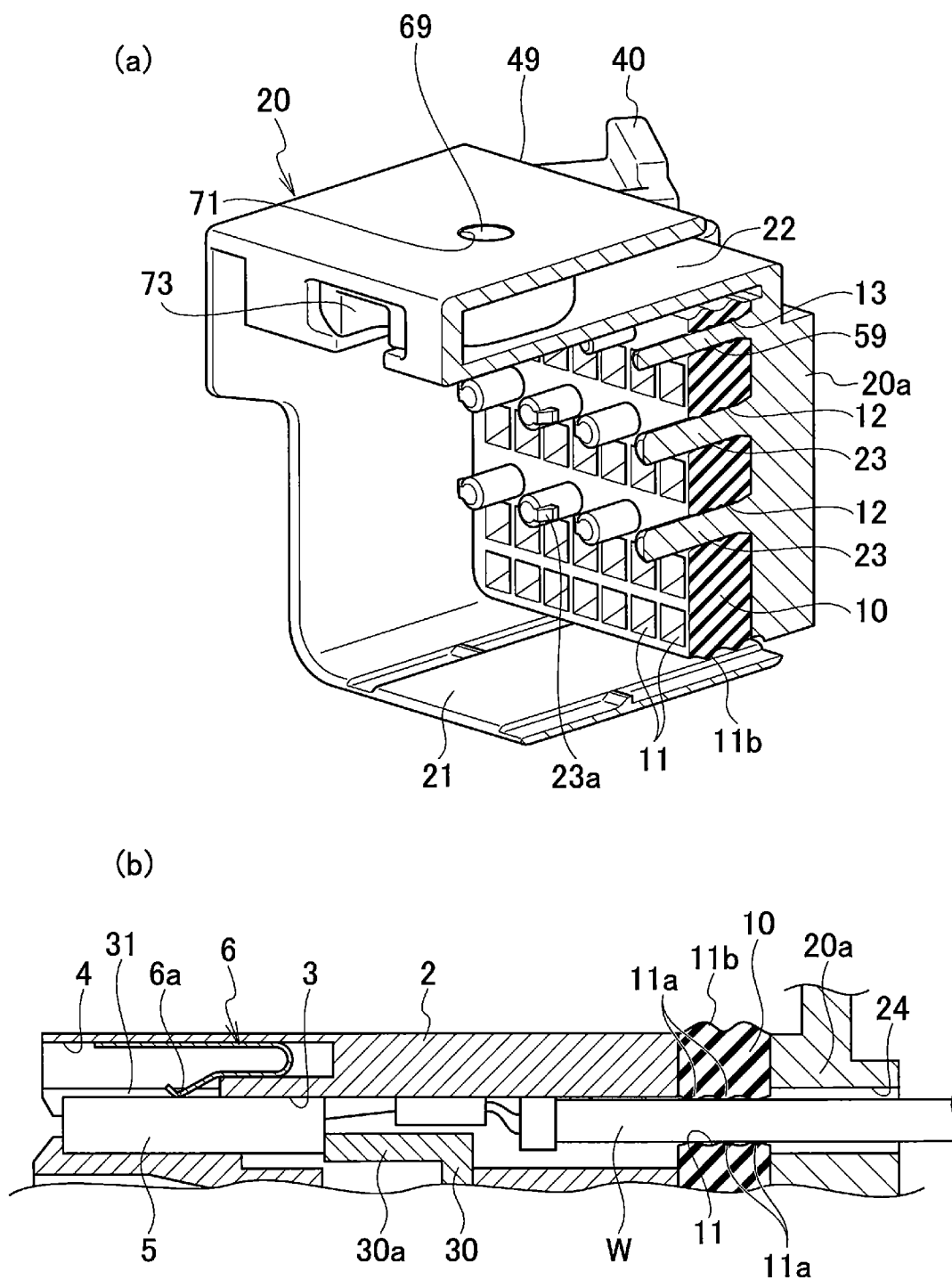
[図3]



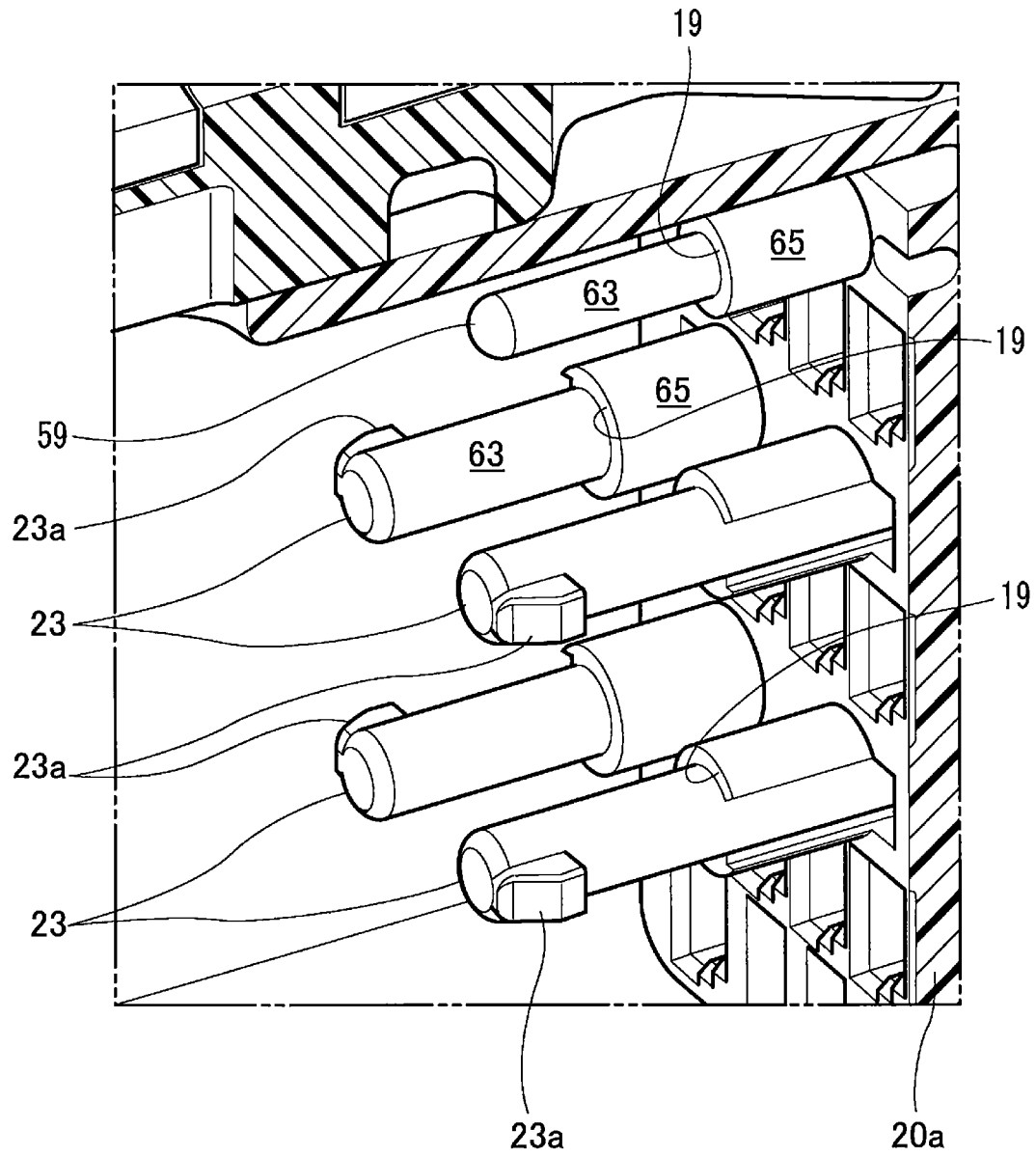
[図4]



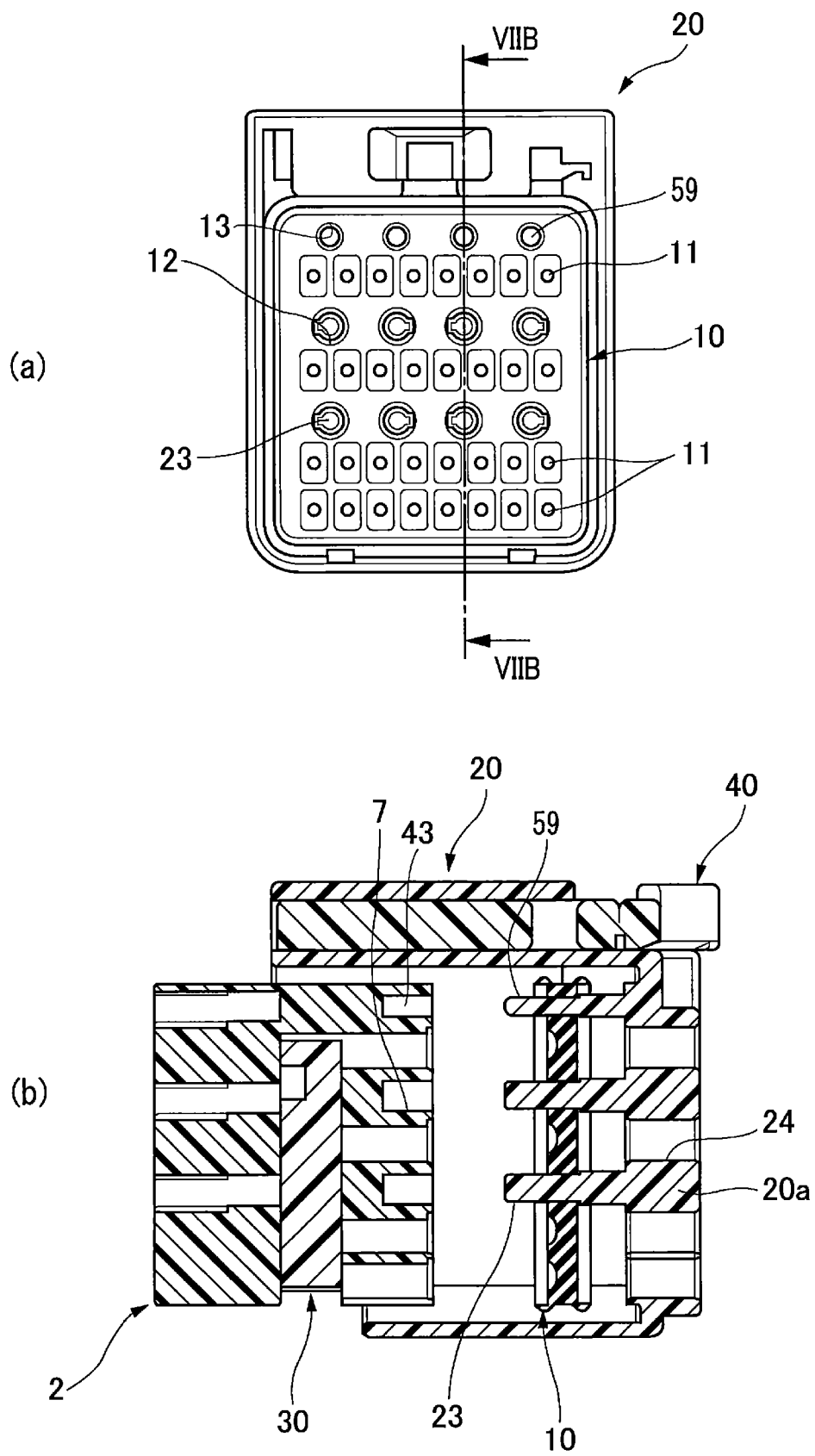
[図5]



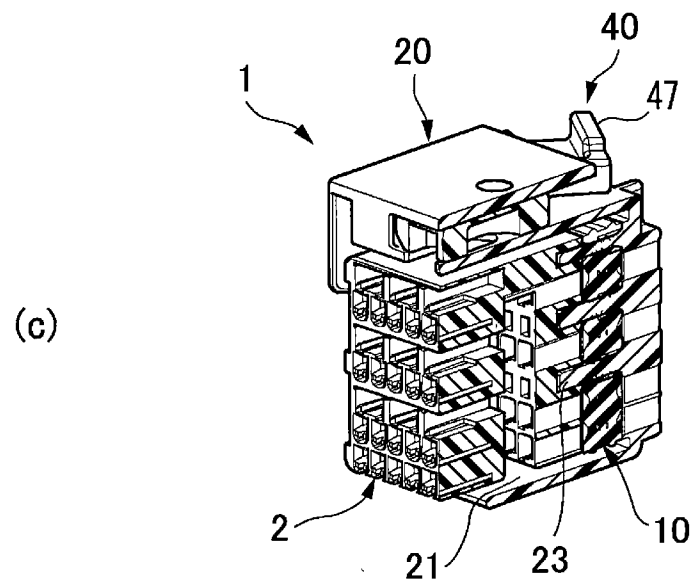
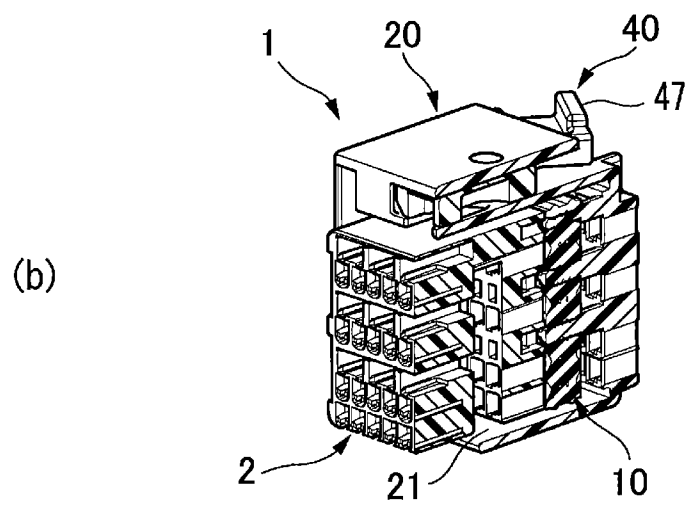
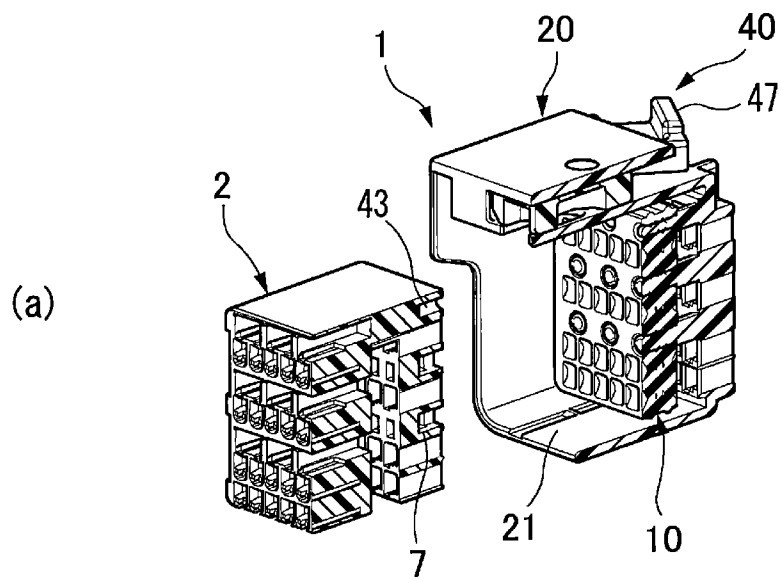
[図6]



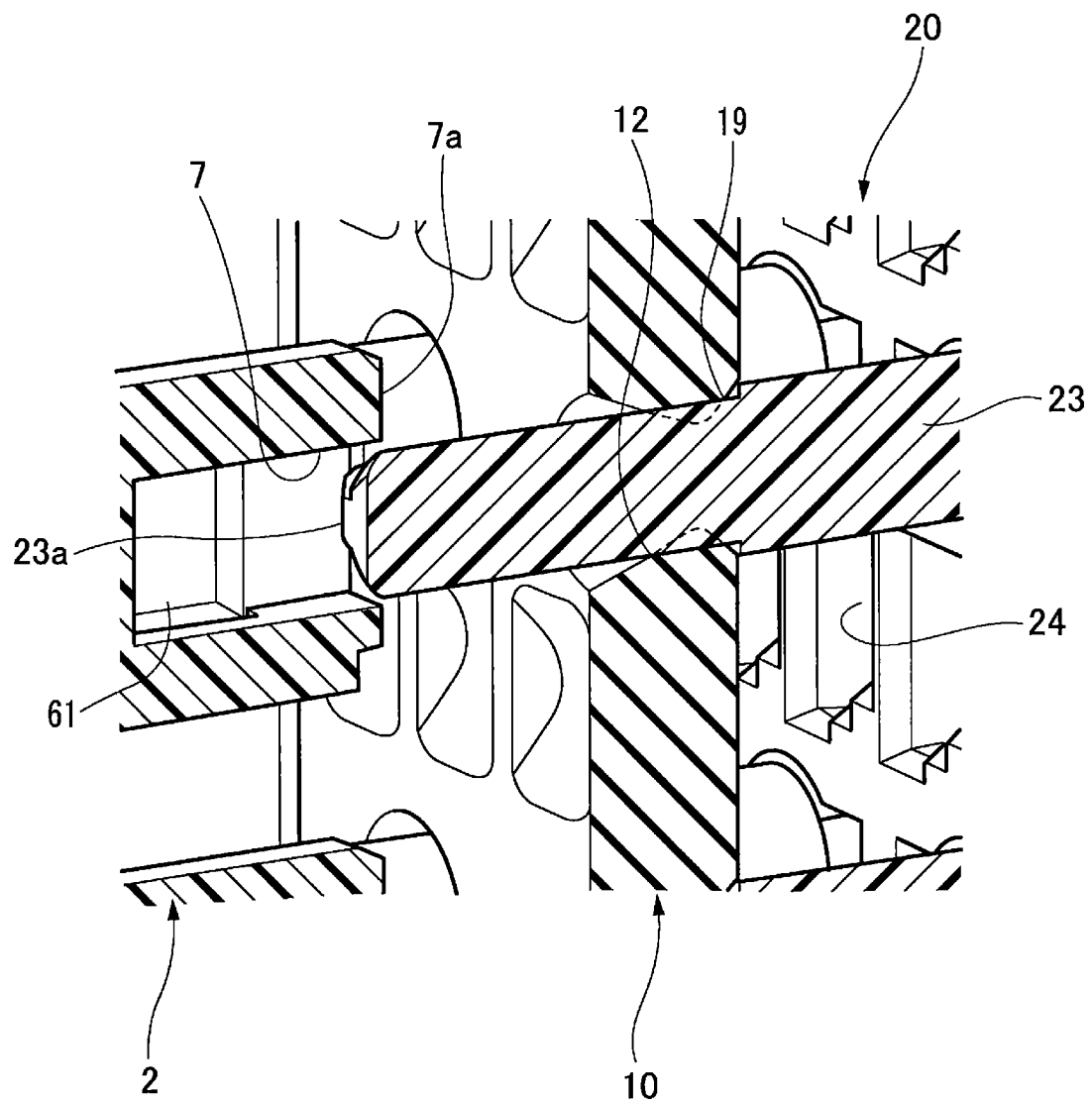
[図7]



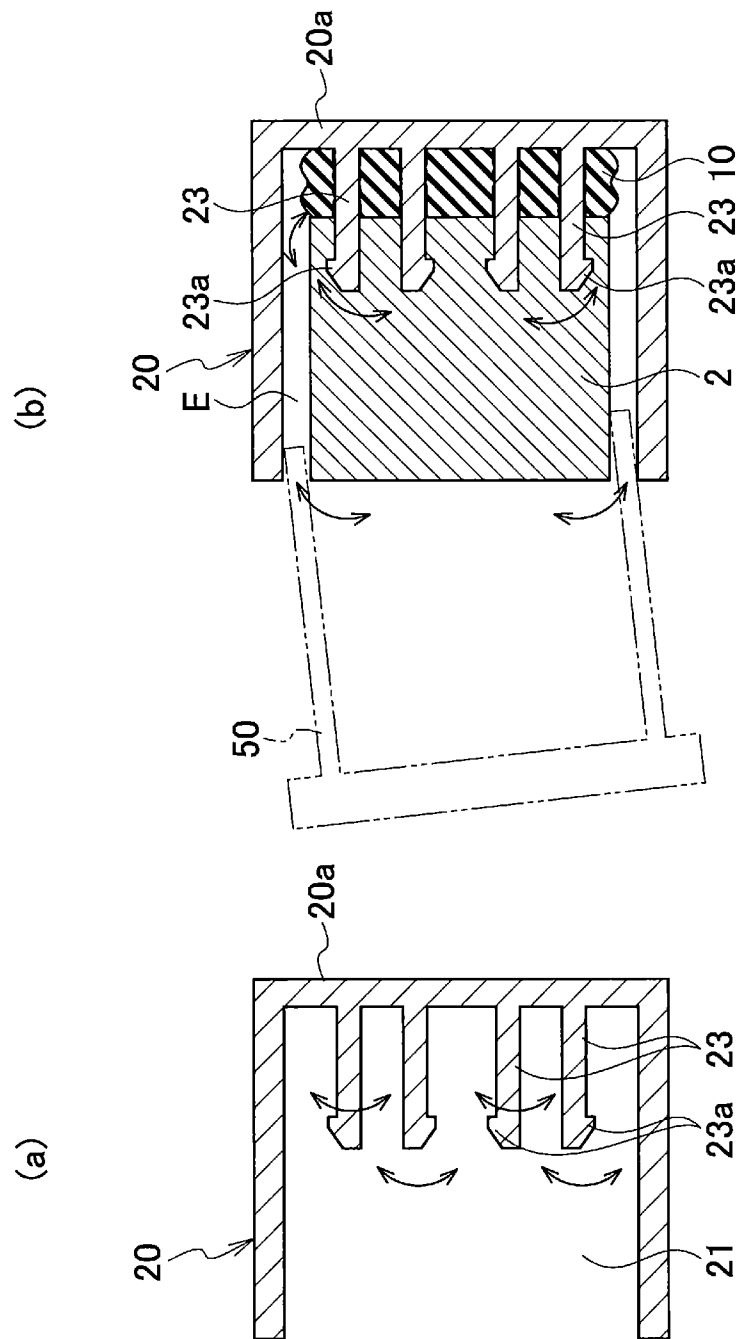
[図8]



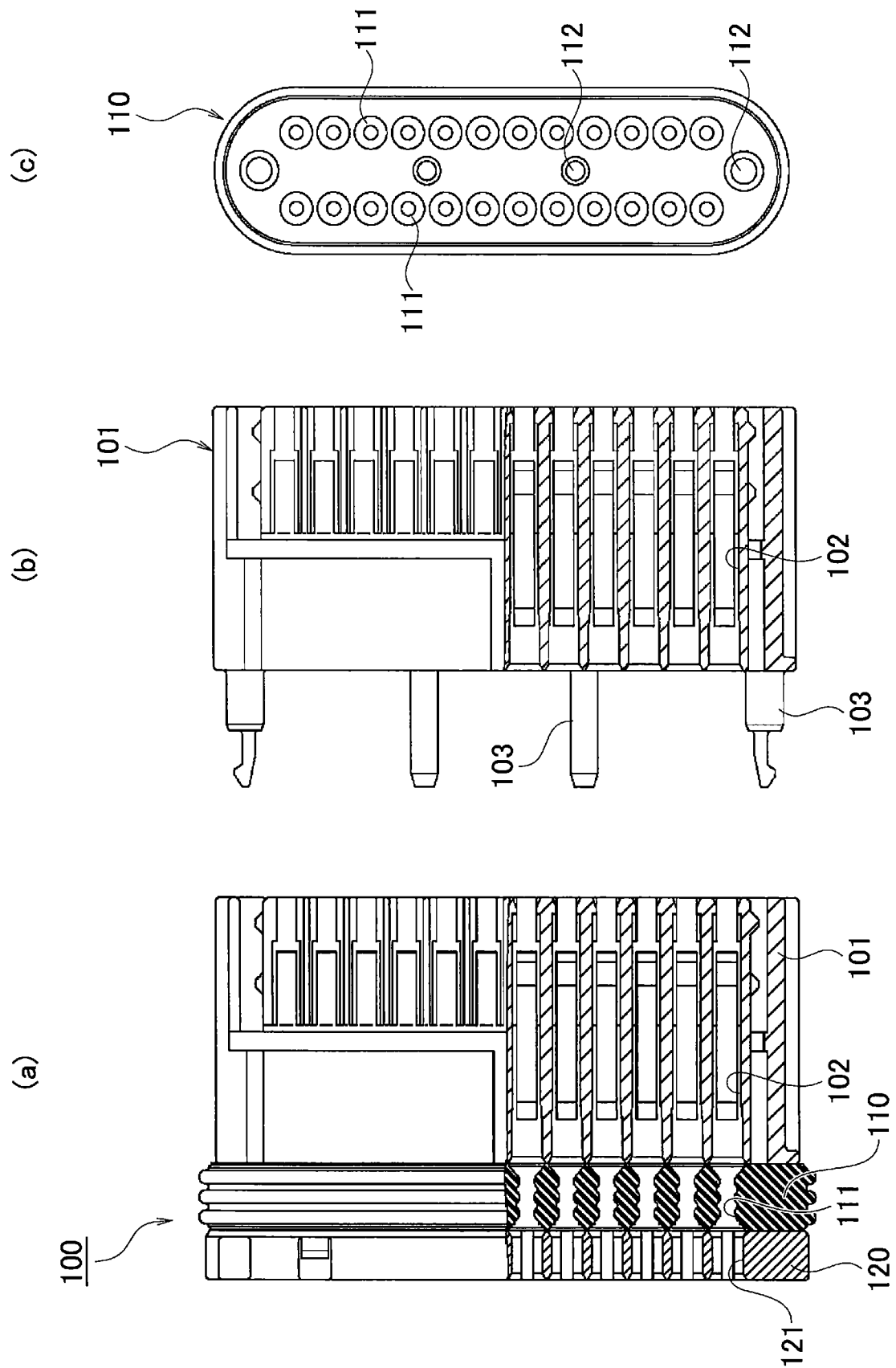
[図9]



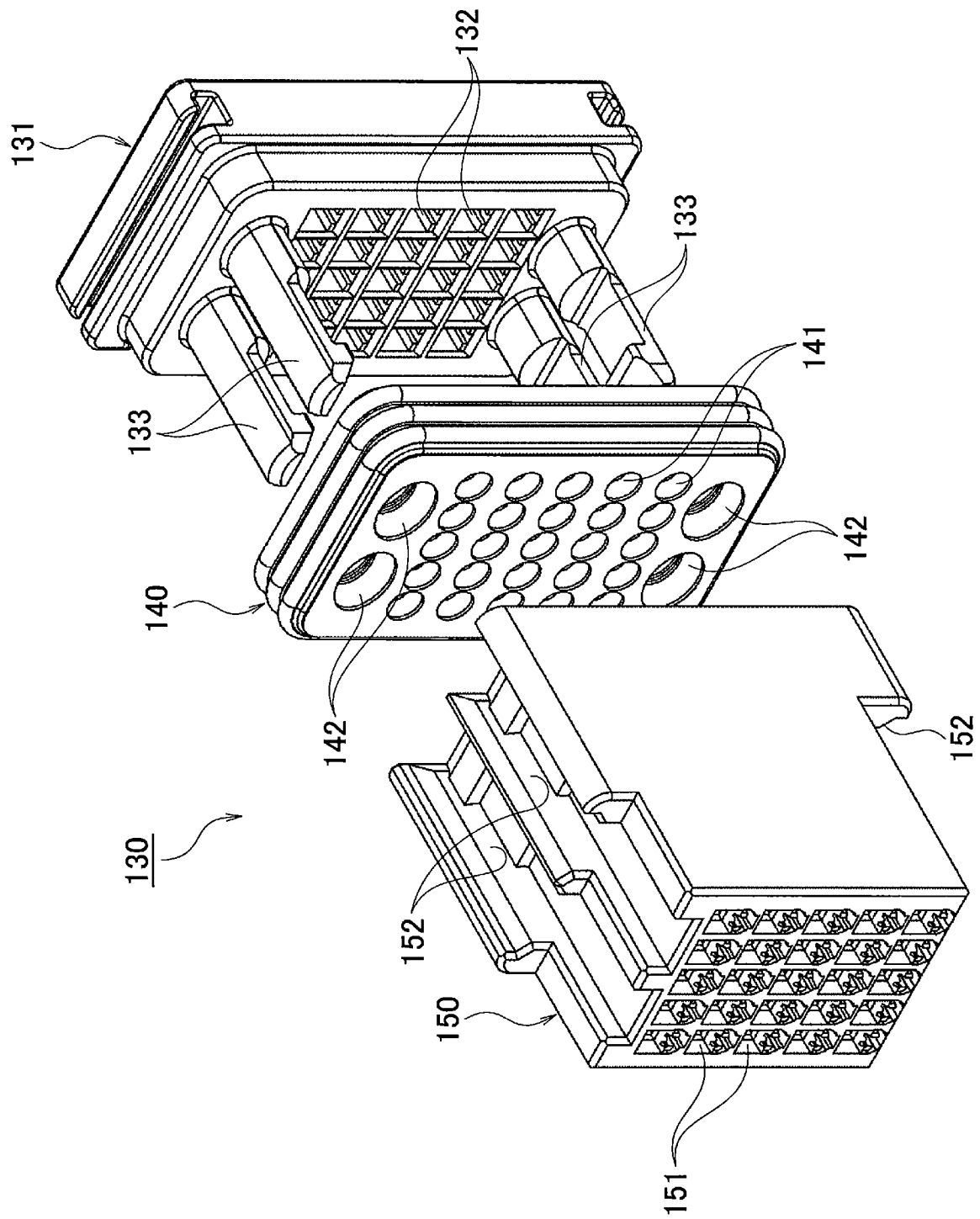
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/071274

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.
X A	JP 2012-69473 A (Yazaki Corp.), 05 April 2012 (05.04.2012), paragraphs [0014] to [0024]; fig. 1, 2, 5 (Family: none)	1-4 5-7

☐ 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
27 August, 2014 (27.08.14)

Date of mailing of the international search report
09 September, 2014 (09.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 A	JP 2012-69473 A（矢崎総業株式会社）2012.04.05, 段落【0014】 - 【0024】、図1、2、5（ファミリーなし）	1-4 5-7

☐ 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

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

2 7 . 0 8 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 9 . 0 9 . 2 0 1 4

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）

前田 仁

3 T

7 8 1 5

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 6 8