

(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 1 月 30 日(30.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/017605 A1

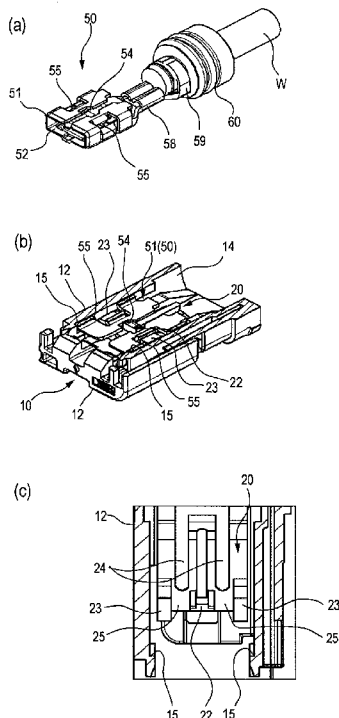
- (51) 国際特許分類:  
H01R 13/42 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/070230
- (22) 国際出願日: 2013 年 7 月 25 日(25.07.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2012-165185 2012 年 7 月 25 日(25.07.2012) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 謙志(SUZUKI Kenji); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 宮崎 博司(MIYAZAKI Hiroshi); 〒1430016 東京都大田区大森北 1 - 2 3 - 7 株式会社システム・サーキット・テック内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 本多 弘徳, 外(HONDA Hironori et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 1 0 階 栄光特許事務所 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, 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, 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,

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR

(54) 発明の名称: コネクタ

【図5】



(57) Abstract: The front of a terminal (50) is provided with a flattened angular box part (51) that accepts a male tab terminal, resulting in contact conduction. Locking holes (54, 55) are provided in three locations on said box part (51), namely the widthwise center thereof and near both widthwise edges. A lance (20) that locks the terminal (50) is provided with a connecting part (25) that is formed in the shape of a single plate, is provided with three protruding beaks (22, 23) that engage with the locking holes (54, 55) in the terminal (50), and connects the three peaks (22, 23) and a slit (24) that increases elasticity.

(57) 要約: 端子 (50) の前部に、オスタブ端子を受け入れて接触導通する扁平角状のボックス部 (51) が設けられ、ボックス部 (51) の幅方向中央と幅方向両端近傍の 3 箇所に係止孔 (54, 55) が設けられている。端子 (50) を係止するランス (20) は、1 枚の板状に形成され、端子 (50) の係止孔 (54, 55) に係合する 3 つのピーク (22, 23) が突設され、弾性を高めるスリット (24) と 3 つのピーク (22, 23) を連結する連結部 (25) が設けられている。



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：コネクタ

### 技術分野

[0001] 本発明は、コネクタハウジングの端子収容室に挿入した端子の横方向への振れ（ねじれとも言う）を抑制して、適正な姿勢で端子をコネクタハウジング内に収容し且つ保持できるようにしたコネクタに関する。

### 背景技術

[0002] コネクタハウジング内部の端子収容室に可撓性を有するランスを設け、このランスのピーク（係止凸部）が端子の係止孔に係合することにより、端子を保持固定するようにしたコネクタがよく知られている（例えば、特許文献１参照）。

[0003] 図１５は従来より公知のこの種のコネクタの例を示している。

このコネクタ１０１は、コネクタハウジング１１０と、電線Ｗの先端に取り付けられコネクタハウジング１１０の内部に収容され且つ保持される端子１５０と、コネクタハウジング１１０の内部にその前方から装着されるフロントホルダ１７０と、コネクタハウジング１１０に装着され、コネクタ１０１と相手側コネクタ１０２（図１７（ａ）参照）との嵌合の際に回動されることにより、てこの原理を利用して小さい力で完全嵌合に導くレバー１８０と、防水栓１６０と、パッキン１６５と、を備えている。

[0004] コネクタハウジング１１０には、アウトハウジング部１１１と、その内側のインナハウジング部１１２とが設けられている。インナハウジング部１１２の内部には、その後方から端子１５０が挿入される端子収容室１１４と、端子１５０をその前方への移動を阻止するように位置決め且つ係止するストッパ１１５と、端子収容室１１４にその後方から端子１５０が挿入された際に端子１５０に押されて端子１５０の挿入経路の外側（図１５では下側）へ一旦撓み変形し、端子１５０がストッパ１１５で位置決めされる位置まで挿入された段階で撓みから復帰して端子１５０の係止孔１５４にピーク１２２

が係合し、それにより、端子１５０をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止する可撓性を有したランス１２０と、が設けられている。ランス１２０には、ピーク１２２が１個だけ設けられている。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献１：日本国特開２０１２－８４４０４号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、上記従来のコネクタ１０１では、図１６に示すように、コネクタハウジング１１０の後方に延びる電線Ｗに矢印Ｘで示すような曲げ方向（端子の挿入方向である前後方向に対して直交する横方向）のテンションが加わった際に、端子収容室内で端子が横に過剰に振れる可能性がある。

[0007] 特に、従来のコネクタ１０１では、図１７（ａ）に示すように、ランス１２０に設けられた１個のピーク１２２が端子１５０の係止孔１５４と係合しているだけであるから、端子１５０を端子収容室１１４内に保持する力（即ち、保持力）が弱い可能性がある。また、端子収容室１１４内のガタにより端子１５０が横方向に斜めに振れやすくなる可能性があり、端子１５０が横方向にねじれることで、端子１５０とランス１２０との係合が外れやすくなる可能性がある。

[0008] また、電線Ｗにテンションが加わった状態のままコネクタ１０１と相手側コネクタ１０２とが嵌合されると、図１７（ｂ）中のＰで示す部分のように、相手側コネクタ１０２のオスタブ端子１０６の先端がコネクタ１０１の端子１５０の前端にどつく可能性があり、最悪の場合は接触不良となる可能性がある。

[0009] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、コネクタハウジングの後方に延びる電線が横方向に引っ張られたりすることにより端子に左右方向へのねじり力が作用した場合にも、端子収容室内での端子

の振れ（ねじれとも言う）を最小限に抑えることができ、それにより、コネクタ嵌合時の端子同士のどつきの問題を解消して、スムーズに端子同士を電氣的に接続することができ、しかも、端子の保持力向上を図ることのできるコネクタを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0010] 本発明は、下記（１）～（５）の構成のコネクタに存する。

（１） コネクタハウジングと、電線の先端に取り付けられて前記コネクタハウジングの内部に収容され且つ保持される端子とを備え、

前記コネクタハウジングに、その後方から前記端子が挿入される端子収容室と、該端子収容室にその後方から挿入される前記端子の前部が突き当たることで前記端子をその前方への移動を阻止するように位置決め且つ係止するストッパと、前記端子収容室にその後方から前記端子が挿入された際に前記端子に押されて前記端子の挿入経路の外側へ一旦撓み変形し、前記端子が前記ストッパで位置決めされる位置まで挿入された段階で撓んだ状態から復帰して前記端子の係止孔にピークを係合し、それにより前記端子をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止する可撓性を有したランスと、が設けられたコネクタであって、

前記端子の前部に、相手側コネクタのオスタブ端子が前記コネクタハウジングの前方から進入してきたときに該オスタブ端子を受け入れ且つ接触する扁平角筒状のボックス部が設けられ、該ボックス部を構成する幅広の周壁の幅方向中央と幅方向両端近傍の３箇所にそれぞれ前記係止孔が設けられており、

一方、前記ランスに、前記端子の３箇所の前記係止孔にそれぞれ係合する３つの前記ピークが突設されているコネクタ。

[0011] （２） 前記ランスが、前記端子の前記ボックス部の幅寸法に対応した１枚の幅広の板状に形成され、その板状の前記ランスの幅広面上に、前記端子の３箇所の前記係止孔にそれぞれ係合する３つの前記ピークが突設され、前記ランスには、前記ランスの弾性を高めるためのスリットが、前記ランスの

幅方向両端に配された前記ビークと幅方向中央に配された前記ビークとの間に位置して前記ランスの前後方向に沿って形成され、該スリットで前記ランスの幅方向に切り離された3つの部分の先端が連結部により相互に連結されている上記（１）のコネクタ。

[0012] （３） 前記ランスの幅方向両端に配された前記ビークの位置と前記幅方向中央に配された前記ビークの位置とが前記ランスの前後方向にずれており、前記3つのビークの先端が前記各係止孔の前部孔縁に係合し、少なくとも前記幅方向両端に配された前記ビークの側面が前記係止孔の側部孔縁に係合するように構成されている上記（１）又は（２）のコネクタ。

[0013] （４） 前記幅方向両端に配された前記ビークが前記幅方向中央に配された前記ビークよりも前記ランスの前後方向に長く形成されている上記（３）のコネクタ。

[0014] （５） 前記コネクタハウジングの内部にその前方から装着されるフロントホルダを有し、

該フロントホルダは、前記コネクタハウジングに対し前記フロントホルダの装着方向手前側の仮係止位置から前記フロントホルダの装着方向奥側の本係止位置に押し込み可能とされ、

前記ランスは、前記コネクタハウジングに、前記フロントホルダが仮係止位置にある状態で、前記コネクタハウジングの後方より挿入された前記端子がその後方に抜けることを阻止するように設けられ、

前記フロントホルダには、前記端子が前記ランスにより係止された状態で前記フロントホルダが仮係止位置から本係止位置に押し込まれたとき、前記ランスの撓み空間内に進入して前記ランスの撓みを禁止し、それにより前記端子を二重係止するランス押さえ部が設けられている上記（１）～（４）のいずれか一つのコネクタ。

[0015] 上記（１）の構成のコネクタによれば、ランスの幅方向に並べて配置された3つのビークにより端子がコネクタハウジングの後方へ抜けることを阻止するので、電線が横方向に引っ張られたりすることにより端子に左右方向へ

の力が作用した場合にも、端子収容室内での端子の振れ（ねじれとも言う）を最小限に抑えることができる。従って、コネクタと相手側コネクタとを嵌合する際に、相手側コネクタのオスタブ端子がコネクタの端子にどつくのを防止することができ、スムーズに端子同士を電氣的に接続することができる。また、3つのピークが端子を保持するので、端子の保持力向上を図ることができる。

[0016] 上記（2）の構成のコネクタによれば、3つのピークが設けられるためにランスが幅広の板状に形成されていることにより、ランスの剛性が高まって端子挿入時の挿入抵抗が大きくなる。しかし、ランスはスリットが設けられているので弾性変形し易く、挿入抵抗の増加を極力抑制することができる。また、スリットでランスの幅方向に切り離された3つの部分の先端が連結部により相互に連結されているので、端子を取り外すためにランスを強制的に撓ませる際に、中央のピークを係合離脱方向に変位させるだけで、一緒に他のピークも係合離脱方向に変位することができる。そのため、端子取り外し時には従来のピークが1個の場合と同じ操作を行うだけでよくなる。

[0017] 上記（3）の構成のコネクタによれば、3つのピークの前端が各係止孔の前部孔縁に係合することにより、端子がコネクタハウジングの後方へ移動するのを阻止して確実に位置決め且つ保持することができ、また、ランスの幅方向両端に配された2つのピークの側端面が係止孔の側部孔縁に係合することにより、端子が幅方向に移動しないように規制することができる。また、3つのピークがランスの幅方向に一行に並ばない設定になっているので、端子のねじれを有効に防止することができる。

[0018] 上記（4）の構成のコネクタによれば、ランスの幅方向両端に配されたピークが、幅方向中央に配されたピークよりもランスの前後方向に長く形成されているので、長い方のピークの側面で端子を支持することができ、端子に対する側面支持の効果を大きくすることができ、ねじれを確実に防止することができる。つまり、端子の保持姿勢を適正に保つことができるので、相手側コネクタのオスタブ端子がコネクタの端子の前端にどつくのを確実に防

止することができる。

[0019] 上記（５）の構成のコネクタによれば、端子を端子収容室に挿入してランスで係止した状態で、フロントホルダを仮係止位置から本係止位置まで押し込むことにより、端子を二重係止することができ、端子を確実に抜け止めすることができる。

### 発明の効果

[0020] 本発明によれば、ランスの幅方向に並べて配置した３つのピークにより端子をコネクタハウジングの後方へ抜けないように係止するので、電線が横方向に引っ張られたりすることにより端子に左右方向へのねじり力が作用した場合にも、端子収容室内での端子の振れ（ねじれとも言う）を最小限に抑えることができる。従って、コネクタと相手側コネクタとを嵌合する際に、相手側コネクタのオスタブ端子がコネクタの端子にどつくのを防止することができ、スムーズに端子同士を電氣的に接続することができる。また、３つのピークで端子を保持するので、端子の保持力向上を図ることができる。

[0021] 以上、本発明について簡潔に説明した。更に、以下に説明される発明を実施するための形態（以下、「実施形態」という。）を添付の図面を参照して通読することにより、本発明の詳細は更に明確化されるであろう。

### 図面の簡単な説明

[0022] [図１]図１は本発明の実施形態のコネクタの分解斜視図である。

[図２]図２は同コネクタの相手側コネクタと嵌合する前の状態を示す外観斜視図である。

[図３]図３は同コネクタの説明図で、コネクタハウジングの端子収容室に、電線の先端に取り付けた端子を挿入しようとしている状態を示す側断面図である。

[図４]図４（ａ）は同コネクタハウジングの端子収容室に、電線の先端に取り付けた端子を挿入する途中の状態を示す側断面図、図４（ｂ）は同コネクタハウジングの端子収容室に、電線の先端に取り付けた端子を挿入した状態を示す側断面図である。



[図5]図5（a）は前記端子の下面側の構成を示す斜視図、図5（b）は同端子を端子収容室に挿入した際の係合状態を水平断面で示す斜視図、図5（c）は端子収容室側の構成を水平断面で示す平面図である。

[図6]図6は前記端子収容室に設けたランスの構成を水平断面で示す斜視図である。

[図7]図7（a）～図7（d）は同ランスの構成図で、図7（a）は斜視図、図7（b）は平面図、図7（c）は正面図、図7（d）は側面図である。

[図8]図8（a）～図8（b）は図4（b）に示すように端子を挿入した後に、フロントホルダを仮係止位置から本係止位置まで押し込み操作する場合の作用説明図で、図8（a）はフロントホルダを仮係止位置から本係止位置まで押し込む前の状態を示す側断面図、図8（b）はフロントホルダを仮係止位置から本係止位置まで押し込んだときの状態を示す側断面図である。

[図9]図9（a）～図9（b）は図8に示す場合と逆に、挿入した端子を外すためにフロントホルダを本係止位置から仮係止位置まで引き出す場合の作用説明図で、図9（a）はフロントホルダを本係止位置から仮係止位置まで引き出す前の状態を示す側断面図、図9（b）はフロントホルダを本係止位置から仮係止位置まで引き出した状態を示す側断面図である。

[図10]図10（a）～図10（b）は図9に示すようにフロントホルダを仮係止位置まで引き出した状態で、端子を引き抜く場合の作用説明図で、図10（a）は係止解除治具を端子収容室に挿入してランスを係止解除側に強制的に撓ませている状態を示す側断面図、図10（b）はその上で端子を端子収容室から引き抜いている状態を示す側断面図である。

[図11]図11は実施形態のコネクタと相手側コネクタとを嵌合する場合の手順説明図で、当方のコネクタと相手側コネクタを初期嵌合させ、その状態でレバーを回動操作しようとしている状態を示す水平断面図である。

[図12]図12は前記レバーを回動操作することにより、両コネクタを完全に嵌合させたときの状態を示す水平断面図及びその一部拡大図である。

[図13]図13（a）～図13（b）は実施形態のコネクタを相手側コネクタ

と嵌合する前に、電線に横方向の引っ張り力が作用した際の状態を示す図で、図 1 3 (a) は全体水平断面図、図 1 3 (b) はその一部を拡大することで、相手側コネクタのオスタブ端子と当方のコネクタの端子とがどつきを起こさずに電氣的に接続できる状態を示す拡大図である。

[図14]図 1 4 は実施形態のコネクタを図 1 2 の状態にしたときの外観斜視図である。

[図15]図 1 5 は従来のコネクタの説明図で、コネクタハウジングの端子収容室に、電線の先端に取り付けた端子を挿入しようとしている状態を示す側断面図である。

[図16]図 1 6 は従来例のコネクタを相手側コネクタと嵌合する前に、電線に横方向の引っ張り力が作用している状態を示す平面図である。

[図17]図 1 7 (a) ～図 1 7 (b) は図 1 6 のように電線に横方向の引っ張り力が作用することで、端子が端子収容室内で過剰に横に振れてしまったときの状態を示す図で、図 1 7 (a) は全体水平断面図、図 1 7 (b) はその一部を拡大することで、相手側コネクタのオスタブ端子と当方側コネクタの端子とがどつきを起こしている状態を示す拡大図である。

### 発明を実施するための形態

[0023] 以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図 1 ～図 1 4 は実施形態のコネクタを示している。

このコネクタ 1 は、相手側オスコネクタ 2 と嵌合されるメスコネクタであり、図 1 及び図 2 に示すように、樹脂製のコネクタハウジング 1 0 と、それぞれ電線 W の先端に取り付けられてコネクタハウジング 1 0 の内部に収容され且つ保持される必要個数の金属製の端子 5 0 と、コネクタハウジング 1 0 の内部にその前方から装着される樹脂製のフロントホルダ 7 0 と、コネクタハウジング 1 0 に回動自在に装着され、コネクタ 1 と相手側コネクタ 2 との嵌合の際に、両コネクタ 1、2 を初期嵌合状態にした上で仮係止位置から本係止位置まで回動されることにより、てこの原理を利用してコネクタ 1 と相手側コネクタ 2 とを小さい力で完全嵌合に導くレバー 8 0 と、防水栓 6 0 と

、パッキン 6 5 と、を備えている。

[0024] コネクタハウジング 1 0 には、前面に開口 1 1 a を有するアウトハウジング部 1 1 と、その内側のインナハウジング部 1 2 とが設けられている。アウトハウジング部 1 1 とインナハウジング部 1 2 との間には、コネクタ 1 と相手側コネクタ 2 との嵌合時に、相手側コネクタ 2 のフード部 4 が進入するフード部嵌合スペース 1 3 が確保されている。なお、アウトハウジング部 1 1 とインナハウジング部 1 2 とは、後から装着する部品の邪魔にならない位置で互いに一体に連結されている。

[0025] インナハウジング部 1 2 の内部には、図 3 に示すように、それぞれインナハウジング部 1 2 の後方から端子 5 0 が挿入される複数の端子収容室 1 4 と、図 5 (b) 及び図 5 (c) に示すように、端子収容室 1 4 にその後方から挿入される端子 5 0 の前部が突き当たることで端子 5 0 を前方に対して位置決め且つ係止するストッパ 1 5 と、端子収容室 1 4 にその後方から端子 5 0 が挿入された際に端子 5 0 に押されて端子 5 0 の挿入経路の外側（図 3 では下側）へ一旦撓み変形し、端子 5 0 がストッパ 1 5 で位置決めされる位置まで挿入された段階で撓んだ状態から復帰して端子 5 0 の係止孔 5 4、5 5 にビーク 2 2、2 3 を係合し、それにより、端子 5 0 をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止する可撓性を有したランス 2 0 と、が設けられている。

[0026] 端子 5 0 は、図 3 及び図 5 (a) に示すように、前部に、相手側コネクタ 2 のオスタブ端子がコネクタハウジング 1 0 の前方から進入してきたときに該オスタブ端子を受け入れてオスタブ端子と電氣的に接続される扁平角筒状のボックス部 5 1 を有する。端子 5 0 は、後部に、電線 W の先端に加締めて固定するための電線加締部 5 8 を有する。端子 5 0 は、ボックス部 5 1 を構成する幅広の周壁の幅方向中央と幅方向両端近傍の 3 箇所にそれぞれ係止孔 5 4、5 5 を有する。ボックス部 5 1 の内部には、オスタブ端子を受け入れる差し込みスペース 5 2 と、差し込みスペース 5 2 に進入してきたオスタブ端子をボックス部 5 1 の周壁との間で挟み込むバネ片 5 3 とが設けられてい

る。

[0027] 端子 50 に先端が固定された電線 W の外周には、端子収容室 14 の周壁と電線 W の外周との間の隙間をシールするゴム製の防水栓 60 が設けられている。コネクタハウジング 10 のインナハウジング部 12 の外周には、コネクタ 1 と相手側コネクタ 2 とを嵌合した際に相手側コネクタ 2 のフード部 4 とインナハウジング部 12 との間の隙間をシールするパッキン 65 が設けられている。コネクタ 1 は、これら防水栓 60 及びパッキン 65 のシール作用により、防水仕様に構成されている。なお、図 5 (a) に示すように、防水栓 60 は、端子 50 の後端に設けられた加締め片 59 により、電線 W の絶縁被覆の上に加締められて固定されている。

[0028] ランス 20 は、後端 21 をインナハウジング部 12 の内周壁に固定されることで、自由端である先端を前方に向けて片持状に設けられている。このランス 20 は、図 5 (b) 及び図 5 (c)、図 6 及び図 7 に示すように、端子 50 のボックス部 51 の幅寸法に対応した 1 枚の幅広の板状に形成され、その板状のランス 20 の自由端である先端に近い幅広面に、端子 50 の 3 箇所の係止孔 54、55 にそれぞれ係合する 3 つのピーク 22、23 が突設されている。

[0029] この場合、ランス 20 の幅方向両端に配されたピーク 23 と幅方向中央に配されたピーク 22 との間に位置させて、ランス 20 には、ランス 20 の弾性を高めるためのスリット 24 がランス 20 の前後方向に沿って形成されている。これらスリット 24 でランス 20 の幅方向に切り離された 3 つの部分の先端が連結部 25 により相互に連結されている。また、ランス 20 の幅方向両端に配されたピーク 23 の位置と幅方向中央に配されたピーク 22 の位置とはランス 20 の前後方向にずれており、3 つのピーク 22、23 の前端が各係止孔 54、55 の前部孔縁に係合し、少なくとも幅方向両端に配されたピーク 23 の側面が係止孔 55 の側部孔縁に係合するように構成されている。また、幅方向両端に配されたピーク 23 は幅方向中央に配されたピーク 22 よりもランス 20 の前後方向に長く形成されている。

- [0030] フロントホルダ70は、コネクタハウジング10のインナハウジング部12に対しインナハウジング部12の手前側の仮係止位置からインナハウジング部12の奥側の本係止位置に押し込み可能とされている。ここでは、フロントホルダ70を、本係止位置に保持する手段は、特に図示されていない。
- [0031] ランス20は、フロントホルダ70が仮係止位置にあるとき、コネクタハウジング10の後方より挿入された端子50に押されて一旦撓み空間28側に撓み変形する。そして、ランス20は、端子50がストッパ15で止まる位置まで挿入された段階で撓んだ状態から復帰することにより、端子50をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止することができるようになっている。
- [0032] このフロントホルダ70には、インナハウジング部12の前端外周部に嵌合する筒壁71が設けられている。この筒壁71の底部側に、図8(b)に示すように、端子50をランス20により抜け止め係止した状態でフロントホルダ70を仮係止位置から本係止位置に押し込んだとき、ランス20の撓み空間28内に進入してランス20の撓みを禁止し、それにより端子50を二重係止するランス押さえ部78が設けられている。なお、フロントホルダ70は、前後方向に貫通した形状に形成されており、図10に示すように、フロントホルダ70の前方から係止解除治具500が挿入されて、ランス20を強制的に係止解除側に撓ませることができるようになっている。
- [0033] レバー80は、図1に示すように、互いに平行に対向する一对の側板81、82と、これら一对の側板81、82を連結して正面視形状コ字状にする連結操作部83と、からなる。このレバー80は、両方の側板81、82を、コネクタハウジング10のインナハウジング部12を上下から挟む位置に配した状態で、コネクタハウジング10に水平方向回動可能に装着されている。レバー80は、仮係止位置から回動されることにより、初期嵌合されているコネクタ1と相手側コネクタ2とを完全嵌合に導くことができるように構成されている。
- [0034] なお、図1に示すように、レバー80の連結操作部83には、レバー80

が本係止位置まで回動されたとき、コネクタハウジング１０側の係止アーム１７に設けられたロック部１８に係合する係合爪８８が設けられている。また、相手側コネクタ２のハウジング３と、コネクタ１のアウタハウジング部１１との内周には、互いに係合することで仮係合状態を維持する仮係止突起１６、５が設けられている。

[0035] 次に組み立て手順と分解手順について説明する。

コネクタハウジング１０には、予めフロントホルダ７０、レバー８０、パッキン６５が組み付けられており、フロントホルダ７０及びレバー８０は仮係止位置に保持されている。この状態において、電線Ｗの先端に取り付けられた端子５０をコネクタハウジング１０に組み付ける場合には、図３及び図４に示すように、端子５０が端子収容室１４にその後方から挿入される。端子５０が挿入されると、電線Ｗの外周に装着された防水栓６０が端子収容室１４の周壁内面に密着し、端子収容室１４の周壁と電線Ｗの外周の隙間がシールされる。

[0036] また、端子５０が挿入された際に、図４（ａ）に示すように、ランス２０は、端子５０に押されることで、一旦端子５０の挿入経路から外側に矢印Ａ方向に撓む。この段階では、フロントホルダ７０が仮係止位置にあることにより、ランス２０の外側にランス２０の撓み空間２８が確保されている。挿入された端子５０は、図４（ｂ）及び図５（ｂ）に示すように、前部が端子収容室１４の前端に設けられたストッパ１５に当たることで止まる。同時にランス２０が撓んだ状態から元の位置に復帰し、ランス２０の３つのピーク２２、２３がそれぞれ端子５０の係止孔５４、５５に係合して、それにより、端子５０が係止状態に保持される。

[0037] 次に、図８（ａ）に示す仮係止状態にあるフロントホルダ７０が図８（ｂ）に示すように押し込まれることで、フロントホルダ７０が本係止される。同時に、フロントホルダ７０のランス押さえ部７８がランス２０の撓み空間２８に入り込んで、ランス２０を撓み不可能な状態に保持する。これにより、端子５０が二重係止により固定される。

[0038] この状態から端子50を取り外す場合は、図9に示すように、まず、フロントホルダ70が本係止位置から仮係止位置に引き戻され、ランス20が撓み可能な状態にされる。次に図10に示すように、フロントホルダ70の前方から係止解除治具500の先端が挿入され、係止解除治具500の先端でランス20が強制的に外側に撓ませられる。そうすると、ランス20のピーク22、23が端子50の係止孔54、55からそれぞれ外れるので、その状態で端子50がその後方に引っ張られることにより、端子収容室14から端子50を取り外すことができる。

[0039] また、図8(b)に示す状態から、コネクタ1と、相手側コネクタ2とを嵌合する場合は、図11に示すように、相手側コネクタ2のハウジング3とコネクタハウジング10のアウタハウジング部11とが初期嵌合され、仮係止突起16、5が互いに係合される。

[0040] 次にレバー80が矢印B方向へ回転される。そうすると、レバー80の回転による作用によって、コネクタ1と、相手側コネクタ2とが完全に嵌合し、相手側コネクタ2のフード部4がパッキン65の外周に嵌合して、相手側コネクタ2のフード部4とコネクタ1のインナハウジング部12の間の隙間がシールされる。同時に、図12及び図14に示すように、レバー80に設けられた係合爪88が、コネクタハウジング10側の係止アーム17に設けたロック部18に係合することで、レバー80が本係止位置に保持される。

[0041] 上記構成のコネクタ1によれば、ランス20の幅方向に並べて配置した3つのピーク22、23により、端子50がコネクタハウジング10の後方へ抜けるのが阻止される。それにより、図13に示すように、電線Wが横方向に引っ張られたりすることにより端子50に左右方向へのねじり力が作用した場合にも、図中S2、S3、S4の小円で囲む3箇所では振れ幅が規制されることになり、端子収容室14内での端子50の振れ（ねじれとも言う）を最小限に抑えることができる。従って、コネクタ1と、相手側コネクタ2とが嵌合する際に、相手側コネクタ2のオスタブ端子6がコネクタ1の端子50にどつく（S1の小円で囲む部分でどつく）のを防止することができ、ス

ムーズに端子 50、6 同士を電氣的に接続することができる。また、3つのピーク 22、23 で端子 50 を保持するので、端子 50 の保持力向上を図ることができる。

[0042] また、このコネクタ 1 によれば、3つのピーク 22、23 が設けられるためにランス 20 が幅広の板状に形成されていることにより、ランス 20 の剛性が高まって端子挿入時の挿入抵抗が大きくなる。しかし、ランス 20 にはスリット 24 が設けられているので弾性変形し易く、挿入抵抗の増加を極力抑制することができる。しかも、スリット 24 でランス 20 の幅方向に切り離された3つの部分の先端が連結部 25 により相互に連結されているので、端子 50 を取り外すためにランス 20 を強制的に撓ませる際に、中央のピーク 22 を係合離脱方向に変位させるだけで、一緒に他の両側のピーク 23 も係合離脱方向に変位することができる。そのため、端子取り外し時には従来のピークが1個の場合と同じ操作を行うだけでよくなる。

[0043] また、このコネクタ 1 によれば、3つのピーク 22、23 の前端が各係止孔 54、55 の前部孔縁に係合することにより、端子 50 がコネクタハウジング 10 の後方へ移動するのを阻止して確実に位置決め且つ保持することができる。また、ランス 20 の幅方向両端に配された2つのピーク 23 の側端面に係止孔 55 の側部孔縁に係合することにより、端子 50 を幅方向に移動しないように確実に規制することができる。また、3つのピーク 22、23 がランス 20 の幅方向に一行に並ばない設定になっているので、端子 50 のねじれを有効に防止することができる。

[0044] また、このコネクタ 1 によれば、ランス 20 の幅方向両端に配されたピーク 23 が、幅方向中央に配されたピーク 22 よりもランス 20 の前後方向に長く形成されているので、長い方のピーク 23 の側面で端子 50 を横ズレしないように支持することができ、端子 50 に対する側面支持の効果を大きくすることができ、ねじれを確実に防止することができる。つまり端子 50 の保持姿勢を適正に保つことができるので、図 13 に示すように、相手側コネクタ 2 のオスタブ端子 6 がコネクタ 1 の端子 50 の前端にどつくのを確実に



に防止することができる。

[0045] なお、本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良、等が可能である。その他、上述した実施形態における各構成要素の材質、形状、寸法、数、配置箇所、等は本発明を達成できるものであれば任意であり、限定されない。

[0046] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0047] 本出願は、2012年7月25日出願の日本特許出願（特願2012-165185）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

### 産業上の利用可能性

[0048] 本発明によれば、ランスの幅方向に並べて配置した3つのピークにより端子をコネクタハウジングの後方へ抜けないように係止するので、電線が横方向に引っ張られたりすることにより端子に左右方向へのねじり力が作用した場合にも、端子収容室内での端子の振れ（ねじれとも言う）を最小限に抑えることができる。従って、コネクタと相手側コネクタとを嵌合する際に、相手側コネクタのオスタブ端子がコネクタの端子にどつくのを防止することができ、スムーズに端子同士を電氣的に接続することができる。また、3つのピークで端子を保持するので、端子の保持力向上を図ることができる。

このような効果を奏する本発明は、コネクタの分野において有用である。

[0049] ここで、上述した本発明に係るコネクタの実施形態の特徴をそれぞれ以下[1]～[5]に簡潔に纏めて列記する。

[0050] [1] コネクタハウジング（10）と、電線（W）の先端に取り付けられて前記コネクタハウジング（10）の内部に收容され且つ保持される端子（50）とを備え、

前記コネクタハウジング（10）に、その後方から前記端子（50）が挿入される端子収容室（14）と、該端子収容室（14）にその後方から挿入

される前記端子（５０）の前端が突き当たることで前記端子（５０）をその前方への移動を阻止するように位置決め且つ係止するストッパ（１５）と、前記端子収容室（１４）にその後方から前記端子（５０）が挿入された際に前記端子（５０）に押されて前記端子（５０）の挿入経路の外側へ一旦撓み変形し、前記端子（５０）が前記ストッパ（１５）で位置決めされる位置まで挿入された段階で撓んだ状態から復帰して前記端子（５０）の係止孔（５４、５５）にピーク（２２、２３）を係合し、それにより前記端子（５０）をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止する可撓性を有したランス（２０）と、が設けられたコネクタ（１）であって、

前記端子（５０）の前部に、相手側コネクタ（２）のオスタブ端子（６）が前記コネクタハウジング（１０）の前方から進入してきたときに該オスタブ端子（６）を受け入れ且つ接触する扁平角筒状のボックス部（５１）が設けられ、該ボックス部（５１）を構成する幅広の周壁の幅方向中央と幅方向両端近傍の３箇所それぞれにそれぞれ前記係止孔（５４、５５）が設けられており、

一方、前記ランス（２０）に、前記端子（５０）の３箇所の前記係止孔（５４、５５）にそれぞれ係合する３つの前記ピーク（２２、２３）が突設されているコネクタ（１）。

[0051]     [２]   前記ランス（２０）が、前記端子（５０）の前記ボックス部（５１）の幅寸法に対応した１枚の幅広の板状に形成され、その板状の前記ランス（２０）の幅広面上に、前記端子（５０）の３箇所の前記係止孔（５４、５５）にそれぞれ係合する３つの前記ピーク（２２、２３）が突設され、前記ランス（２０）には、前記ランス（２０）の弾性を高めるためのスリット（２４）が、前記ランス（２０）の幅方向両端に配された前記ピーク（２３）と幅方向中央に配された前記ピーク（２２）との間に位置して前記ランスの前後方向に沿って形成され、該スリット（２４）で前記ランス（２０）の幅方向に切り離された３つの部分の先端が連結部（２５）により相互に連結されている上記[１]のコネクタ（１）。

[0052]     [３]   前記ランス（２０）の幅方向両端に配された前記ピーク（２３）

の位置と前記幅方向中央に配された前記ピーク（２２）の位置とが前記ランスの前後方向にずれており、前記３つのピーク（２２、２３）の前端が前記各係止孔（５４、５５）の前部孔縁に係合し、少なくとも前記幅方向両端に配された前記ピーク（２３）の側面が前記係止孔（５５）の側部孔縁に係合するように構成されている上記〔１〕又は〔２〕のコネクタ（１）。

[0053] 〔４〕 前記幅方向両端に配されたピーク（２３）が前記幅方向中央に配された前記ピーク（２２）よりも前記ランスの前後方向に長く形成されている上記〔３〕のコネクタ（１）。

[0054] 〔５〕 前記コネクタハウジング（１０）の内部にその前方から装着されるフロントホルダ（７０）を有し、

該フロントホルダ（７０）は、前記コネクタハウジング（１０）に対し前記フロントホルダ（７０）の装着方向手前側の仮係止位置から前記フロントホルダ（７０）の装着方向奥側の本係止位置に押し込み可能とされ、

前記ランスは、前記コネクタハウジング（１０）に、前記フロントホルダ（７０）が仮係止位置にある状態で、前記コネクタハウジング（１０）の後方より挿入された前記端子（５０）がその後方に抜けることを阻止するように設けられ、

前記フロントホルダ（７０）には、前記端子（５０）を前記ランス（２０）により係止した状態で前記フロントホルダ（７０）が仮係止位置から本係止位置に押し込まれたとき、前記ランス（２０）の撓み空間（２８）内に進入して前記ランス（２０）の撓みを禁止し、それにより前記端子（５０）を二重係止するランス押さえ部（７８）が設けられている上記〔１〕～〔４〕のいずれか一つのコネクタ（１）。

## 符号の説明

- [0055] １ コネクタ  
２ 相手側コネクタ  
６ オスタブ端子  
１０ コネクタハウジング

- 1 4 端子収容室
- 1 5 ストッパ
- 2 0 ランス
- 2 2, 2 3 ビーク
- 2 4 スリット
- 2 5 連結部
- 2 8 撓み空間
- 5 0 端子
- 5 1 ボックス部
- 5 4, 5 5 係止孔
- 7 0 フロントホルダ
- 7 8 ランス押さえ部
- W 電線

## 請求の範囲

### [請求項1]

コネクタハウジングと、電線の先端に取り付けられて前記コネクタハウジングの内部に收容され且つ保持される端子とを備え、

前記コネクタハウジングに、その後方から前記端子が挿入される端子收容室と、該端子收容室にその後方から挿入される前記端子の前部が突き当たることで前記端子をその前方への移動を阻止するように位置決め且つ係止するストッパと、前記端子收容室にその後方から前記端子が挿入された際に前記端子に押されて前記端子の挿入経路の外側へ一旦撓み変形し、前記端子が前記ストッパで位置決めされる位置まで挿入された段階で撓んだ状態から復帰して前記端子の係止孔にピークを係合し、それにより前記端子をその後方への移動を阻止するように位置決め且つ係止する可撓性を有したランスと、が設けられたコネクタであって、

前記端子の前部に、相手側コネクタのオスタブ端子が前記コネクタハウジングの前方から進入してきたときに該オスタブ端子を受け入れ且つ接触する扁平角筒状のボックス部が設けられ、該ボックス部を構成する幅広の周壁の幅方向中央と幅方向両端近傍の3箇所にそれぞれ前記係止孔が設けられており、

一方、前記ランスに、前記端子の3箇所の前記係止孔にそれぞれ係合する3つの前記ピークが突設されているコネクタ。

### [請求項2]

前記ランスが、前記端子の前記ボックス部の幅寸法に対応した1枚の幅広の板状に形成され、その板状の前記ランスの幅広面上に、前記端子の3箇所の前記係止孔にそれぞれ係合する3つの前記ピークが突設され、前記ランスには、前記ランスの弾性を高めるためのスリットが、前記ランスの幅方向両端に配された前記ピークと幅方向中央に配された前記ピークとの間に位置して前記ランスの前後方向に沿って形成され、該スリットで前記ランスの幅方向に切り離された3つの部分の先端が連結部により相互に連結されている請求項1に記載のコネク

タ。

[請求項3] 前記ランスの幅方向両端に配された前記ビークの位置と前記幅方向中央に配された前記ビークの位置とが前記ランスの前後方向にずれており、前記3つのビークの前端が前記各係止孔の前部孔縁に係合し、少なくとも前記幅方向両端に配された前記ビークの側面が前記係止孔の側部孔縁に係合するように構成されている請求項1又は2に記載のコネクタ。

[請求項4] 前記幅方向両端に配された前記ビークが前記幅方向中央に配された前記ビークよりも前記ランスの前後方向に長く形成されている請求項3に記載のコネクタ。

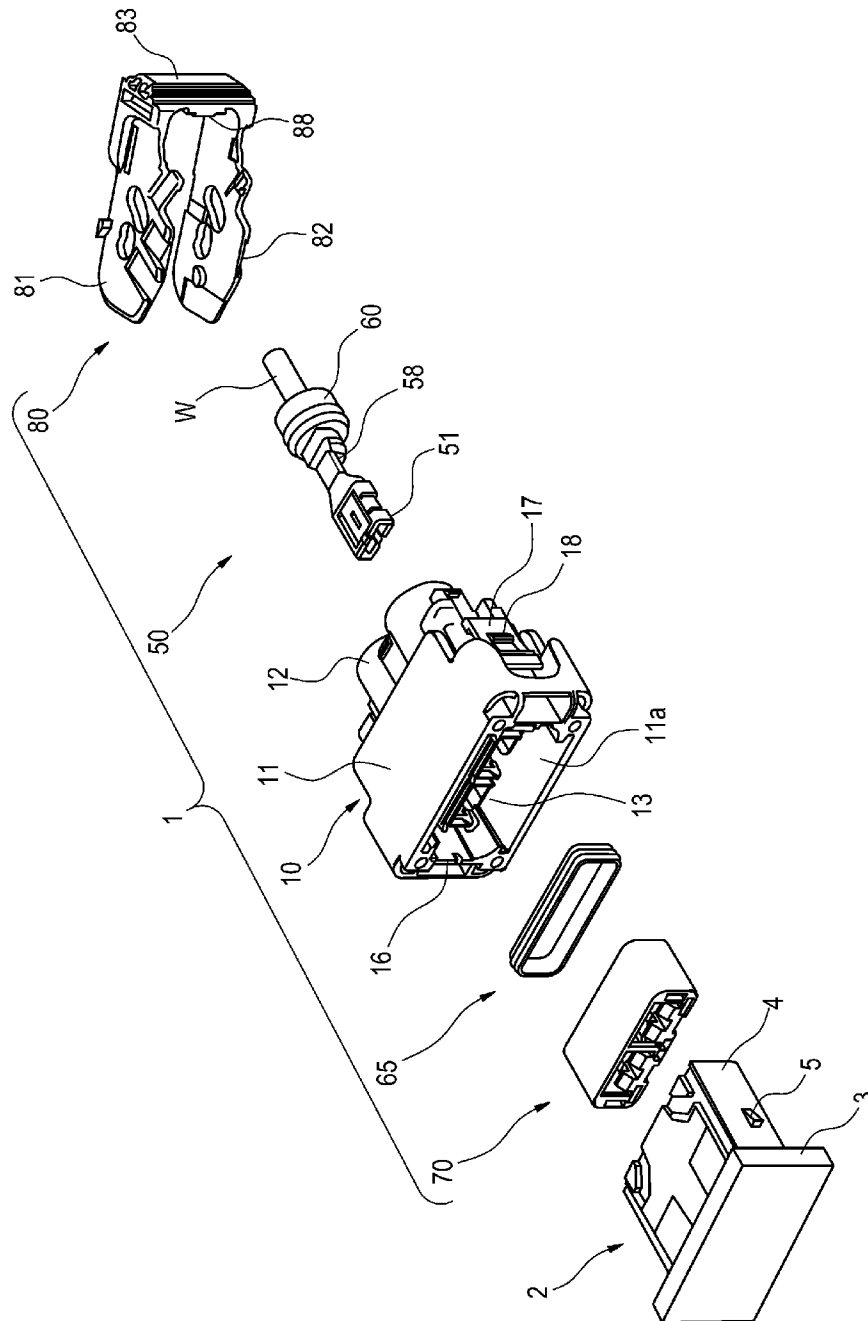
[請求項5] 前記コネクタハウジングの内部にその前方から装着されるフロントホルダを有し、

該フロントホルダは、前記コネクタハウジングに対し前記フロントホルダの装着方向手前側の仮係止位置から前記フロントホルダの装着方向奥側の本係止位置に押し込み可能とされ、

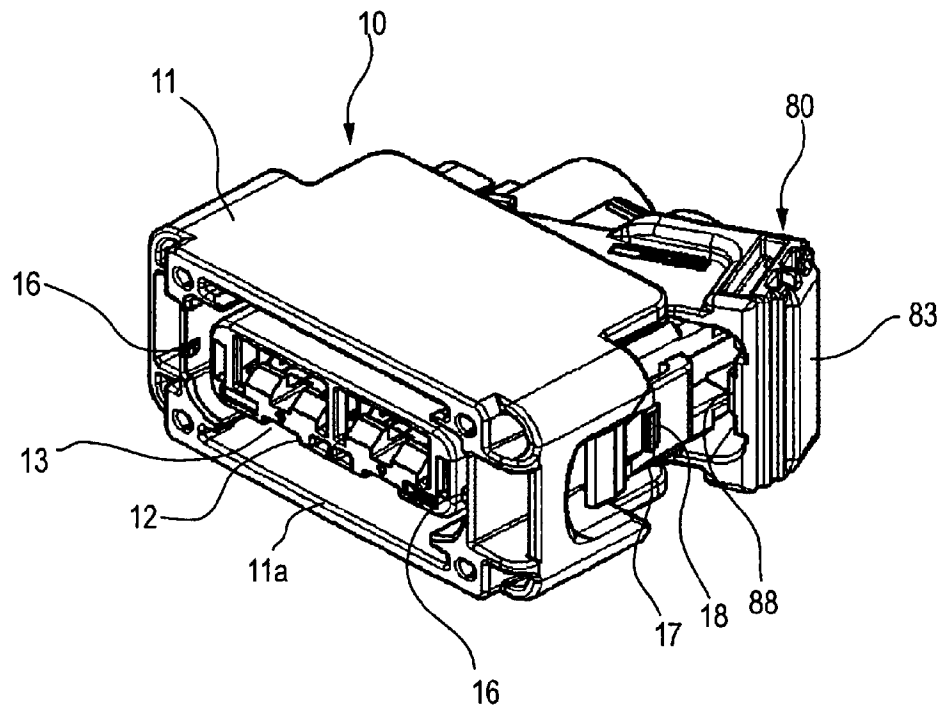
前記ランスは、前記コネクタハウジングに、前記フロントホルダが仮係止位置にある状態で、前記コネクタハウジングの後方より挿入された前記端子がその後方に抜けることを阻止するように設けられ、

前記フロントホルダには、前記端子が前記ランスにより係止された状態で前記フロントホルダが仮係止位置から本係止位置に押し込まれたとき、前記ランスの撓み空間内に進入して前記ランスの撓みを禁止し、それにより前記端子を二重係止するランス押さえ部が設けられている請求項1～4のいずれか一項に記載のコネクタ。

[図1]



[図2]

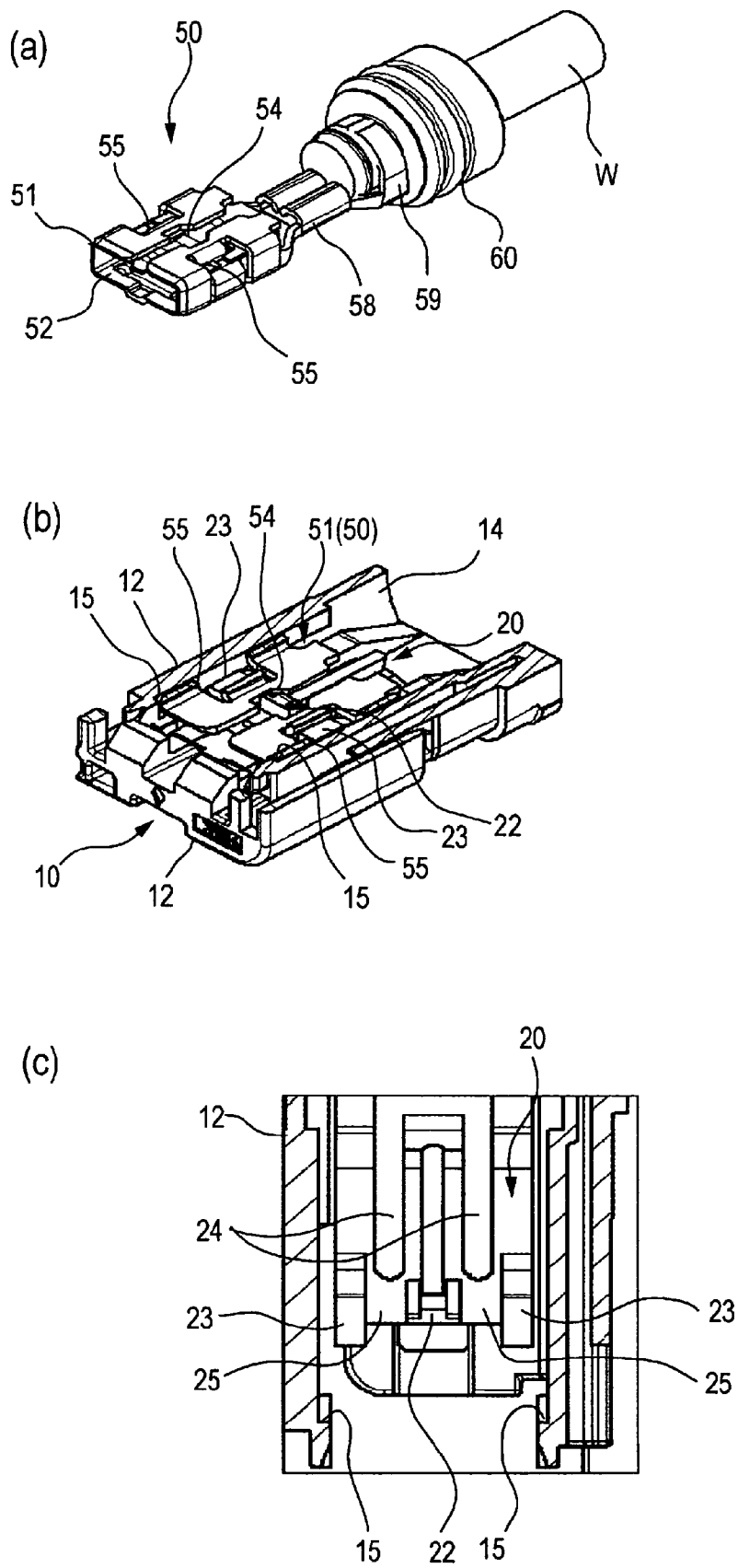




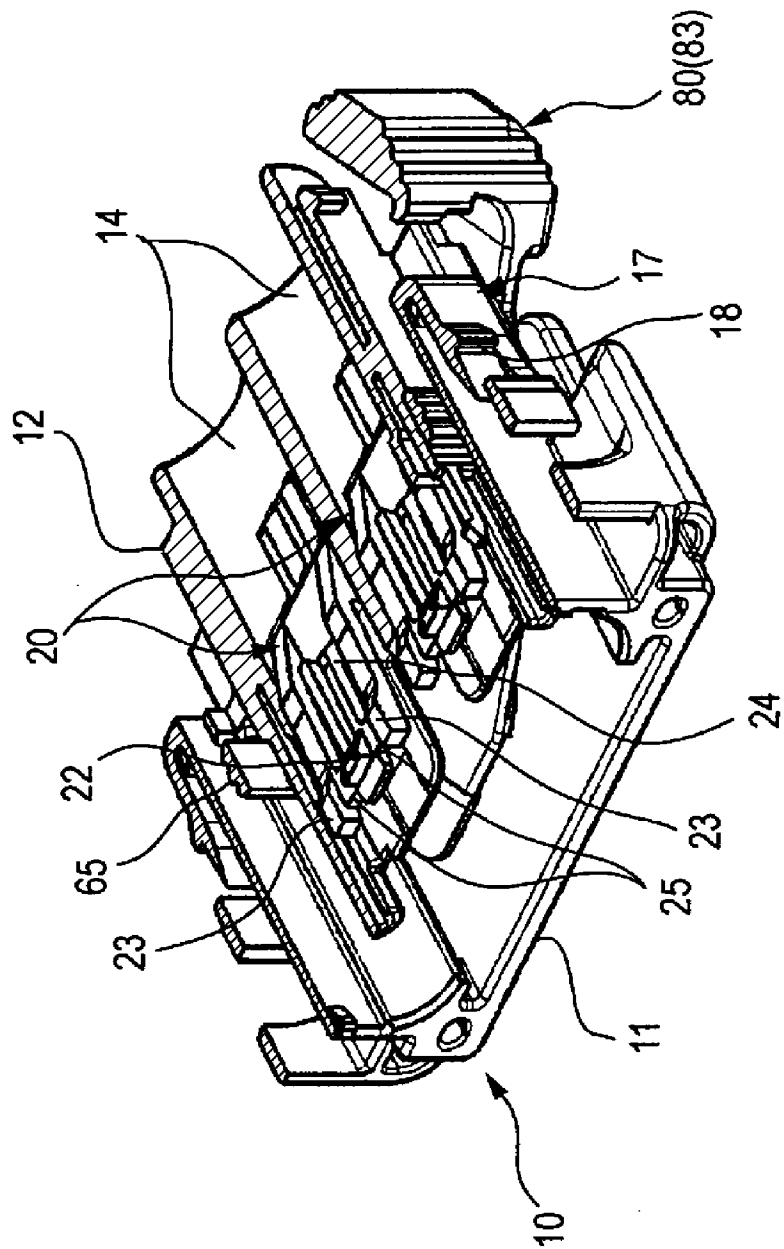


[illegible]

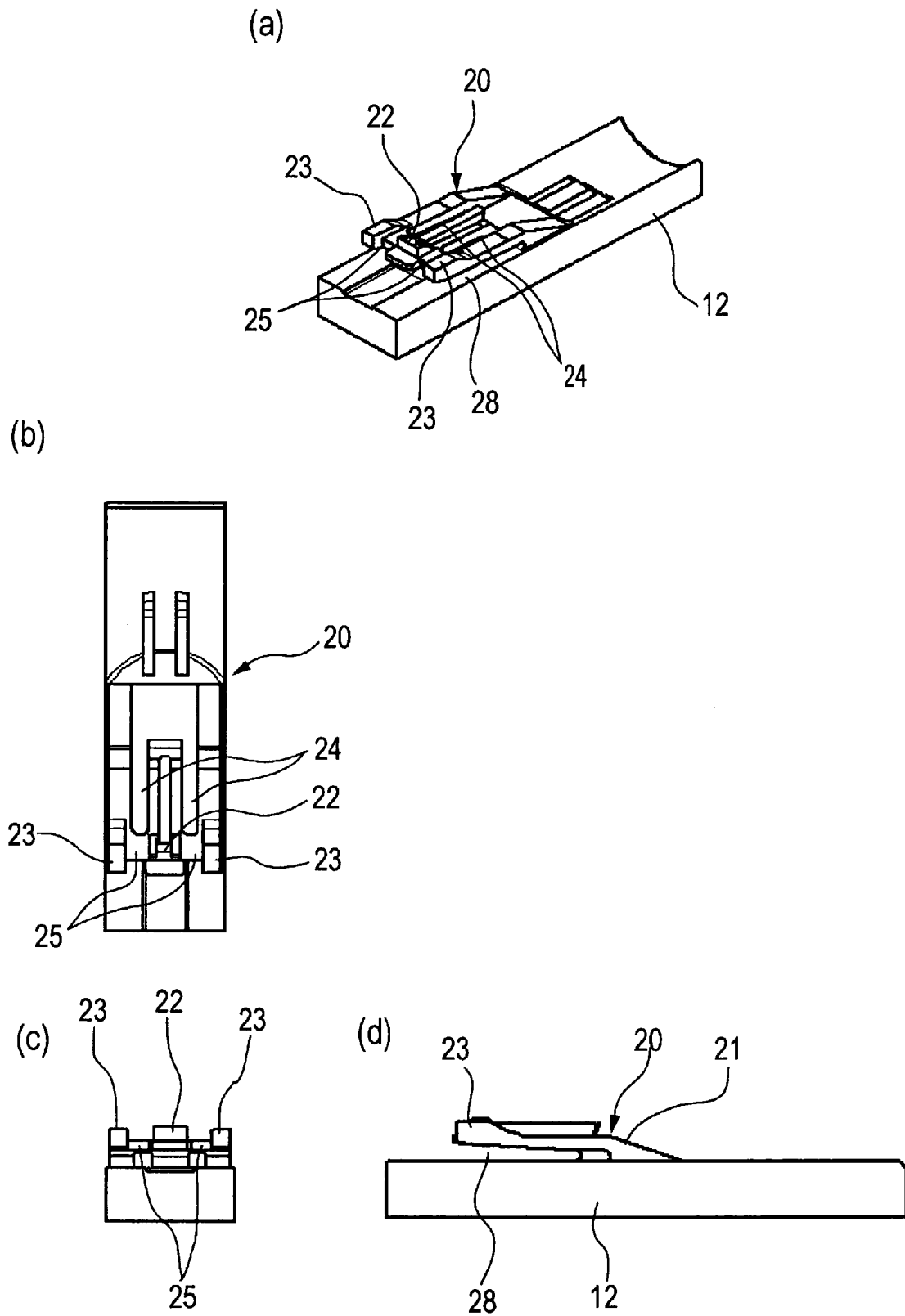
[図5]



[図6]

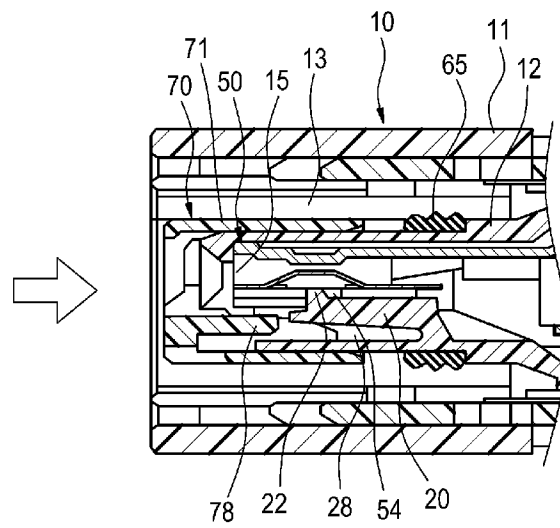


[図7]

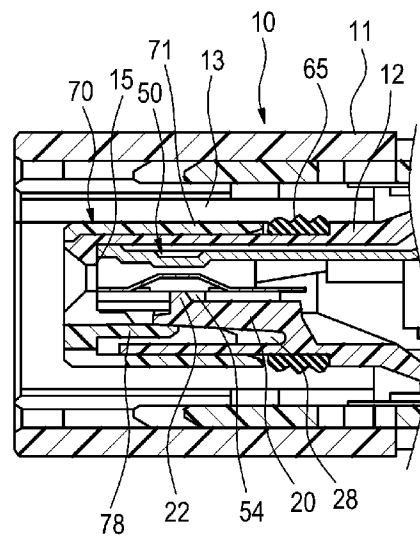


[図8]

(a)

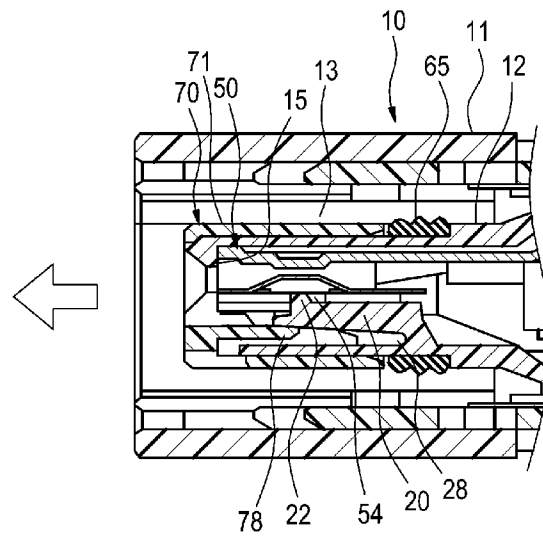


(b)

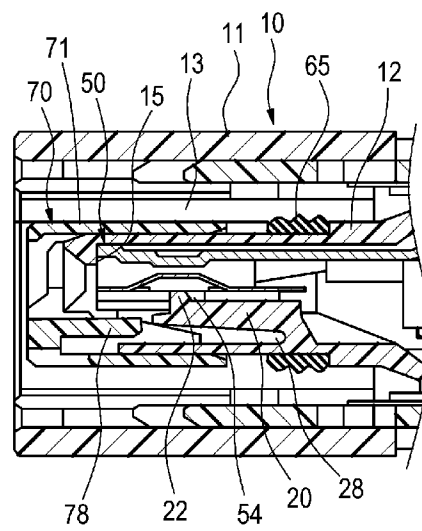


[図9]

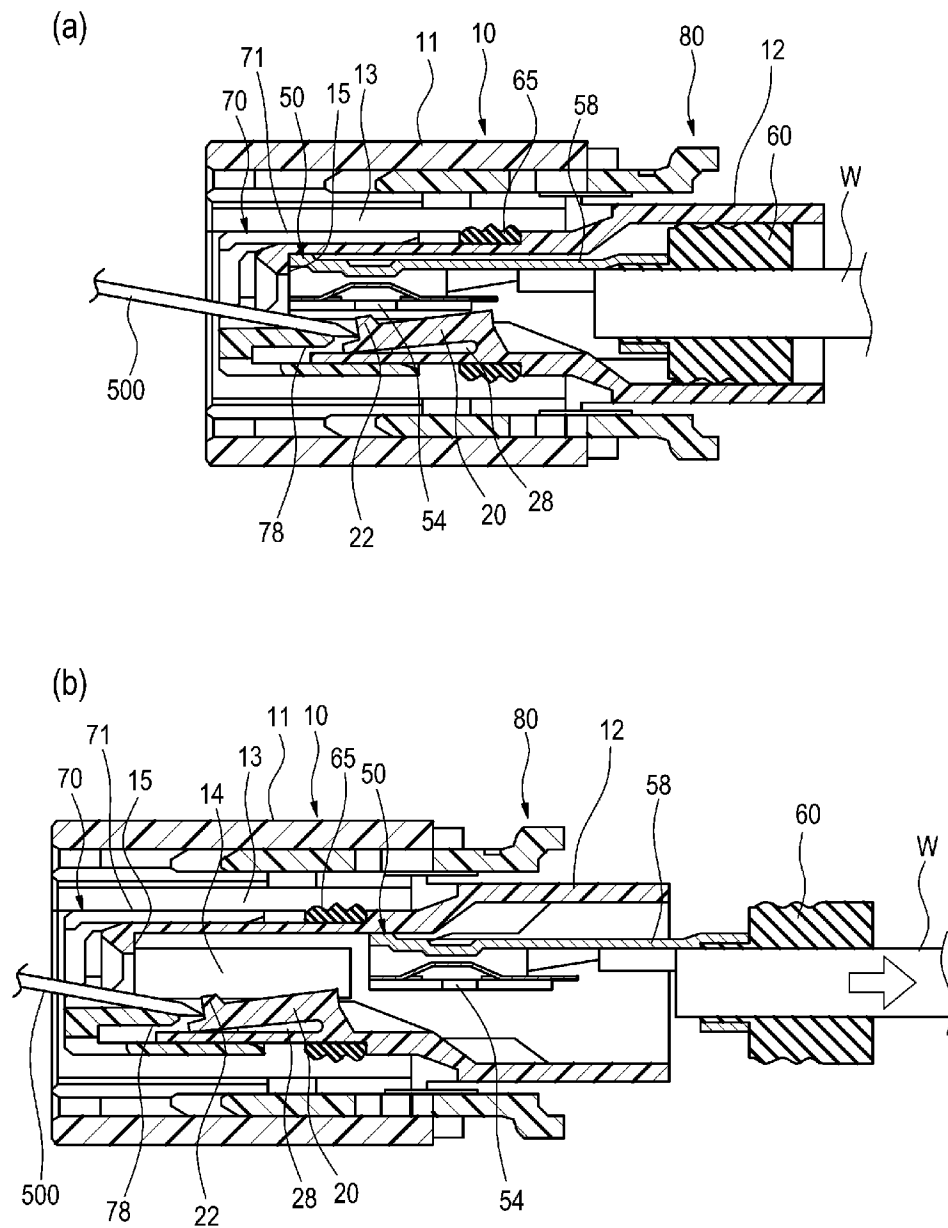
(a)



(b)

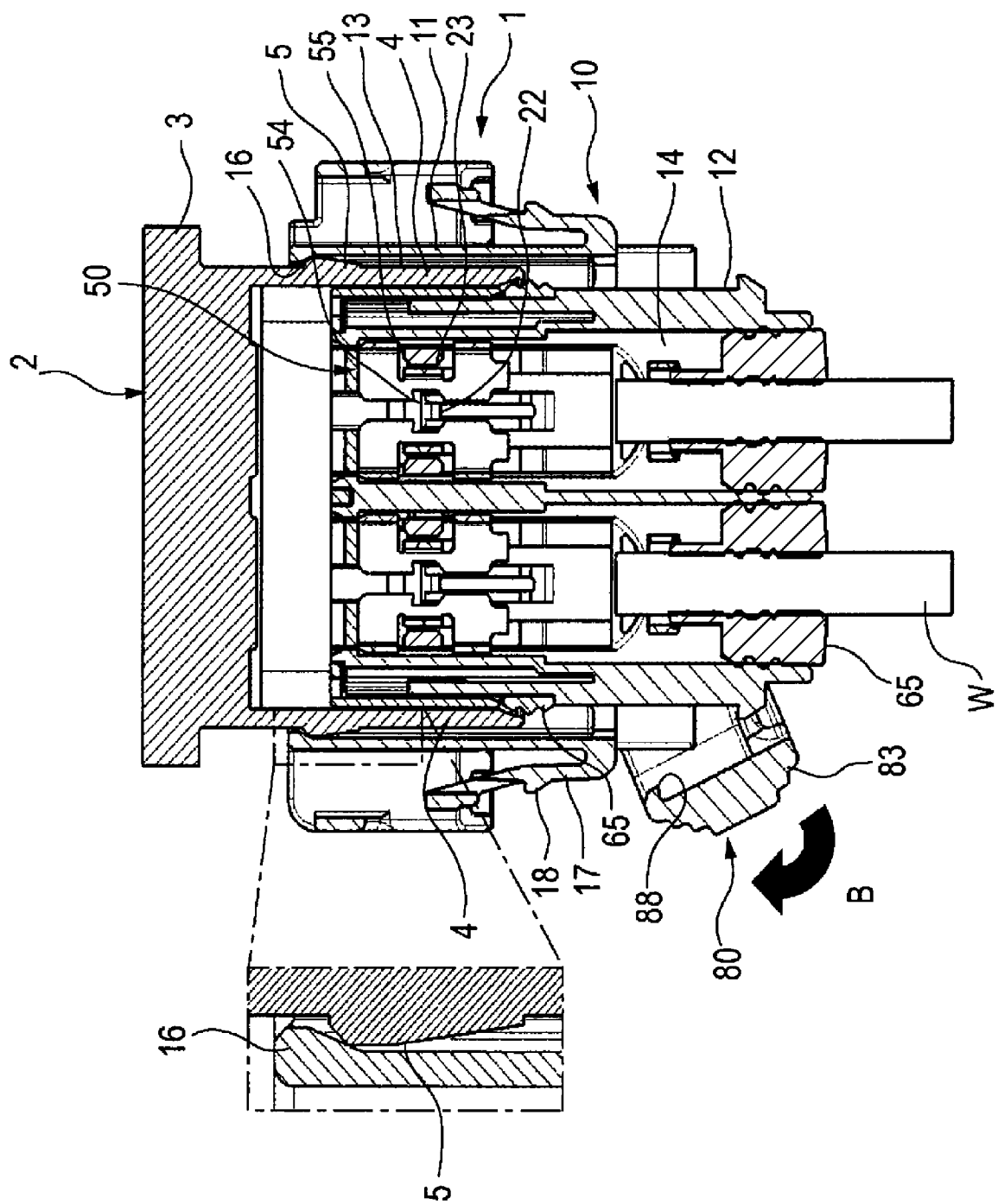


[図10]

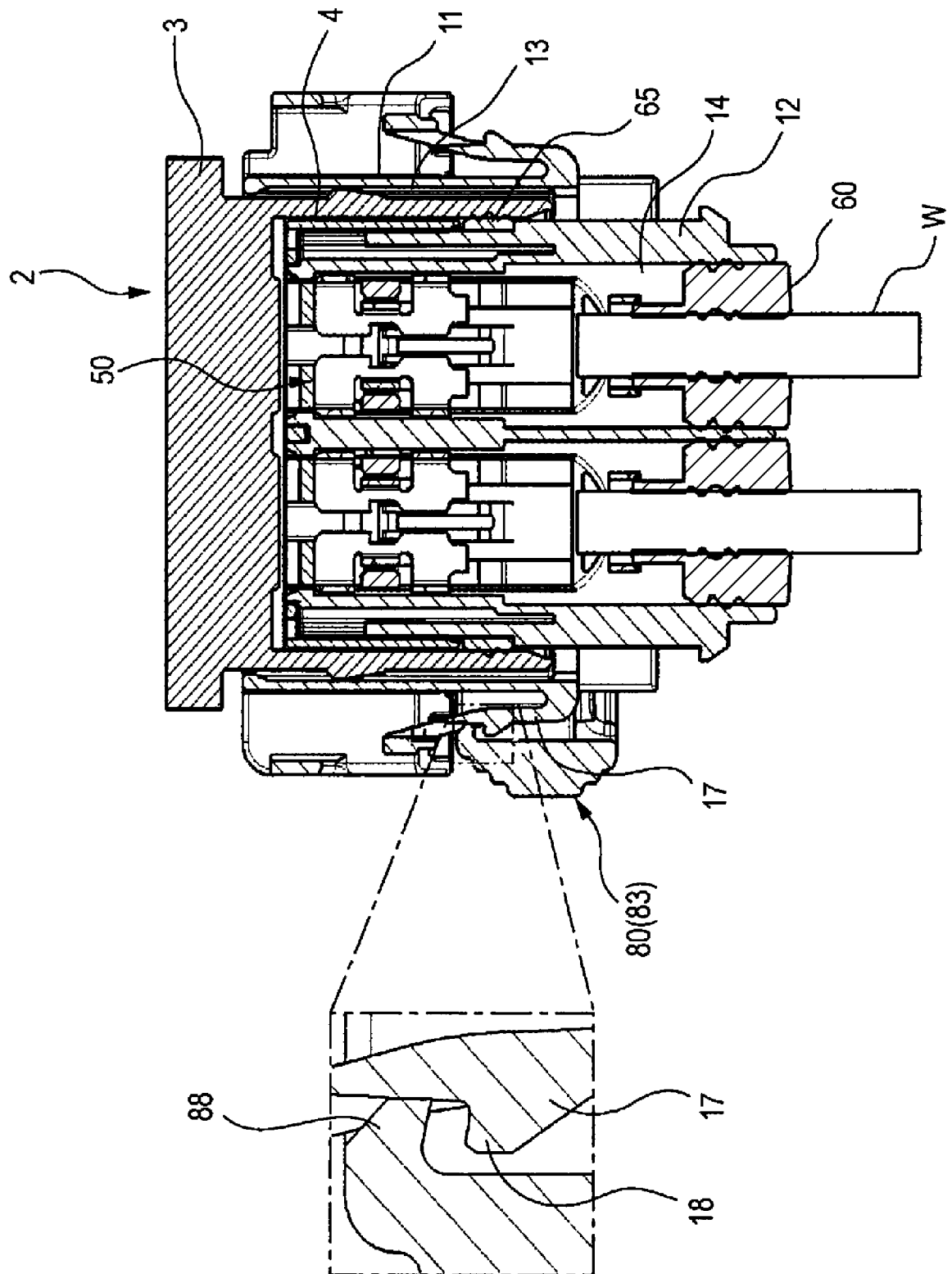




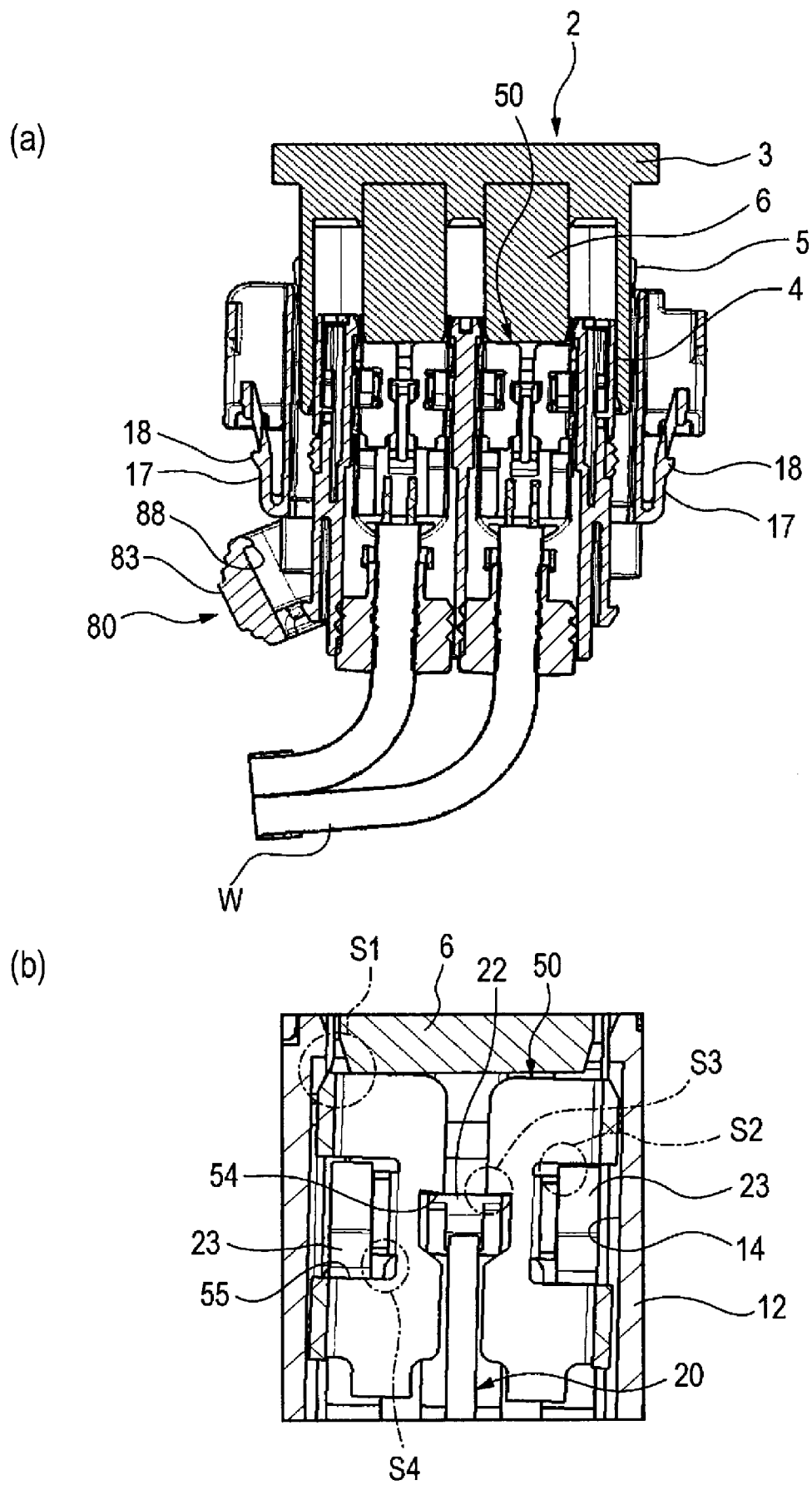
[図11]



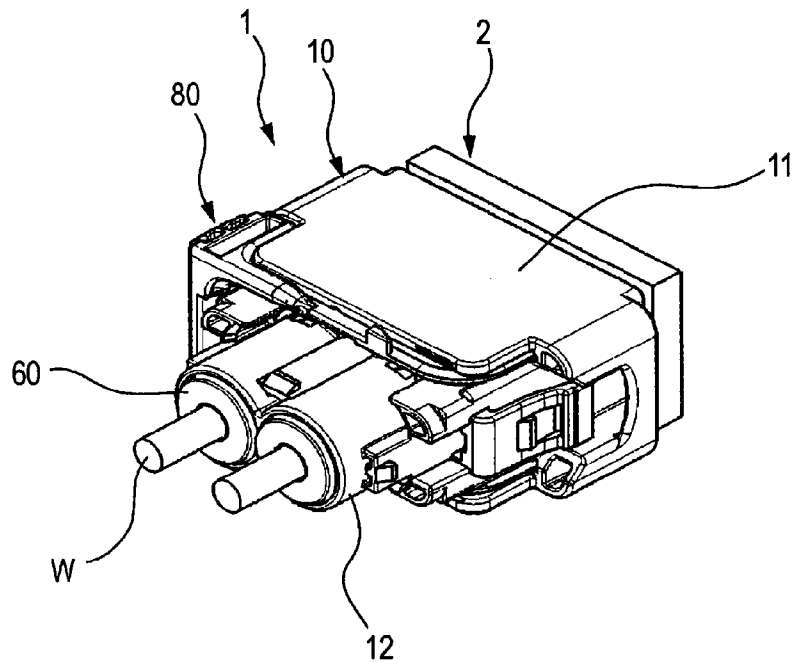
[図12]



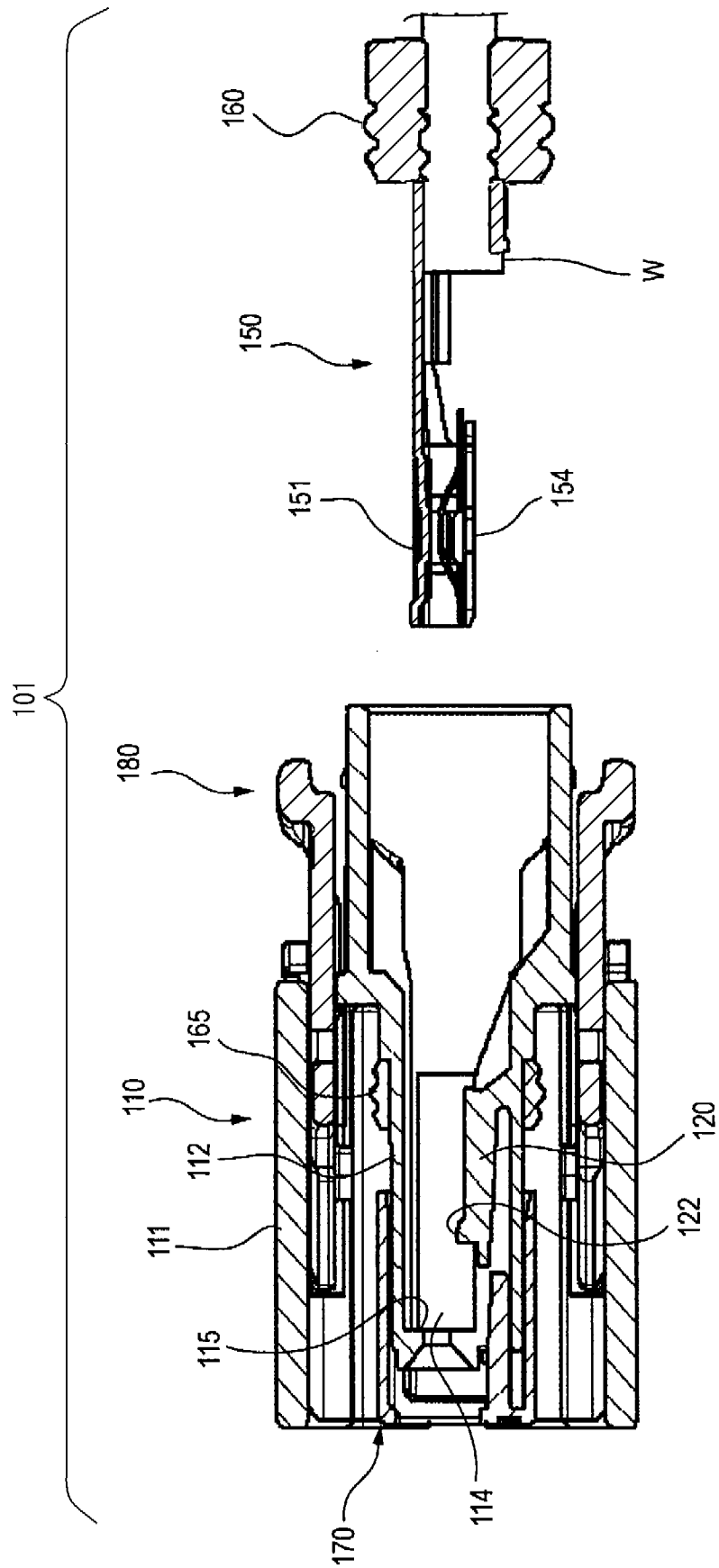
[図13]



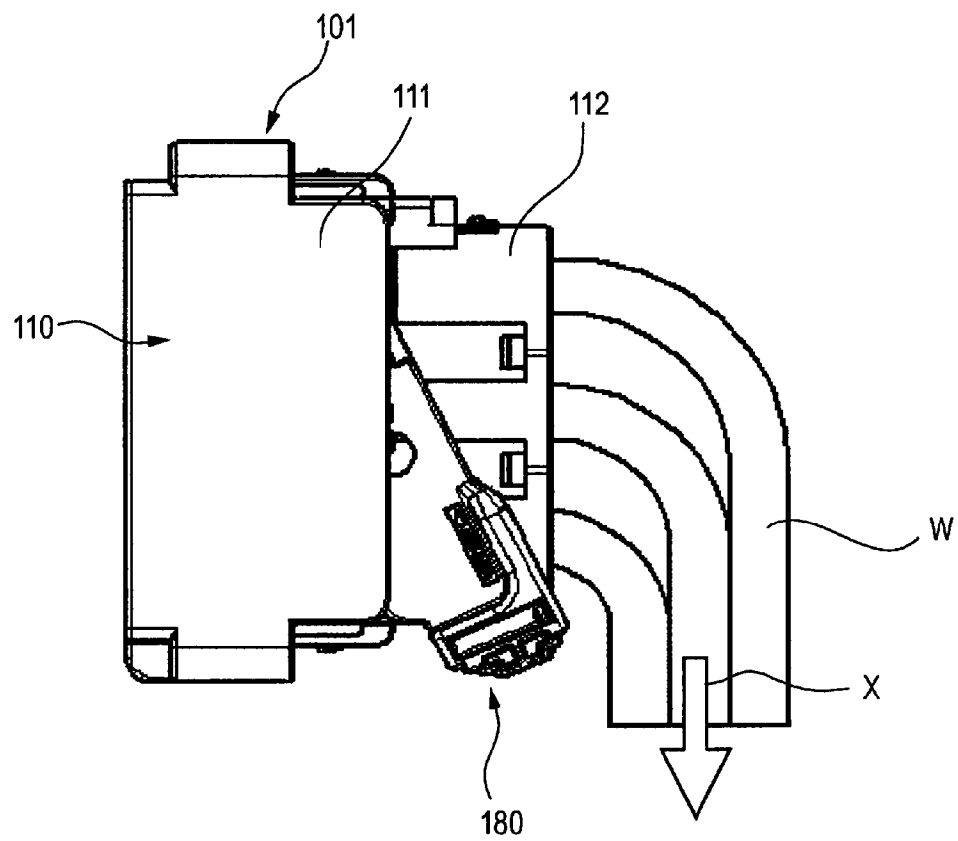
[図14]



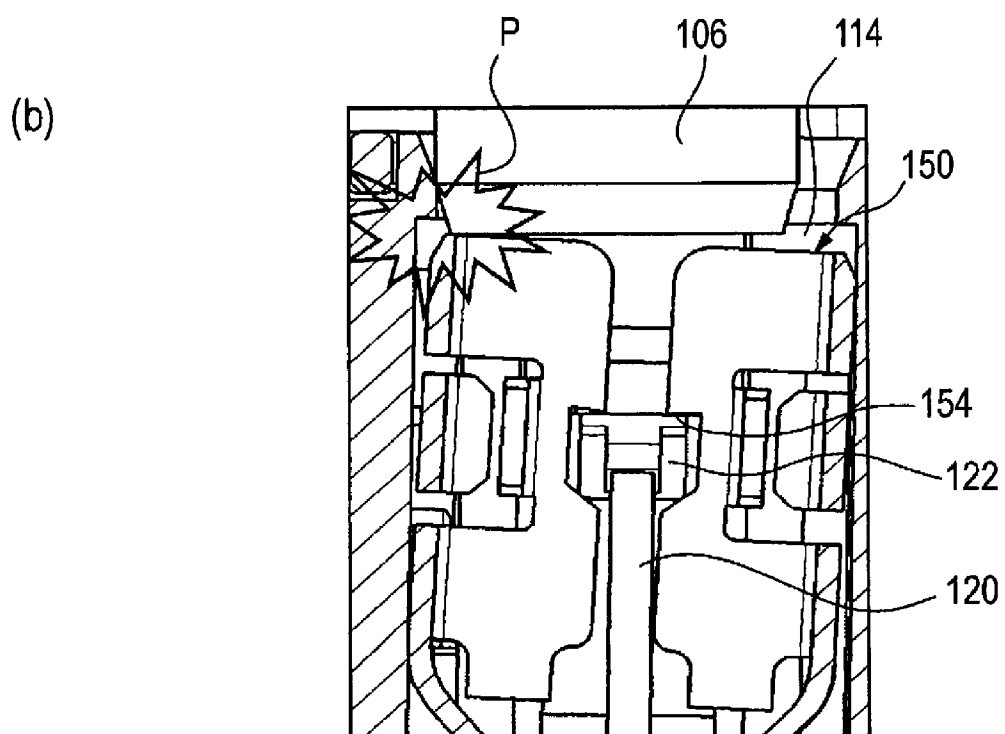
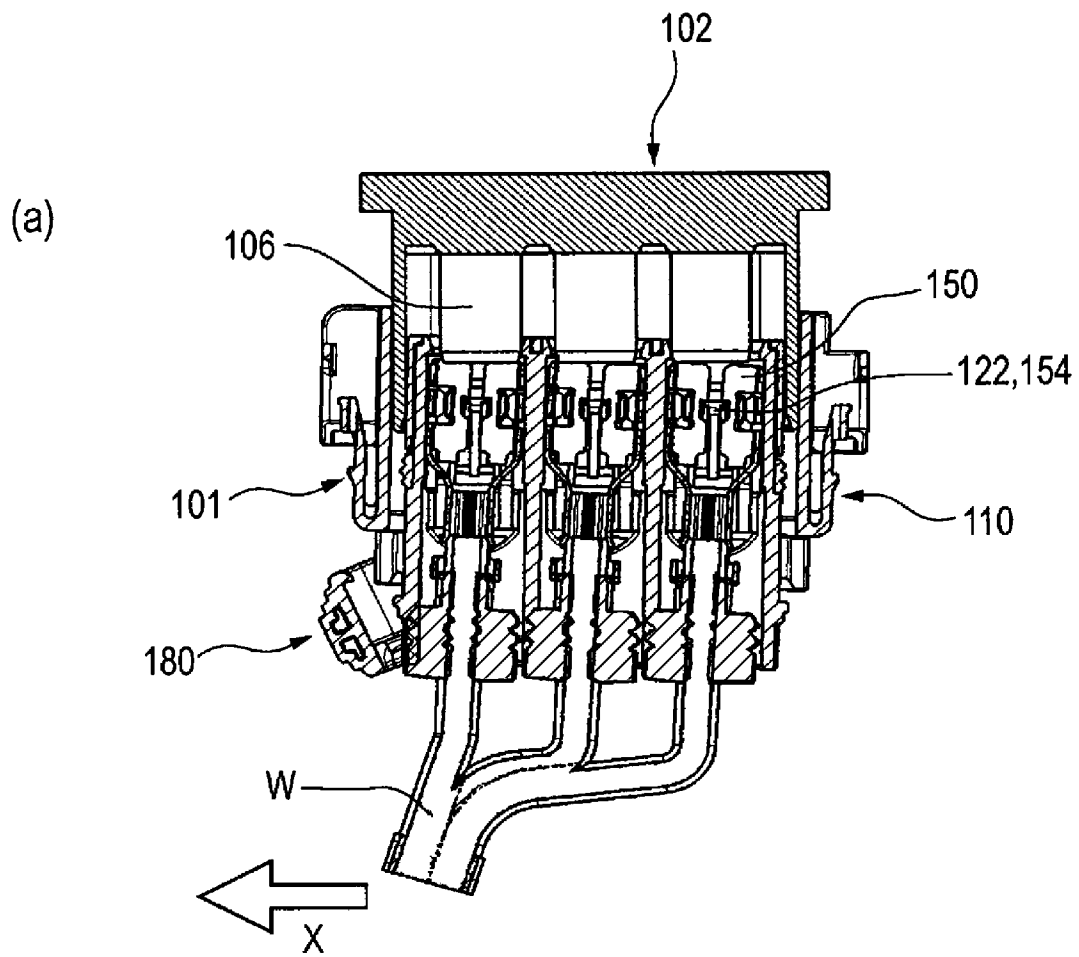
[図15]



[図16]



[図17]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/070230

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R13/42(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)

H01R13/42

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 | 1996-2013 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2013 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2013 |

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 2005-251520 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),<br>15 September 2005 (15.09.2005),<br>paragraph [0029]; fig. 1<br>& US 2005/196983 A1 & DE 102005009540 A1<br>& CN 1665074 A | 1-5                   |
| A         | JP 2002-025675 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),<br>25 January 2002 (25.01.2002),<br>paragraph [0012]; fig. 5<br>& US 2002/002001 A1 & EP 1170832 A2                          | 1-5                   |

☒ 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  
17 September, 2013 (17.09.13)

Date of mailing of the international search report  
01 October, 2013 (01.10.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/070230

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 2005-149904 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.),<br>09 June 2005 (09.06.2005),<br>paragraph [0013]; fig. 1<br>(Family: none) | 1-5                   |
| A         | JP 2012-084404 A (Yazaki Corp.),<br>26 April 2012 (26.04.2012),<br>paragraph [0049]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)            | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01R13/42(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. H01R13/42

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 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | J P 2 0 0 5 - 2 5 1 5 2 0 A (住友電装株式会社) 2 0 0 5 .<br>0 9 . 1 5 , 段落 [ 0 0 2 9 ] , [ 図 1 ]<br>& U S 2 0 0 5 / 1 9 6 9 8 3 A 1<br>& D E 1 0 2 0 0 5 0 0 9 5 4 0 A 1<br>& C N 1 6 6 5 0 7 4 A | 1 - 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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

0 1 . 1 0 . 2 0 1 3

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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 K

9 5 2 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 3 2

## C (続き) . 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| A               | J P 2002-025675 A (住友電装株式会社) 2002.<br>01. 25, 段落 [0012], [図5]<br>& U S 2002/002001 A1<br>& E P 1170832 A2 | 1-5            |
| A               | J P 2005-149904 A (住友電装株式会社) 2005.<br>06. 09, 段落 [0013], [図1] (ファミリーなし)                                   | 1-5            |
| A               | J P 2012-084404 A (矢崎総業株式会社) 2012.<br>04. 26, 段落 [0049], [図1] - [図4] (ファミリーなし)                            | 1-5            |