

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3826799号
(P3826799)

(45) 発行日 平成18年9月27日(2006.9.27)

(24) 登録日 平成18年7月14日(2006.7.14)

(51) Int. Cl. F I
H O 1 R 13/639 (2006.01) H O 1 R 13/639 Z

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-24577 (P2002-24577)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成14年1月31日(2002.1.31)	(74) 代理人	100096840 弁理士 後呂 和男
(65) 公開番号	特開2002-329554 (P2002-329554A)	(74) 代理人	100097032 弁理士 ▲高▼木 芳之
(43) 公開日	平成14年11月15日(2002.11.15)	(72) 発明者	一尾 敏文 三重県四日市市西末広町1番14号 住友 電装株式会社内
審査請求日	平成16年7月7日(2004.7.7)	審査官	稲垣 浩司
(31) 優先権主張番号	特願2001-59077 (P2001-59077)		
(32) 優先日	平成13年3月2日(2001.3.2)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジングには、端子金具を後方から挿入可能な端子収容部と、端子収容部の周りを取り囲むフード部と、端子収容部とフード部との間に前方から嵌合される相手側のハウジングを嵌合状態に保持するための、前後方向に沿って延出するロックアームとが備えられているものであって、

前記ロックアームは、幅方向に隣り合う前記フード部に対して支持部を介して連結され、その支持部を支点として弾性変形可能とされており、

前記ロックアームの後部には、前部よりも幅広な操作部が形成されるとともに、この操作部と前記支持部とが連結部によって連結されるようになっていて、

さらには前記支持部は、前記ロックアームに対する連結部分に対して前記フード部に対する連結部分が前方へ延びる形状とされ、その延出部分と前記ロックアームとの間に形成された孔は、前記連結部と前記フード部との間に形成された孔に対して幅方向について位置ずれして配置されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記ロックアームの後端部と前記端子収容部とを連結するとともにロックアームを弾性的に支持可能な補助支持部が設けられていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、コネクタに関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来 の 技 術 】

従来、防水機能を備えたコネクタの一例として特開 2 0 0 0 - 1 7 3 7 0 9 に記載されたものが知られている。このものは、図 2 4 に示すように、端子金具 1 が挿入される端子収容部 2 とその周りを取り囲むフード部 3 とからなるハウジング 4 を備え、端子収容部 2 の外周面にゴムリング 5 が嵌着されるとともにそのゴムリング 5 を、端子収容部 2 とフード部 3 との間に前方から嵌合される相手側のハウジングとの間に挟んで密着させることで両ハウジング間の防水を図るようにしている。そして、端子収容部 2 の上面からは、嵌合した相手側のハウジングを嵌合状態に保持するためのロックアーム 6 が突設されている。このロックアーム 6 は、前部に相手側のハウジングのロック部を係止可能なロック孔 7 が穿設されるとともに、長さ方向略中央部が支持部 8 によって端子収容部 2 の上面と連結され、この支持部 8 を支点として上下にシーソー状に弾性変形可能とされている。

10

【 0 0 0 3 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

ところで、上記コネクタを長さ方向について小型化しようとする場合には、コネクタのほぼ全長にわたる長さを有する端子収容部 2 を短くすることになる。ここで、端子収容部 2 のうち支持部 8 よりも前方部分には、ゴムリング 5 や、端子金具 1 を抜け止めするためのリテーナ 9 などが配され、短小化を図る上での制約が多い。このため、端子収容部 2 のうち比較的制約の少ない支持部 8 よりも後方部分を短くすることが考えられる。

20

しかしながら、上記のようにして端子収容部 2 を短くすると、ロックアーム 6 が後方へ突出しないようロックアーム 6 の後部を短くする必要が生じ、結果として支持部 8 はロックアーム 6 のうちで後端寄りの位置に配されることになる。そうすると、両ハウジングを離脱する際にロックアーム 6 の後部を押圧操作するのに必要な力が大きくなるなどの不具合が生じることになるため、コネクタの小型化を図るには限界があった。

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、小型化に好適なコネクタを提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、ハウジングには、端子金具を後方から挿入可能な端子収容部と、端子収容部の周りを取り囲むフード部と、端子収容部とフード部との間に前方から嵌合される相手側のハウジングを嵌合状態に保持するための、前後方向に沿って延出するロックアームとが備えられているものであって、前記ロックアームは、幅方向に隣り合う前記フード部に対して支持部を介して連結され、その支持部を支点として弾性変形可能とされており、前記ロックアームの後部には、前部よりも幅広な操作部が形成されるとともに、この操作部と前記支持部とが連結部によって連結されるようになっていて、さらには前記支持部は、前記ロックアームに対する連結部分に対して前記フード部に対する連結部分が前方へ延びる形状とされ、その延出部分と前記ロックアームとの間に形成された孔は、前記連結部と前記フード部との間に形成された孔に対して幅方向について位置ずれして配置されている構成としたところに特徴を有する。

30

40

請求項 2 の発明は、請求項 1 に記載のものにおいて、前記ロックアームの後端部と前記端子収容部とを連結するとともにロックアームを弾性的に支持可能な補助支持部が設けられているところに特徴を有する。

【 0 0 0 5 】

【 発 明 の 作 用 及 び 効 果 】

< 請求項 1 の発明 >

ロックアームを支持部によりフード部に連結するようにしたから、ロックアームが弾性変形する際の支点となる支持部の前後方向に関する設定位置について自由度が高くなる。従って、端子収容部を短くする場合でも従来のように支持部の位置を後方へ変更する必要がなく、もって小型化に好適なコネクタを提供することができる。

50

< 請求項 2 の発明 >

補助支持部によってロックアームを弾性的に支持するようにしたから、ハウジングに嵌合した相手側のハウジングに対する保持力を高めることができる。

【 0 0 0 6 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 2 2 によって説明する。この実施形態では、防水機能を備えた雌コネクタを示す。この雌コネクタは、大まかには、図 3 に示すように、端子金具 1 3 を収容可能なハウジング本体 1 0 に対して、前方からは防水用のゴムリング 3 0 と端子金具 1 3 を支持するための保持部材 5 0 とが組み付けられ、側方からは端子金具 1 3 に係止してその抜け止めを図るためのリテーナ 4 0 が組み付けられて構成される。なお、
10

【 0 0 0 7 】

ハウジング本体 1 0 は、合成樹脂製とされ、図 3 及び図 4 に示すように、後方から端子金具 1 3 が挿入されるキャビティ 1 9 を幅方向に 5 室並べて備えた端子収容部 1 1 と、この端子収容部 1 1 を取り囲むフード部 1 2 とを備えている。端子金具 1 3 は、箱形の接続部 1 4 と、電線 W の端末に圧着接続されるバレル部 1 5 とを前後に備えており、電線 W の被覆端部に嵌着されたゴム栓 1 6 がバレル部 1 5 によってかしめ固定されている。キャビティ 1 9 は、前半部分が端子金具 1 3 の接続部 1 4 に合わせて略角形に形成される一方、後半部分がゴム栓 1 6 に合わせて円形に形成されることでゴム栓 1 6 がキャビティ 1 9 の内周面に密着してキャビティ 1 9 内を防水できるようになっている。各キャビティ 1 9 の前部上面側からは片持ち状のランス 2 0 が端子金具 1 3 の挿入方向に沿って延出して設けられていて、このランス 2 0 はキャビティ 1 9 内に挿入される端子金具 1 3 によって上方の撓み空間 2 1 内へ一旦弾性変形された後、端子金具 1 3 が正規深さに至ると弾性復帰して接続部 1 4 の上面に突設された被係止部 1 7 に係止されるようになっている。このとき端子金具 1 3 は、その前端部を端子収容部 1 1 から前方へ突き出した状態で収容される。なお、この端子金具 1 3 の突出部分（前端部）については後に詳しく説明する保持部材 5 0 によって支持される（図 9 参照）。
20

【 0 0 0 8 】

隣り合う各キャビティ 1 9 の前半部分を仕切る隔壁 2 2 には、ランス 2 0 の根元位置から前方へ開放する切欠部 2 3 がそれぞれ設けられている。この切欠部 2 3 は、図 1 に示すように、隔壁 2 2 の上部をその高さ寸法の半分強にわたって（隔壁 2 2 の上端位置からランス 2 0 の下端部よりも下方位置まで）開放して形成されている。各切欠部 2 3 の奥端面からは、ランス 2 0 の図 1 の左側面に対して全長にわたって連結される解除操作片 2 4 が突設されており、この解除操作片 2 4 を治具などによって押圧操作することで、ランス 2 0 を強制的に撓み変形させて、端子金具 1 3 に対するランス 2 0 の係止状態を解除できるようになっている。この解除操作片 2 4 の幅寸法は、切欠部 2 3 の幅寸法の半分程度となっている。切欠部 2 3 のうち解除操作片 2 4 とその図 1 の左隣のランス 2 0 との間の空間には、後に詳しく説明する保持部材 5 0 の仕切り壁 6 0 が前方から挿入可能とされている。
40

切欠部 2 3 の上下面には、仕切り壁 6 0 が嵌合可能とされる略 V 字型の位置決め溝 2 5 が凹んで形成され、この位置決め溝 2 5 は仕切り壁 6 0 の挿入方向に沿って真っ直ぐに延出して形成されている。また、上記隔壁 2 2 の幅寸法は、キャビティ 1 9 の前半部分の幅寸法よりも僅かに小さい程度の大きさとなっている。

【 0 0 0 9 】

端子収容部 1 1 におけるランス 2 0 のやや後方位置には、図 3 及び図 4 に示すように、幅方向に沿って端子収容部 1 1 を貫通するリテーナ取付孔 2 6 が各キャビティ 1 9 に連通して形成されている。このリテーナ取付孔 2 6 内には、キャビティ 1 9 内に突出して端子金具 1 3 に係止されるリテーナ 4 0 が側方から取付可能とされている。リテーナ取付孔 2 6 の孔縁のうち、リテーナ 4 0 の差込方向奥側には、図 5 に示すように、リテーナ 4 0 を保
50

持するための保持凸部 27 が前後に一对対向して設けられている。また、保持凸部 27 よりもリテーナ 40 の差込方向奥側には、保持凸部 27 の奥端面を成形するための型抜き孔 28 が前方へ開放して形成されている。端子収容部 11 の上下面には、図 4 に示すように、保持部材 50 を保持するための一对の保持溝部 29 が幅方向に沿って側方へ開放して形成されている。また、端子収容部 11 の前端面には、保持部材 50 の取り付け動作を案内するためのテーパ面が上下に一对ずつ設けられている。

【0010】

フード部 12 は、端子収容部 11 の後部周面から径方向に張り出す連結部分を介して端子収容部 11 と連結されるとともに、前方へ開放する略角筒状に形成されている。このフード部 12 と端子収容部 11 との間には、前方から後に詳しく説明する相手側の雄コネクタの嵌合筒部 81 が嵌合可能とされており、端子収容部 11 の外周面に嵌着されるゴムリング 30 が端子収容部 11 と上記雄コネクタとの間に狭まれた状態で両者に密着することで、両コネクタ間の防水が図られるようになっている。フード部 12 の上部における幅方向の中央には、雄コネクタを嵌合状態に保持するためのロックアーム 31 が設けられている。ロックアーム 31 は、後に詳細に説明するが、その後端部が一对の支持アーム 32 によって端子収容部 11 に連結されるとともに、図 5 に示すように、両側縁部がフード部 12 と支持部 35 によって部分的に連結されることで支持されて上下方向に弾性変形可能とされている。フード部 12 における図 5 の右側部には、リテーナ 40 を挿通可能なリテーナ挿通孔 33 が側方に開口して設けられている。図 2 に示すように、このリテーナ挿通孔 33 を介して端子収容部 11 のリテーナ取付孔 26 と、保持溝部 29 とが側方外部へ露出しており、これらリテーナ挿通孔 33、リテーナ取付孔 26 及び保持溝部 29 は、ハウジング本体 10 の成形時に同じ金型によって成形されている。また、フード部 12 の両側部及び下部は、図 1 に示すように、それぞれ部分的に外方へ膨出して形成されることで、雄コネクタの嵌合動作を案内するためのガイド溝部 34 が 3 つ設けられている。

【0011】

リテーナ 40 は、合成樹脂製とされ、リテーナ取付孔 26 内に差し込まれる細長い板状の基部 41 を備えるとともに、基部 41 の下面側には、各キャビティ 19 内に突入して端子金具 13 に係止可能な係止突部 42 が 5 つ、キャビティ 19 間のピッチに合わせて並んで設けられている。基部 41 のうち、端子収容部 11 に対する差込方向手前側端部の上面には、リテーナ 40 の取り付け時に側方から治具によって押圧操作可能な取付操作突部 43 が設けられている。基部 41 の差込方向手前側端部の前面には、取り外し時に前方から治具によって押圧操作が可能な薄肉状の取外操作片部 44 が前方へ突設されている。また、リテーナ 40 の差込方向手前側端部の側面は、後記する保持部材 50 の外形に合わせて緩やかな弧状に形成されている。

【0012】

基部 41 における差込方向奥側部分の前後面には、図 5 に示すように、奥側から順に第 1 保持凹部 46 と第 2 保持凹部 47 とが一对ずつ並んで設けられている。そして、これら第 1 保持凹部 46 または第 2 保持凹部 47 がリテーナ取付孔 26 内の保持凸部 27 に係止されることで、リテーナ 40 は端子収容部 11 に対して仮係止位置と本係止位置との 2 位置に保持されるようになっている。

【0013】

詳しくは、図 8 に示すように、第 1 保持凹部 46 が保持凸部 27 に係止すると、リテーナ 40 は仮係止位置に保持される。このとき、図 10 に示すように、各係止突部 42 がキャビティ 19 から退避して隔壁 22 と同じ位置に配されることで、キャビティ 19 内への端子金具 13 の挿抜が許容されるとともに、図 11 に示すように、リテーナ 40 の差込方向手前側端部が保持部材 50 の側面から図示右側に突出して配される。

【0014】

一方、リテーナ 40 が奥側に移動して、図 13 に示すように、第 2 保持凹部 47 が保持凸部 27 に係止すると、リテーナ 40 は本係止位置に保持される。このとき、図 14 に示すように、各係止突部 42 がキャビティ 19 内に突入して端子金具 13 の接続部 14 の後端

10

20

30

40

50

に形成されたあご部 18 に係止されるとともに、図 16 に示すように、リテーナ 40 の差込方向手前側側面が後記する保持部材 50 の側面とほぼ面一になる。また、上記した係止突部 42 の幅寸法は、隔壁 22 の幅寸法よりも僅かに小さい程度であり、端子金具 13 のあご部 18 のほぼ全幅にわたって係止されるようになっている。

【0015】

保持部材 50 は、合成樹脂製とされ、図 6 に示すように、略長円形状の前壁 51 を備えるとともに、前壁 51 からは略筒状の保持板 52 が後方へ突出して設けられている。保持板 52 は、図 4 に示すように、端子収容部 11 の外周面に嵌合可能とされるとともに、その内面に上下に一对ずつ設けられた保持突部 53 が端子収容部 11 に凹設された保持溝部 29 に係止されることで、保持部材 50 が端子収容部 11 に一体的に組み付けられた状態に保持されるようになっている。このとき、保持板 52 がゴムリング 30 の前端面に係合可能とされることで、ゴムリング 30 の抜け止めが図られるようになっている（図 9 参照）。保持板 52 の上部における図 6 の右端部内面には、端子収容部 11 の型抜き孔 28 内に進入可能な膨出部 54 が設けられている（図 11 参照）。保持板 52 における図 6 の左端部には、リテーナ取付孔 26 及びリテーナ挿通孔 33 に連通する連通部 55 が側方へ開口して設けられている。この連通部 55 の前方には、図 12 に示すように、本係止位置とされたリテーナ 40 の取外操作片部 44 を前方外部へ臨ませるとともに、取外操作片部 44 を操作するための治具を挿通可能な治具挿通凹部 56 が前壁 51 を凹ませて設けられている。また、保持板 52 のうち連通部 55 の反対側（図 6 の右側）には、図 13 に示すように、リテーナ 40 が本係止位置に移動される際に、基部 41 の先端部を逃がすための逃がし凹部 62 が設けられている。

【0016】

前壁 51 には、図 3 及び図 4 に示すように、端子収容部 11 から前方へ突き出す各端子金具 13 の前端部が嵌合可能とされる嵌合凹部 57 がキャビティ 19 間のピッチに合わせた位置に 5 つ並んで設けられている。端子金具 13 の前端部は、嵌合凹部 57 によって支持されることで上下方向、幅方向及び前方へ遊動不能に保持される。図 6 に示すように、前壁 51 のうち嵌合凹部 57 の中央位置には、相手側の雄コネクタの雄端子金具 82 を挿通可能な挿通孔 58 が貫通して形成されている。前壁 51 には、嵌合凹部 57 のうち図 6 の右上部分に連通する治具挿入孔 59 が前後に貫通して形成されている。この治具挿入孔 59 は、図 7 に示すように、ランス 20 の解除操作片 24 が前方外部へ臨むような位置に形成されるとともに、前方から解除操作片 24 を操作するための治具が挿入可能とされている。この治具挿入孔 59 は、上記挿通孔 58 に対して斜めにずれた位置に配されているから、両コネクタの嵌合時に相手側の雄コネクタが上下方向または幅方向について傾いた姿勢とされた場合でも、雄端子金具 82 が誤って治具挿入孔 59 内に入り難くなっている。

【0017】

図 6 に示すように、前壁 51 の後面のうち、治具挿入孔 59 の図 6 の右隣で、且つ嵌合凹部 57 の左隣の位置には、それぞれ 4 本の仕切り壁 60 が後方へ突出して設けられている。これらの仕切り壁 60 は、保持部材 50 を端子収容部 11 に組み付けるのに伴って、図 11 に示すように、各切欠部 23 内に挿入可能とされている。仕切り壁 60 は、図 10 に示すように、その後端部が切欠部 23 の奥端面に当接する位置（ランス 20 の根元位置）まで挿入されることで、切欠部 23 を全域にわたって塞ぐ。この仕切り壁 60 により、隣り合うキャビティ 19 内に挿入される端子金具 13 が互いに絶縁状態に隔離されるとともに、仕切り壁 60 の側面がキャビティ 19 の側面の一部を構成する。この仕切り壁 60 の幅寸法は、隔壁 22（切欠部 23）の半分程度とされており、仕切り壁 60 とランス 20 または解除操作片 24 との間には、ランス 20 の弾性変形動作を阻害しない程度の最低限の隙間が確保されている。詳しくは、仕切り壁 60 の図示左側面は、嵌合凹部 57 及びキャビティ 19 の内側面に対して僅かに引っ込んで形成されている。

【0018】

仕切り壁 60 の上下端部には、図 11 に示すように、上下に突出する略三角形の位置決め突部 61 が形成されており、その位置決め突部 61 が、切欠部 23 に形成された略 V 字型

10

20

30

40

50

の位置決め溝 25 内に嵌合されることで、仕切り壁 60 が幅方向にずれることなく正規位置に位置決めされるようになっている。詳しくは、仕切り壁 60 の上下面における図 11 の左端には、右側の位置決め突部 61 へとつながる水平部分が僅かに確保されており、この水平部分が切欠部 23 の上下面に当接可能とされている。

【0019】

ここで、ロックアーム 31 と雄コネクタについて順次詳細に説明する。ロックアーム 31 は、図 17 に示すように、前後方向に沿って延出する細長い略板状に形成されるとともに、その前部には、雄コネクタのロック突部 83 に係止可能なロック孔 36 が穿設して形成されるのに対し、前部よりも幅広に形成された後部は、上方からロックアーム 31 を強制的に弾性変形させるよう押圧操作が可能な操作部 37 とされている。

10

【0020】

そして、このロックアーム 31 の両側面のうち長さ方向中央からやや後寄りの部分が一对の支持部 35 によってフード部 12 におけるロックアーム 31 との対向面 12a に連結されており、ロックアーム 31 は、この支持部 35 を支点として上下にシーソー状に弾性変形可能とされている（図 20 及び図 21 参照）。両支持部 35 は、ロックアーム 31 及びフード部 12 との連結基端側にかけて次第に太くなるよう形成されることでその強度が高められている。しかも支持部 35 の後端部が連結部 35a によって操作部 37 の両側部前端面に連結されることで、ロックアーム 31 が支持部 35 を支点として弾性変形する際に生じる弾性力が高められている。さらにはロックアーム 31 のうち後端部下面の両側部は、図 18 及び図 19 に示すように、端子収容部 11 の上部後端面に対して一对の支持アーム 32 によって連結されて、ロックアーム 31 を弾性的に支持できるようになっている。この支持アーム 32 は、側方から見て逆 L 字型に屈曲された細長い略角柱状に形成されるとともに、ロックアーム 31 のうち支持部 35 よりも後方部分が下方へ変位されるのに伴って、ロックアーム 31 を自然状態へと復帰させるような付勢力を蓄積しつつ弾性変形可能とされ、ロックアーム 31 の弾性力を高めることができるようになっている。両支持アーム 32 は、ロックアーム 31 及び端子収容部 11 との連結基端側にかけて次第に太くなるよう形成されることでその強度が高められている。また両支持アーム 32 により、端子収容部 11 とロックアーム 31 との間に後方から電線 W などが進入して引っ掛かるのが規制されるようになっている。また、図 5 及び図 17 に明示されているように、支持部 35 は、ロックアーム 31 に対する連結部分に対してフード部 12 の対向面 12a に対する連結部分が前方へ延びる形状とされ、そこが延出部分 90 とされる。また、図 5 及び図 17 に明示されているように、延出部分 90 とロックアーム 31 との間に形成された孔 91 は、連結部 35a とフード部 12 の対向面 12a との間に形成された孔 92 に対して幅方向について位置ずれして配置されている。

20

30

【0021】

また操作部 37 の両側縁からは、図 18 に示すように、一对の反転規制部 38 が突設されており、この反転規制部 38 は、フード部 12 におけるロックアーム 31 との対向面 12a から突設されるとともに反転規制部 38 よりも上方位置に対向して配される受け部 39 に対して係合されることで、ロックアーム 31 のうち支持部 35 よりも後方部分が所定位置から上方へ変位するのを規制でき、もってロックアーム 31 の反転動作を規制できるようになっている。

40

【0022】

雄コネクタは、合成樹脂製のハウジング 80 を備え、このハウジング 80 には、図 19 に示すように、雌コネクタの端子収容部 11 とフード部 12 との間に嵌合可能な略角筒状の嵌合筒部 81 が設けられている。またハウジング 80 の奥壁面からは、タブ状の雄端子金具 82 が 5 本、雌コネクタ側の各キャビティ 19 に対応する位置に 5 本整列して配されるとともに、雄雌両コネクタが嵌合されるのに伴って対応する雌端子金具 13 に導通接続可能とされている。嵌合筒部 81 の上面のうち幅方向略中央位置には、ロック突部 83 が設けられており、このロック突部 83 は、両コネクタが正規に嵌合されると、雌コネクタのロックアーム 31 のロック孔 36 内に進入するとともにその孔縁前部に係止可能されてい

50

る。また嵌合筒部 8 1 の外周面からは、ガイド溝部 3 4 内に進入して嵌合動作を案内可能なガイドリブ 8 4 が 3 本突設されている。

【 0 0 2 3 】

続いて、雌コネクタの組み付け方法について説明する。まず、ハウジング本体 1 0 の端子収容部 1 1 の外周面にゴムリング 3 0 を嵌着した後、その前方から保持部材 5 0 を端子収容部 1 1 に組み付ける。すると保持板 5 2 の内周面が端子収容部 1 1 の外周面に嵌合されるとともに、図 9 に示すように、保持突部 5 3 がテーパ面に乗り上げた後に保持溝部 2 9 内に進入してその前端面が保持溝部 2 9 の前端面に係止されることで、保持部材 5 0 が端子収容部 1 1 に対して一体的に保持される。このとき、保持板 5 2 の後端面がゴムリング 3 0 の前端面に対して係合可能とされることで、ゴムリング 3 0 の前方への抜け止めが図 10 10
られる。この過程では、図 1 0 及び図 1 1 に示すように、各仕切り壁 6 0 が各切欠部 2 3 内に差し込まれるのに伴って、上下の位置決め突部 6 1 が対応する位置決め溝 2 5 内に進入されることで幅方向について位置決めされるから、仕切り壁 6 0 がランス 2 0 や解除操作片 2 4 に干渉することなく円滑に切欠部 2 3 に挿入される。仕切り壁 6 0 は、その後端面が切欠部 2 3 の奥端面に当接される深さ、つまりランス 2 0 の根元に至る長さにならって挿入されることで、隣り合うキャビティ 1 9 間を仕切るとともにその側面がキャビティ 1 9 の側面を構成する。また、このとき保持部材 5 0 の前端面とハウジング本体 1 0 の前端面とが面一状となる。

【 0 0 2 4 】

その一方で、ハウジング本体 1 0 の側方からリテーナ 4 0 を、フード部 1 2 のリテーナ挿通孔 3 3 を通して、端子収容部 1 1 のリテーナ取付孔 2 6 内に差し込む。図 8 に示すように、基部 4 1 が第 1 保持凹部 4 6 が保持凸部 2 7 に係止する深さまで差し込まれたところで、リテーナ 4 0 は仮係止位置に保持される。このとき、図 7 に示すように、リテーナ 4 0 における差込方向手前側端部が幅方向について保持部材 5 0 とフード部 1 2 との間に配されることで前方から視認可能とされる。なお、これら保持部材 5 0 とリテーナ 4 0 の取り付け作業は、どちらが先であっても構わない。 20

【 0 0 2 5 】

続いて、キャビティ 1 9 内に端子金具 1 3 を挿入すると、途中で接続部 1 4 がランス 2 0 を押圧することでランス 2 0 が上方の撓み空間 2 1 内へ一旦弾性変形され、端子金具 1 3 が正規深さに至ると、図 9 に示すように、ランス 2 0 が弾性復帰して被係止部 1 7 に係止 30
されることで端子金具 1 3 が一次係止される。このとき、図 9 及び図 1 0 に示すように、端子金具 1 3 の前端部が保持部材 5 0 の嵌合凹部 5 7 内に嵌合されることで、端子金具 1 3 が前止まり状態に支持される。収容された端子金具 1 3 は、仕切り壁 6 0 によって切欠部 2 3 が塞がれていることで、隣り合うキャビティ 1 9 内の端子金具 1 3 に対して絶縁状態に隔離される。全ての端子金具 1 3 をキャビティ 1 9 内に挿入したら、リテーナ 4 0 を本係止位置へと移動させる。その際には、側方からリテーナ挿通孔 3 3 を通した治具によってリテーナ 4 0 の取付操作突部 4 3 を押圧することで、リテーナ 4 0 を奥側へ押し込み、図 1 3 に示すように、第 1 保持凹部 4 6 が保持凸部 2 7 から抜け出した後、第 2 保持凹部 4 7 が保持凸部 2 7 に係止されることで、リテーナ 4 0 は本係止位置に保持される。すると、図 1 4 及び図 1 5 に示すように、リテーナ 4 0 の係止突部 4 2 がキャビティ 1 9 内 40
に突入して、あご部 1 8 に係止されることで端子金具 1 3 が二次係止される。

【 0 0 2 6 】

リテーナ 4 0 が仮係止位置から本係止位置へと移動する過程では、図 1 2 に示すように、リテーナ 4 0 の差込方向手前側端部のうち取外操作片部 4 4 を除いた部分が次第に保持部材 5 0 に隠れて前方から視認できなくなることで、リテーナ 4 0 が本係止位置に至ったことが検知される。このとき、リテーナ 4 0 の差込方向手前側側面が保持部材 5 0 の側面とほぼ面一に配される。

【 0 0 2 7 】

上記のようにして組み付けた雌コネクタは、図 1 9 に示す相手の雄コネクタと嵌合される。ハウジング本体 1 0 における端子収容部 1 1 とフード部 1 2 との間に前方から雄コネク 50

タのハウジング80の嵌合筒部81を進入させていくと、図20に示すように、ロックアーム31の前端部がロック突部83に乗り上げ、これに伴いロックアーム31は、支持部35を支点としてその前方部分が上方へ、後方部分が下方へと変位して弾性的に揺動変形される(図21)。このとき、ロックアーム31のうち支持部35よりも後方部分が下方へ変位されるのに伴い、支持アーム32がロックアーム31を復帰させる付勢力を蓄積しつつ弾性変形される。そして、両コネクタが正規深さまで嵌合されると、図22に示すように、ロックアーム31の前端部がロック突部83を乗り越えて自然状態へと復帰するとともにロック突部83がロック孔36内に進入してその孔縁前部に係止されることで、両コネクタが正規嵌合状態から離脱不能に保持される。このロックアーム31は、その後端部が支持アーム32によって弾性的に支持されているから、ロック状態から容易には弾性変形し難くなっており、もって雄コネクタのハウジング80に対する保持力が高められている。このとき、雄雌両端子金具13, 82が導通接続されるとともに、嵌合筒部81の内周面と端子収容部11の外周面との間でゴムリング30が狭圧され、両者11, 81にゴムリング30が密着することで両コネクタ間が防水される。なお両コネクタを離脱する場合には、ロックアーム31の操作部37を押圧してロックアーム31を強制的に弾性変形させて、ロック突部83とロック孔36との係止状態を解除しつつ両コネクタを離間させるようにする。

10

【0028】

一方、メンテナンスなどの事情により端子金具13を取り外す場合には、まずリテーナ40を本係止位置から仮係止位置へ移動させる。このとき、リテーナ40の取外操作片部44に対して前方から保持部材50の治具挿通凹部56を通して突っ込んだ治具を操作することで、リテーナ40を仮係止位置へ移動させる。その後、保持部材50の治具挿入孔59に対して上記とは別の治具を前方から挿入するとともに、治具挿入孔59に臨んだランス20の解除操作片24を治具によって押圧操作することで、ランス20を端子金具13の被係止部17との係止状態を解除しつつ強制的に弾性変形させてから、端子金具13をキャビティ19から引き抜くようにする。

20

【0029】

以上説明したように本実施形態によれば、ロックアーム31を支持部35によりフード部12に連結するようにしたから、ロックアーム31が弾性変形する際の支点となる支持部35の前後方向に関する設定位置について自由度が高くなる。従って、雌コネクタを小型化するにあたって、端子収容部11を短くする場合でも従来のように支持部の位置を後方へ変更する必要がない。もって小型化に好適なコネクタを提供することができる。さらには、両支持アーム32によってロックアーム31を弾性的に支持するようにしたから、ハウジング本体10に嵌合した雄コネクタのハウジング80に対する保持力を高めることができる。

30

【0030】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

40

(1) 上記した実施形態の変形例として、図23に示すように、仕切り壁60の後端部に後方へ突出する山部70を形成するとともに、切欠部24の奥端面に山部70を受け入れる谷部71を凹み形成するようにしてもよい。

【0031】

(2) 上記した実施形態では、略V字型の位置決め溝に合わせて仕切り壁に略三角形の位置決め突部を形成した場合を示したが、位置決め溝と仕切り壁の形状は、例えば四角形や円形であってもよい。また、仕切り壁の位置決め部としては溝という形態以外にも、例えば切欠部の上下面に位置決め突起を一對ずつ設け、両位置決め突起間に仕切り壁を導入して位置決めする形態のものも本発明に含まれる。

【0032】

50

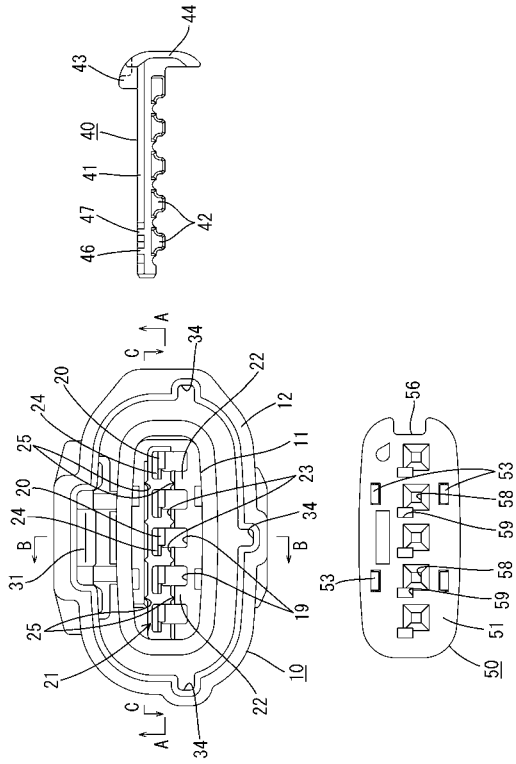
(3) 上記した実施形態では、保持部材がゴムリングの抜け止め部材を兼用する場合について示したが、この保持部材は、非防水タイプのコネクタでゴムリングが装着されないものにももちろん適用することができる。

(4) 上記した実施形態では、雌コネクタについて示したが、雄コネクタについても本発明を適用することができる。

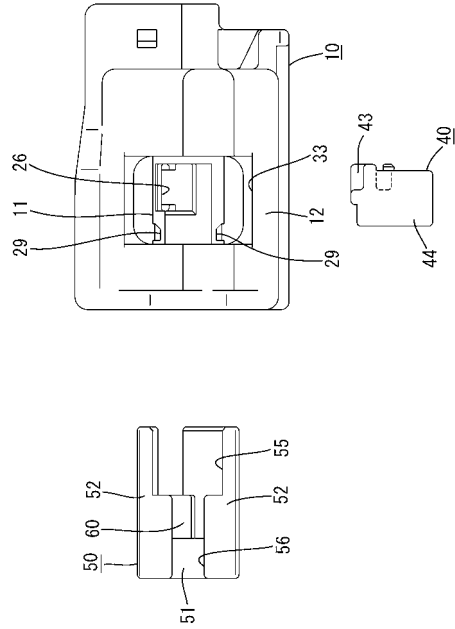
【図面の簡単な説明】

- 【図1】本発明の一実施形態に係るハウジング本体、保持部材及びリテーナの正面図
 【図2】ハウジング本体、保持部材及びリテーナの側面図
 【図3】雌コネクタを分解した状態を示す図1のA-A線断面図
 【図4】雌コネクタを分解した状態を示す図1のB-B線断面図 10
 【図5】ハウジング本体とリテーナの図1のC-C線断面図
 【図6】保持部材の背面図
 【図7】保持部材を装着したハウジング本体にリテーナを仮係止位置に取り付けた状態を示す正面図
 【図8】図7のC-C線断面図
 【図9】図7のB-B線断面図
 【図10】図7のA-A線断面図
 【図11】図10のD-D線断面図
 【図12】リテーナを本係止位置に移動した状態を示す正面図
 【図13】図12のC-C線断面図 20
 【図14】図12のB-B線断面図
 【図15】図12のA-A線断面図
 【図16】図15のD-D線断面図
 【図17】雌コネクタの一部切欠斜視図
 【図18】ハウジング本体の背面図
 【図19】両ハウジングを嵌合する前の状態を示す側断面図
 【図20】両ハウジングを嵌合する途中でロックアームが撓んだ状態を示す側断面図
 【図21】ロックアームが撓んだ状態を示す一部切欠斜視図
 【図22】両ハウジングが正規嵌合した状態を示す側断面図
 【図23】変形例の拡大平断面図 30
 【図24】従来断面図
- 【符号の説明】
- 10...ハウジング本体(ハウジング)
 11...端子収容部
 12...フード部
 13...端子金具
 31...ロックアーム
 32...支持アーム(補助支持部)
 35...支持部
 80...ハウジング(相手側のハウジング) 40

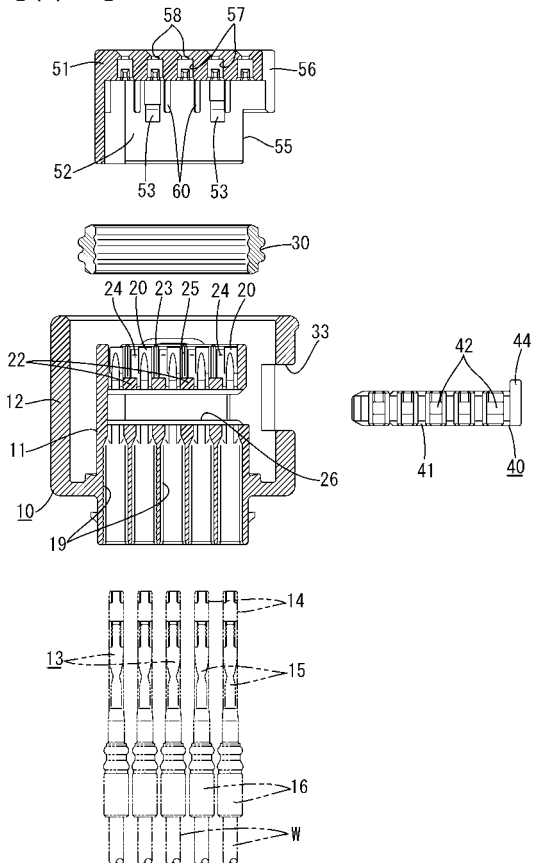
【 図 1 】



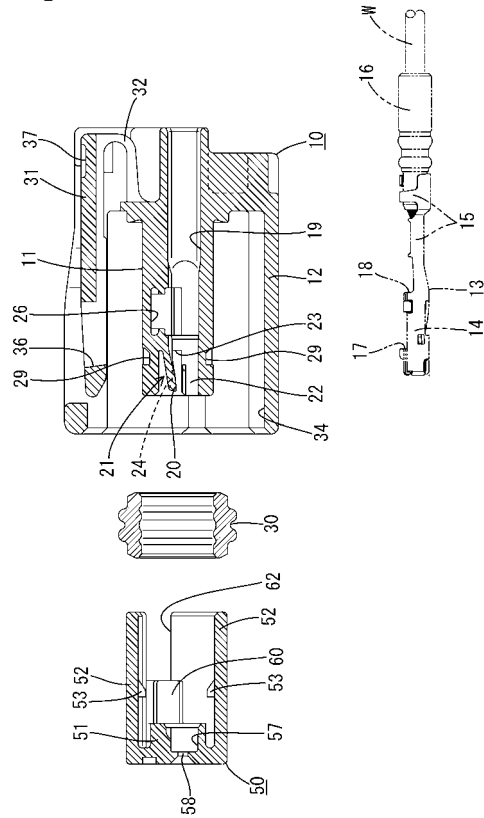
【 図 2 】



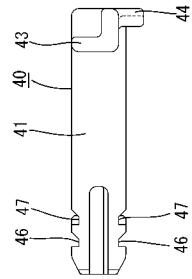
【 図 3 】



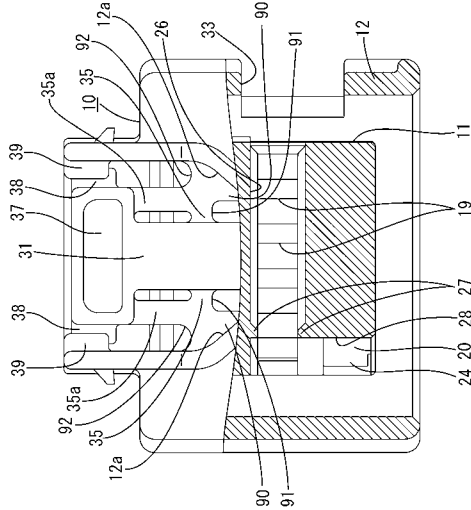
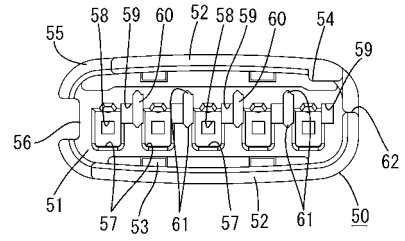
【 図 4 】



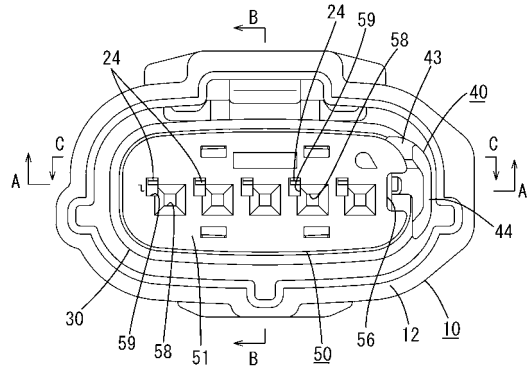
【 図 5 】



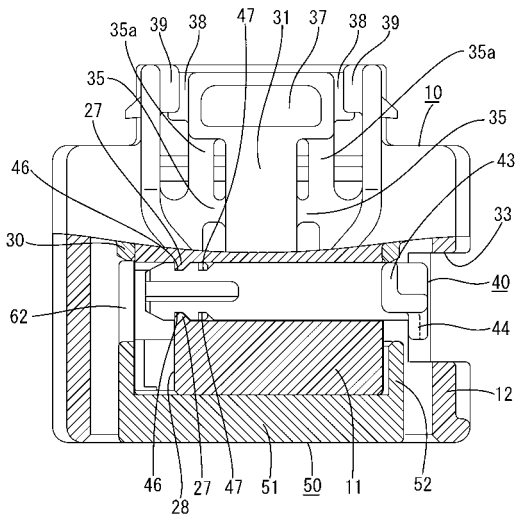
【 図 6 】



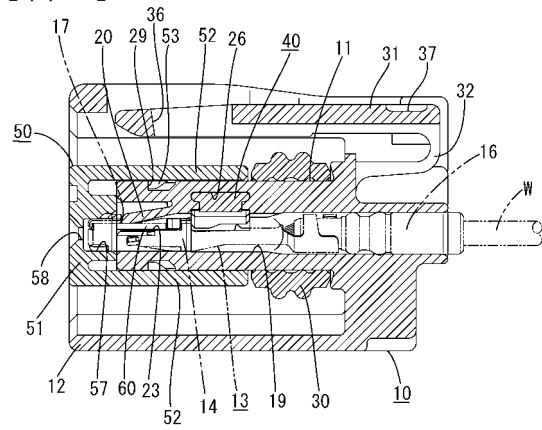
【 図 7 】



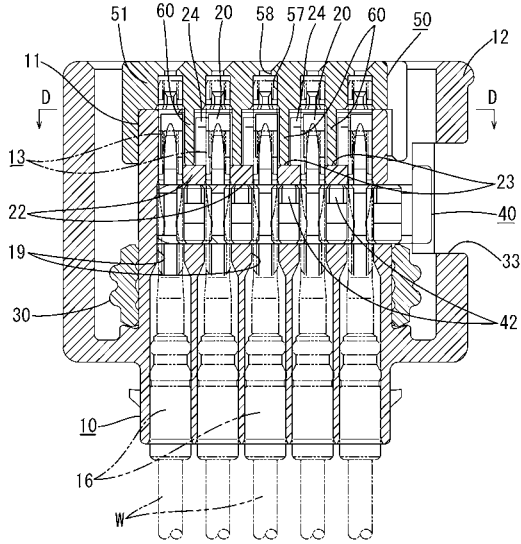
【 図 8 】



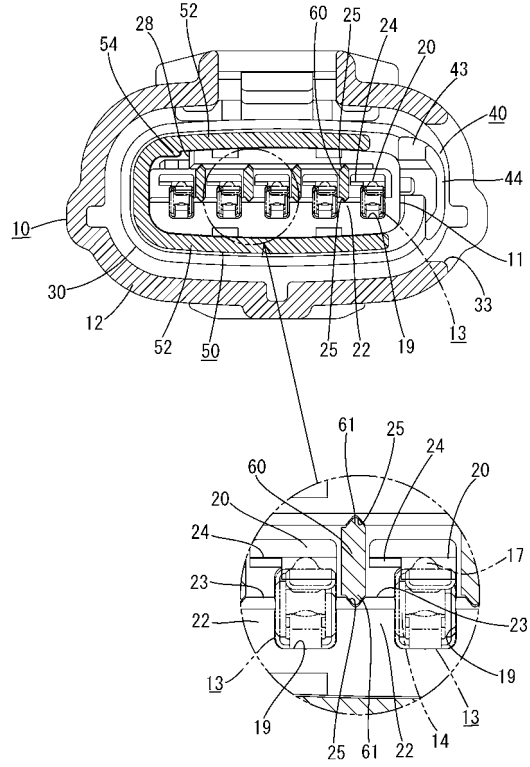
【 図 9 】



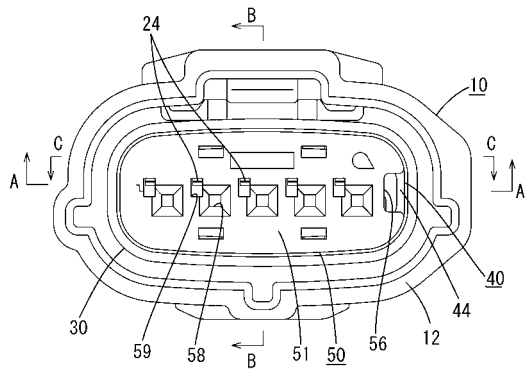
【 図 1 0 】



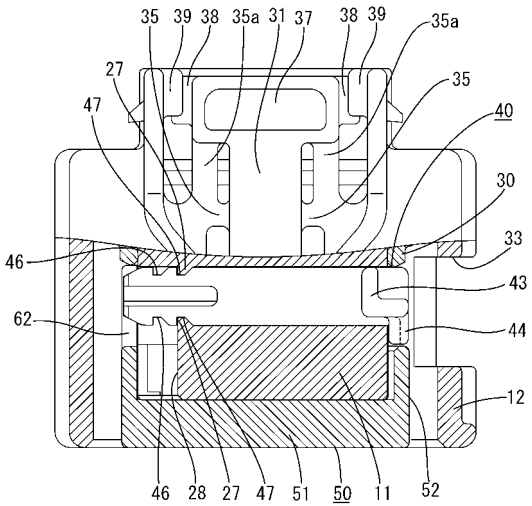
【 図 1 1 】



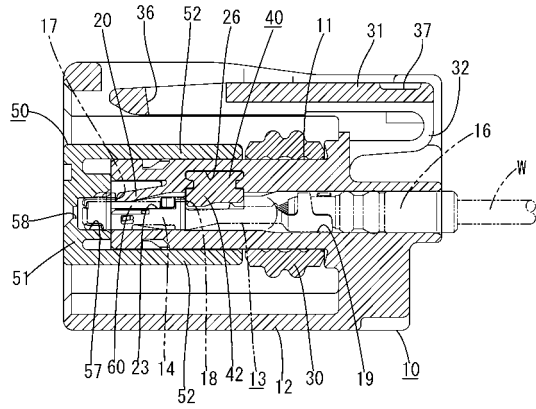
【 図 1 2 】



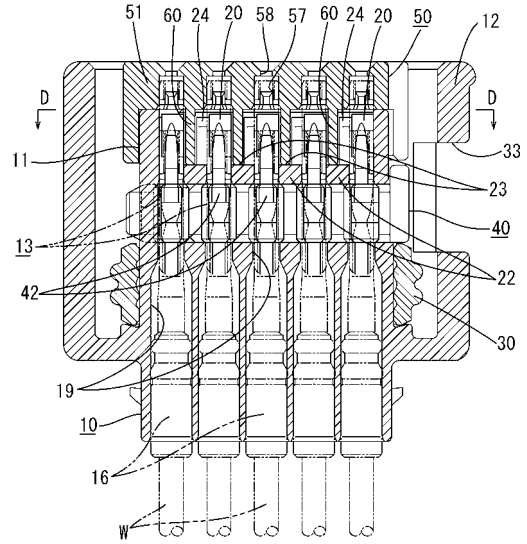
【 図 1 3 】



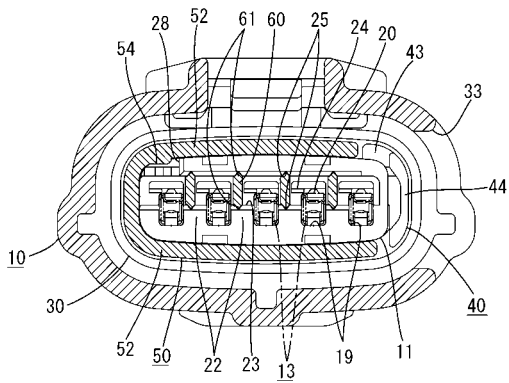
【 図 1 4 】



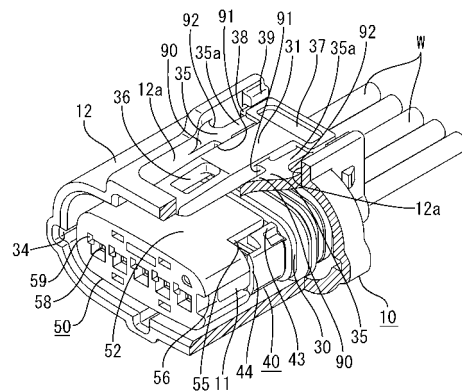
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】

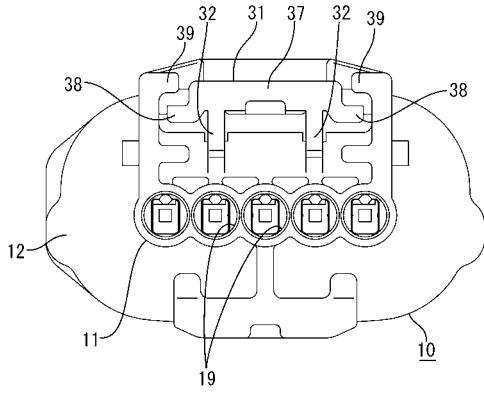


【 図 1 7 】

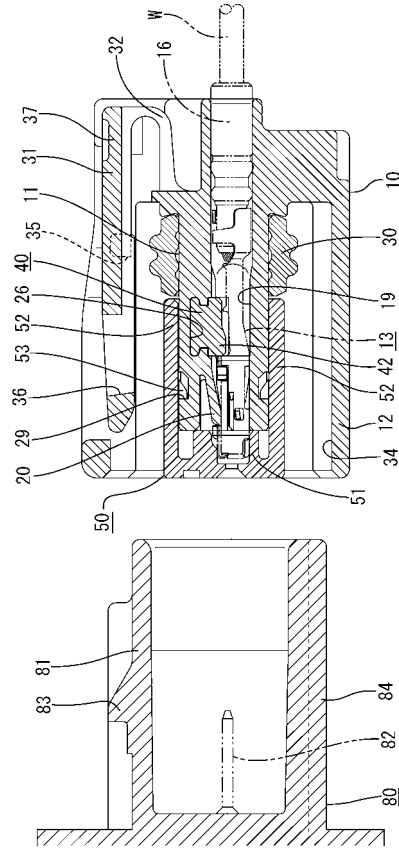


- 10…ハウジング本体 (ハウジング)
- 11…端子収容部
- 12…フード部
- 31…ロックアーム
- 35…支持部

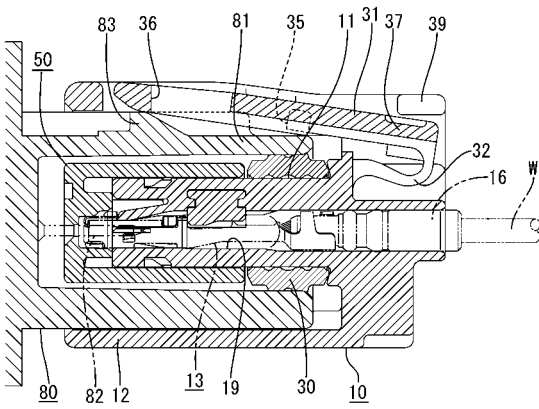
【 図 18 】



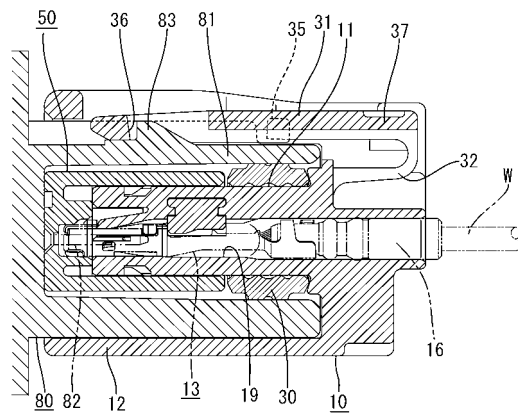
【 図 19 】



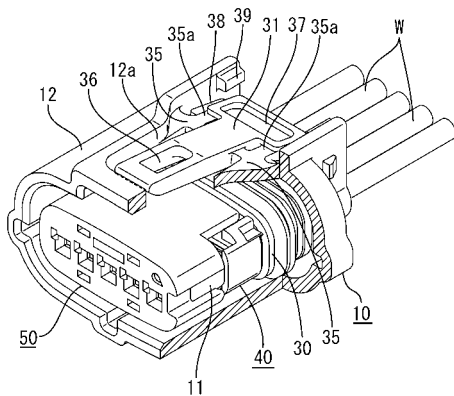
【 図 20 】



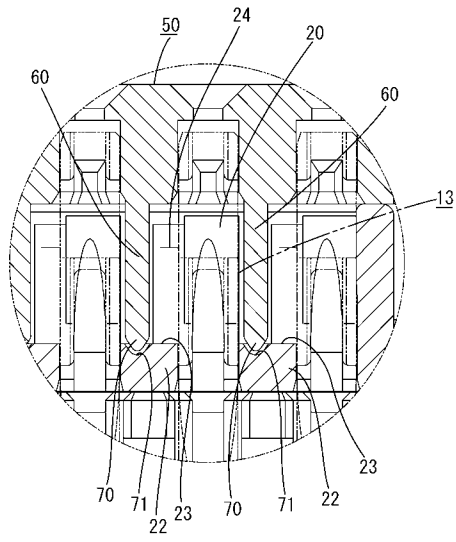
【 図 22 】



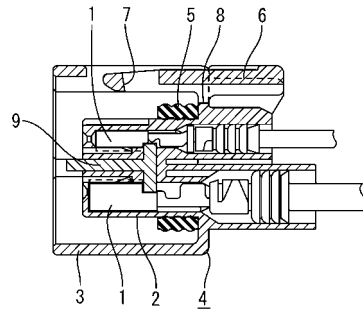
【 図 21 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-160452(JP,A)
特開2002-252063(JP,A)
特開平09-147982(JP,A)
特開平11-354211(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/639