

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5594008号
(P5594008)

(45) 発行日 平成26年9月24日 (2014. 9. 24)

(24) 登録日 平成26年8月15日 (2014. 8. 15)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 R 13/703 (2006. 01)

H O 1 R 13/703

H O 1 R 13/514 (2006. 01)

H O 1 R 13/514

H O 1 R 31/08 (2006. 01)

H O 1 R 31/08

Q

請求項の数 4 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-207162 (P2010-207162)
 (22) 出願日 平成22年9月15日 (2010. 9. 15)
 (65) 公開番号 特開2012-64414 (P2012-64414A)
 (43) 公開日 平成24年3月29日 (2012. 3. 29)
 審査請求日 平成24年12月25日 (2012. 12. 25)

(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 1 4 号
 (74) 代理人 110000497
 特許業務法人グランダム特許事務所
 (72) 発明者 中村 英人
 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

審査官 石川 貴志

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】

絶縁性のハウジングと、
 前記ハウジング内に並列状に收容された複数対をなす端子金具と、
 前記ハウジング内に取り付けられ、前記各対をなす端子金具を短絡させる複数のショート端子と、
 前記ショート端子を保持する複数の絶縁性のサブハウジングと、
 前記ハウジング内に形成されるとともに、前記ハウジングの外側面において着脱口として開口した形態であり、前記対をなす端子金具の並び方向と略平行に、前記各ショート端子を組み込んだ前記サブハウジングを順に挿入させる收容室とを備え、
前記收容室内に前記ショート端子を組み込んだ前記サブハウジングを順に挿入させる際に、一つ目の前記サブハウジングは前記收容室内の奥部の側壁に当接して前止まりされ、二つ目以降の前記サブハウジングはその直前に挿入された前記サブハウジングの側面に当接することによって、前記各ショート端子の位置決めがなされることを特徴とするコネクタ。

【請求項 2】

前記ショート端子は、前記対をなす端子金具に接触する一对の弾性接触片と、前記一对の弾性接触片を連結する連結部とを有しており、

前記連結部が前記サブハウジング内に收容されているとともに、前記一对の弾性接触片が前記サブハウジングの外部に突出した形態となっていることを特徴とする請求項 1 記載

のコネクタ。

【請求項 3】

前記サブハウジングの外面には、前記収容室の係止部に係止することで前記収容室内の前記サブハウジングを抜止めする抜止部が、前記弾性接触片と並ぶように突出した形態で形成されていることを特徴とする請求項 2 記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記収容室の内面と前記サブハウジングの外面には、前記収容室に対する前記サブハウジングの着脱方向と平行であって、前記収容室に対して前記サブハウジングが正しい位置関係で挿入されるときにのみ凹凸嵌合する誤挿入規制部が形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、ハウジング内に対をなす端子金具を左右に並べて収容するとともに、この対をなす端子金具を短絡させるためのショート端子を備えたコネクタが開示されている。ハウジング内には、ショート端子を収容するための収容室が、ハウジングの外側面に着脱口として開口した形態で形成されており、ハウジングに対するショート端子の取付け方向が、対をなす端子金具の並び方向と平行な方向となっている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008-293938 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このように対をなす端子金具の並び方向と平行にショート端子を取り付ける形態のコネクタでは、複数対の端子金具を一行に並べて設け、各対の端子金具を個別に短絡させるために複数のショート端子を設けようとしたときに、次のような不具合が懸念される。

30

【0005】

着脱口を 1 つだけとして、複数のショート端子を順に収容室内に挿入する場合には、各ショート端子を、互いに非接触となる所定位置に保持するためにロック部を形成する必要があるが、このロック部は、収容室内に挿入する方向と収容室から抜き取る方向の両方向において、ショート端子を移動規制することになる。そのため、収容室の奥側まで挿入すべきショート端子が、挿入の途中で手前側のロック部によって移動規制されてしまい、ショート端子を奥側の所定位置まで挿入することができなくなる。

【0006】

尚、二対の端子金具を一行に並べて設ける場合には、隔壁で仕切られた 2 つの収容室を設け、各収容室の着脱口をハウジングの左右両外側面に開口させることにより、上記のロック部に起因する問題は解決される。しかしながら、ショート端子を収容室に挿入した後は、ショート端子に対する異物の干渉や収容室内への異物の侵入を防止するために、着脱口を蓋で塞ぐ必要があるため、2 つの収容室を設けた場合には、蓋も 2 つ必要となり、部品点数が増えるという新たな問題が生じることになる。

40

【0007】

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、一行に並ぶ複数対の端子金具を、複数のショート端子によって各対毎に短絡させる場合において、複数のショート端子を端子金具の並び方向と平行に取り付けることができるようにすることを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

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、絶縁性のハウジングと、前記ハウジング内に並列状に収容された複数対をなす端子金具と、前記ハウジング内に取り付けられ、前記各対をなす端子金具を短絡させる複数のショート端子と、前記ショート端子を保持する複数の絶縁性のサブハウジングと、前記ハウジング内に形成されるとともに、前記ハウジングの外側面において着脱口として開口した形態であり、前記対をなす端子金具の並び方向と略平行に、前記各ショート端子を組み込んだ前記サブハウジングを順に挿入させる収容室とを備え、前記収容室内に前記ショート端子を組み込んだ前記サブハウジングを順に挿入させる際に、一つ目の前記サブハウジングは前記収容室内の奥部の側壁に当接して前止まりされ、二つ目以降の前記サブハウジングはその直前に挿入された前記サブハウジングの側面に当接することによって、前記各ショート端子の位置決めがなされるところに特徴を有する。

10

【0009】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記ショート端子は、前記対をなす端子金具に接触する一对の弾性接触片と、前記一对の弾性接触片を連結する連結部とを有しており、前記連結部が前記サブハウジングの内部に収容されているとともに、前記一对の弾性接触片が前記サブハウジングの外部に突出した形態となっていてところに特徴を有する。

【0010】

20

請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記サブハウジングの外面には、前記収容室の係止部に係止することで前記収容室内の前記サブハウジングを抜止めする抜止部が、前記弾性接触片と並ぶように突出した形態で形成されているところに特徴を有する。

【0011】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載のものにおいて、前記収容室の内面と前記サブハウジングの外面には、前記収容室に対する前記サブハウジングの着脱方向と平行であって、前記収容室に対して前記サブハウジングが正しい位置関係で挿入されるときにのみ凹凸嵌合する誤挿入規制部が形成されているところに特徴を有する。

【発明の効果】

30

【0012】

<請求項1の発明>

一列に並べた複数対の端子金具を各対毎に個別に短絡させる場合には、複数のショート端子を個別に絶縁性のサブハウジングに保持し、この複数のサブハウジングを1つの収容室内へ順に挿入する。挿入された複数のサブハウジングは、絶縁性であって互いに当接させることができるので、収容室の最も奥側のサブハウジングを挿入方向において前止まりするとともに、最も着脱口に近いサブハウジングを抜止めすれば、全てのショート端子を、収容室に対する着脱方向において位置決めすることができる。

【0013】

<請求項2の発明>

40

サブハウジングがショート端子の全体を収容する形態の場合には、サブハウジングが大型化するのであるが、本発明では、ショート端子のうち弾性接触片をサブハウジングの外部へ突出させたので、サブハウジングを小型化することができる。

【0014】

<請求項3の発明>

サブハウジングを抜止めするための抜止部は、弾性接触片と並ぶように突出した形態となっているので、この抜止部により、弾性接触片に対する異物の干渉を防止することが可能である。

【0015】

<請求項4の発明>

50

サブハウジングが収容室に対して不正な位置関係で挿入されようとした場合には、誤挿入規制部が嵌合せず、凸側の誤挿入規制部が相手側部材と干渉することにより、サブハウジングの挿入動作が規制される。これにより、サブハウジングが不正な姿勢で収容室内に挿入されることが防止される。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施形態1の第1ハウジングの正面図

【図2】図1のA-A線断面図

【図3】第2ハウジングの正面図

【図4】図3のB-B線断面図

10

【図5】第1ハウジングと第2ハウジングを嵌合した状態の断面図

【図6】第1ハウジングと第2ハウジングを嵌合した状態の左側面図

【図7】第1ハウジングにサブハウジングを正しく組み付けた状態の左側面図

【図8】第1ハウジングにサブハウジングを不正な向きで組み付けようとしている状態の左側面図

【図9】第1ハウジングにリテーナを取り付けた状態の左側面図

【図10】図9のC-C線断面図

【図11】図9のD-D線断面図

【図12】第1ハウジングの単体の左側面図

【図13】サブハウジングの左側面図

20

【図14】サブハウジングの右側面図

【図15】サブハウジングの正面図

【図16】図14のE-E線断面図

【図17】サブハウジングの底面図

【図18】ショート端子の右側面図

【図19】ショート端子の正面図

【図20】ショート端子の底面図

【図21】リテーナの左側面図

【図22】リテーナの正面図

【図23】リテーナの右側面図

30

【図24】リテーナの底面図

【発明を実施するための形態】

【0017】

＜実施形態1＞

以下、本発明を具体化した実施形態1を図1乃至図24を参照して説明する。本実施形態のコネクタは、第1ハウジング10（本発明の構成要件であるハウジング）と第2ハウジング80とを嵌合させるようにしたものである。第1ハウジング10には、2つのサブハウジング30と、2つのショート端子40と、二対の第1端子金具50（本発明の構成要件である端子金具）と、リテーナ60とが取り付けられている。

【0018】

40

＜第1ハウジング10＞

第1ハウジング10は、合成樹脂製であり、図2、5に示すように、端子保持部11と、端子保持部11の前端外周縁から前方（図2、5における右方）へ片持ち状に突出した概ね角筒状をなすフード部12とを一体に形成したものである。端子保持部11は、フード部12の側面壁の後端に対して面一状に連なる側壁部13と、側壁部13の上端縁に対して直角に連なるとともにフード部12の上面壁に対して面一状に連なる上壁部14と、側壁部13の側縁に対して直角に連なる後壁部15と、側壁部13と後壁部15の下縁に対して直角に連なるとともにフード部12の下面壁に対して段差状に且つ平行に連なる下壁部16とから構成されている。

【0019】

50

このように端子保持部 11 は 4 つの壁部 13 ～ 16 で囲まれた箱状をなし、この端子保持部 11 内の空間は、後述するサブハウジング 30 を収容するための収容室 17 となっている。収容室 17 の前面はフード部 12 内に連通している。また、図 7, 10 ～ 12 に示すように、収容室 17 は、側面においては端子保持部 11 の外部に開放されており、この側方への開口部は、サブハウジング 30 を着脱するための着脱口 18 となっている。そして、前後方向（両ハウジング 10, 80 の嵌合方向と平行な方向）における着脱口 18 の開口範囲は、フード部 12 の側面壁の後端部領域（つまり、両ハウジング 10, 80 が正規嵌合した状態において、第 2 ハウジング 80 の筒状嵌合部 82 で覆われる領域）にまで及んでいる。

【0020】

10

収容室 17 内には、フード部 12 の下面壁の後端縁と後壁部 15 の下端部とに沿って左右方向（両ハウジング 10, 80 の嵌合方向と直角であり、収容室 17 に対するサブハウジング 30 の着脱方向と平行な方向）に延びる前後一對のガイドリブ 19 が形成され、この両ガイドリブ 19 と下壁部 16 との間には、前後一對のガイド溝 20 が形成されている。図 10, 11 に示すように、この前後両ガイド溝 20 には、その着脱口 18 に近い端部を突出させた形態の係止部 21 が形成されている。また、図 2, 5 ～ 9, 12 に示すように、下壁部 16 には、その前後方向における略中央位置よりも少し後方へ片寄った位置を局部的に下方へ凹ませた形態であって、左右方向に延びる規制溝 22（本発明の構成要件である誤挿入規制部）が形成されている。

【0021】

20

図 6, 7, 9, 10, 12 に示すように、収容室 17 の下壁部 16 とフード部 12 の下面壁との段差部分には、後方に面して収容室 17 内に臨む段差面 23 が形成されている。段差面 23 は、左右方向（後述するリテーナ 60 の検知用延出部 70 の延出方向と直交する方向）に延びている。また、段差面 23 と上記した前側のガイドリブ 19 は、ほぼ同じ高さに配されているのであるが、前側のガイドリブ 19 は、左右方向において着脱口 18 に近い部分が切欠かれている。これにより、サブハウジング 30 が収容室 17 に挿入されたときに、サブハウジング 30 の前端面の一部が、段差面 23 に対して前後方向に対向し、図 7, 10 に示すように、収容室 17 のうちサブハウジング 30 の前端面と段差面 23 との間の領域が、嵌合凹部 24 として機能するようになっている。

【0022】

30

図 5, 7 ～ 9, 12 に示すように、後壁部 15 には、その下端部を除いた領域から後方へブロック状に突出した形態の端子挿入部 25 が形成されている。図 5, 10 に示すように、端子挿入部 25 内には、前後方向に貫通するとともに、収容室 17 内に連通する二対の端子挿入孔 26 が形成されている。この二対の端子挿入孔 26 は、左右方向に一列に並ぶように配置されている。また、後壁部 15 には、その後端部の下端縁に沿って左右方向に延びる案内リブ 27 が形成されている。さらに、図 12 に示すように、側壁部 13 には、その後端部を左右方向に貫通させた形態の逃がし孔 28 が形成されている。

【0023】

＜サブハウジング 30＞

サブハウジング 30 は、合成樹脂製であり、図 13 ～ 17 に示すように、全体としてブロック状をなしている。図 14 ～ 16 に示すように、サブハウジング 30 内には、その一方の側面（左右方向において、収容室 17 の着脱口 18 側と同じ側の側面）に開放した形態の収容凹部 31 が形成されている。収容凹部 31 の前面のうち下端部を除いた領域は、サブハウジング 30 の前端面に開放されている。図 16, 17 に示すように、サブハウジング 30 には、その底面から収容凹部 31 に連通する形態の係止孔 32 が形成されている。

40

【0024】

図 2, 5, 15, 16 に示すように、サブハウジング 30 には、収容凹部 31 よりも上方の部分を前後方向に貫通させた形態とされた左右一對の端子収容孔 33 が形成されている。図 2, 5 に示すように、端子収容孔 33 の天井面には、前方へ片持ち状に延出した形

50

態であって、上下方向（端子収容孔 33 に対する第 1 端子金具 50 の挿入方向と交差する方向）に弾性撓み可能なランス 34 が形成されている。また、サブハウジング 30 には、左右方向に貫通した形態であって、端子収容孔 33 の後端部に連通する貫通孔 35 が形成されている。

【0025】

図 13, 14, 17 に示すように、サブハウジング 30 には、その前後両端面における下端部に沿うように、一对のロック部 36F, 36R が形成されている。図 10, 11 に示すように、ロック部 36F, 36R は、左右方向において、収容凹部 31 が開放されている側とは反対側（収容室 17 に対するサブハウジング 30 の挿入方向とは反対の方向）へ片持ち状に延出した形態であり、サブハウジング 30 に接近するように前後方向に弾性撓みし得るようになっている。サブハウジング 30 の外面とロック部 36F, 36R との間の空間は、ロック部 36F, 36R の弾性撓みを許容するための撓み空間 37 となっている。また、ロック部 36F, 36R には、サブハウジング 30 との反対側の面から突出するロック突起 38 が形成されている。さらに、サブハウジング 30 の底面には、左右方向に延びる規制リブ 39（本発明の構成要件である誤挿入規制部）が形成されている。

【0026】

<ショート端子 40>

図 18～20 に示すように、ショート端子 40 は、略方形の水平な板状をなす基板部 41（本発明の構成要件である連結部）と、係止片 42 と、左右一对の弾性接触片 43 と、治具当て部 44 と、補強部 45 とを備えて構成されている。係止片 42 は、基板部 41 の一部を切り起こした形態であって、斜め下側方へ片持ち状に延出した形態である。弾性接触片 43 は、基板部 41 の後端縁から斜め上前方へ延出した形態であり、上下方向（両ハウジング 10, 80 の嵌合方向と交差する方向であり、第 1 端子金具 50 のタブ 52 に対する当接方向と平行に方向）に弾性撓みとなっている。左右一对の弾性接触片 43 は、その後端部において基板部 41 を介して連結されている。弾性接触片 43 の前端部は、山形に屈曲した形態の接点部 46 となっている。治具当て部 44 は、基板部 41 の一方の側縁の後端部から板状に立ち上がった形態である。補強部 45 は、基板部 41 の後端縁から立ち上がって治具当て部 44 に係止することで、治具当て部 44 の倒れ変形を規制するようになっている。

【0027】

かかるショート端子 40 は、図 2, 5, 13～17 に示すように、サブハウジング 30 に組み付けられている。組付けの際には、側方の開口部からショート端子 40 を収容凹部 31 内に浅く差し込み、弾性接触片 43 を基板部 41 側へ弾性撓みさせながら治具当て部 44 を治具（図示省略）で押すことにより、ショート端子 40 の全体を収容凹部 31 内に収容する。ショート端子 40 が正規の収容位置まで押し込まれると、基板部 41 の一方の側縁が収容凹部 31 の側面に当接するとともに、係止片 42 が係止孔 32 に係止することにより、ショート端子 40 が左右方向及び前後方向への相対変位を規制された状態に保持される。また、弾性接触片 43 が、収容凹部 31 の前面の開口縁における上縁に対して弾性的に当接することにより、ショート端子 40 は、サブハウジング 30 に対して上下方向の相対変位を規制される。ショート端子 40 をサブハウジング 30 に組み付けた状態では、弾性接触片 43 の接点部 46 がサブハウジング 30 の外部前方へ突出する。また、接点部 46 の下方には、前側のロック部 36F が位置している。

【0028】

<第 1 端子金具 50>

図 2, 5 に示すように、第 1 端子金具 50 は、前後方向に細長く、角筒状をなす端子本体 51 と、端子本体 51 から前方へ突出した細長いタブ 52 と、端子本体 51 から後方へ突出したオープンバレル状の圧着部 53 とを備えた周知形態の雄形の端子である。第 1 端子金具 50 は、第 1 ハウジング 10 に取り付けられた状態では、端子保持部 11 によって保持されるとともに、タブ 52 がフード部 12 によって包囲される。

【0029】

<リテーナ 60>

リテーナ 60 は、合成樹脂製であり、図 2 1 ~ 2 4 に示すように、側板部 6 1 と、側板部 6 1 の上端縁に対し直角に連なる上板部 6 2 と、側板部 6 1 から側方（上板部 6 2 と平行な方向）へ突出する横長の杵状をなす抜止め用杵部 6 3 と、側板部 6 1 の下端部から側方（上板部 6 2 及び抜止め用杵部 6 3 と平行な方向）へ突出する下板部 6 4 とを備えている。図 2 2 に示すように、抜止め用杵部 6 3 には、前後方向に貫通する 1 つの端子貫通部 6 5 が形成されている。端子貫通部 6 5 は、全体として左右方向に長く大きく開口しており、端子貫通部 6 5 の孔縁部が第 1 端子金具 5 0 に係止されるようになっている。上板部 6 2 には、その後端縁に沿ったヒンジ部 6 6 を介して変位可能に連なる電線保持部 6 7 が形成されている。図 2 3 に示すように、下板部 6 4 には、左右方向に延びる案内溝 6 8 が形成されている。同じく下板部 6 4 には、図 2 2 に示すように、左右 2 つの係止溝 6 9 が形成されている。

10

【0030】

図 2 1, 2 3, 2 4 に示すように、側板部 6 1 には、側板部 6 1 から前方へ面一状に、且つ片持ち状に延出した形態の板状の検知用延出部 7 0 が形成されている。図 6, 9 に示すように、検知用延出部 7 0 は、収容室 1 7 の着脱口 1 8 の全体を塞ぐような形状及び大きさとされている。この検知用延出部 7 0 の延出方向は、収容室 1 7 に対するリテーナ 6 0 の組付け方向と直角であり、両ハウジング 1 0, 8 0 の嵌合方向と平行な方向である。検知用延出部 7 0 の延出端部（両ハウジング 1 0, 8 0 が正規嵌合した状態で第 2 ハウジング 8 0 の筒状嵌合部 8 2 で覆われる前端部領域）には、その下縁に沿って前後方向にリブ状に延びるとともに内側方へ突出した形態の嵌合凸部 7 1 が形成されている。図 2 4 に示すように、検知用延出部 7 0 と嵌合凸部 7 1 は、底面視において略 L 字形をなしている。また、嵌合凸部 7 1 の前端面と後端面は、いずれも左右方向（検知用延出部 7 0 の延出方向と直角な方向）に延びている。

20

【0031】

図 2 1 ~ 2 4 に示すように、側板部 6 1 には、その下端縁から下方（ロック部 3 6 F, 3 6 R の弾性撓み方向及び第 1 ハウジング 1 0 に対するリテーナ 6 0 の組付け方向の両方向に対して直角な方向）に突出する細長い後側検知部 7 2 R が形成されている。また、検知用延出部 7 0 には、その下面から下方（前側検知部 7 2 F と平行な方向）に突出する細長い前側検知部 7 2 F が形成されている。前後方向において、前側検知部 7 2 F は、後側検知部 7 2 R よりも前方に配されている。また、左右方向（リテーナ 6 0 の組付け方向と平行な方向）において、前側検知部 7 2 F は、後側検知部 7 2 R よりも内側の位置に配されている。

30

【0032】

<第 2 ハウジング 80>

第 2 ハウジング 8 0 は、合成樹脂製であり、図 3 ~ 5 に示すように、ブロック状をなす端子収容部 8 1 と、端子収容部 8 1 を包囲する筒状嵌合部 8 2 とを一体に形成したものである。端子収容部 8 1 の外周と筒状嵌合部 8 2 の内周との間には、前方（図 4, 5 における左方）へ開放された筒状の嵌合空間 8 3 が形成されている。端子収容部 8 1 内には、周知形態の雌形をなす二対の第 2 端子金具 8 5 が収容されている。二対の第 2 端子金具 8 5 は、左右方向（両ハウジング 1 0, 8 0 の嵌合方向と直交する方向）に一列に並んで配置されている。また、端子収容部 8 1 の前端部のうち第 2 端子金具 8 5 よりも少し前方のリブ状の部分は、ショート端子 4 0 による第 1 端子金具 5 0 の短絡を解除するための短絡解除部 8 4 となっている。

40

【0033】

<本実施形態の作用>

第 1 ハウジング 1 0 側における組付け作業について説明する。組付けに際しては、まず、2 つのサブハウジング 3 0 に、夫々、ショート端子 4 0 を 1 つずつ個別に組み付けておく。そして、この 2 つのサブハウジング 3 0 を、第 1 ハウジング 1 0 の側方から着脱口 1 8 を通過させて収容室 1 7 内へ順に挿入していく。このとき、図 2, 6, 7 に示すように

50

、前後両ロック部 3 6 F, 3 6 R を、夫々、前後 2 つのガイド溝 2 0 に嵌合させるとともに、規制リブ 3 9 を規制溝 2 2 に嵌合させる。

【0034】

1 つ目のサブハウジング 3 0 の挿入過程では、前後両ロック突起 3 8 が、夫々、対応する係止部 2 1 と干渉することによって、前後両ロック部 3 6 F, 3 6 R が撓み空間 3 7 内へ進出するようにして弾性撓みし、ロック突起 3 8 が係止部 2 1 を通過すると、ロック部 3 6 F, 3 6 R は弾性復帰する。そして、この 1 つ目のサブハウジング 3 0 は、収容室 1 7 の奥側の正規挿入位置まで押し込まれると、側壁部 1 3 に当接し、この当接によって、1 つ目のサブハウジング 3 0 が挿入方向において前止まりされる。

【0035】

この後、2 つ目のサブハウジング 3 0 を収容室 1 7 内に挿入する。この挿入過程では、ロック突起 3 8 が係止部 2 1 と干渉することによってロック部 3 6 F, 3 6 R が弾性撓みする。そして、2 つ目のサブハウジング 3 0 が正規挿入位置に到達すると、図 1 0, 1 1 に示すように、2 つ目のサブハウジング 3 0 が 1 つ目のサブハウジング 3 0 の側面に当接するとともに、ロック突起 3 8 が係止部 2 1 を通過してロック部 3 6 F, 3 6 R が弾性復帰し、ロック突起 3 8 が係止部 2 1 に対して収容室 1 7 の奥側から係止する。

【0036】

この 2 つ目のサブハウジング 3 0 は、1 つ目のサブハウジング 3 0 への当接によって、挿入方向において前止まりされるとともに、ロック突起 3 8 が係止部 2 1 に係止することによって抜止めされる。また、この 2 つ目のサブハウジング 3 0 が着脱口 1 8 に近い位置で抜止めされることにより、奥側（着脱口 1 8 から遠い側）に位置する 1 つ目のサブハウジング 3 0 も抜止めされる。以上により、2 つのサブハウジング 3 0 が 1 つの着脱口 1 8 から収容室 1 7 内に収容された状態に保持される。

【0037】

2 つのサブハウジング 3 0 が組み付けられた状態では、図 2, 5 に示すように、サブハウジング 3 0 の二対の端子収容孔 3 3 が、夫々、第 1 ハウジング 1 0 の二対の端子挿入孔 2 6 に対して前後に並ぶように（連通するように）対応する位置関係となる。この端子収容孔 3 3 と端子挿入孔 2 6 により、端子保持部 1 1 内には第 1 端子金具 5 0 を収容して保持するための空間が構成される。また、サブハウジング 3 0 の貫通孔 3 5 と第 1 ハウジング 1 0 の逃がし孔 2 8 が左右に並ぶように対応する位置関係となる。

【0038】

また、2 つのサブハウジング 3 0 を収容室 1 7 に組み付けた状態では、図 7, 1 0 に示すように、収容室 1 7 内のうち、2 つ目（着脱口 1 8 に近い側）のサブハウジング 3 0 の前端面と段差面 2 3 との間には、第 1 ハウジング 1 0 の外側面に開口する嵌合凹部 2 4 が構成される。段差面 2 3 とサブハウジング 3 0 の前端面は、いずれも、左右方向（検知用延出部 7 0 の延出方向と直角な方向）に延びている。また、嵌合凹部 2 4 の前後方向の寸法は、リテーナ 6 0 の嵌合凸部 7 1 の前後長と同じ寸法となっている。

【0039】

尚、サブハウジング 3 0 が収容室 1 7 に対して前後逆向きに組み付けられようとした場合には、図 8（ショート端子 4 の図示は省略）に示すように、前後のロック部 3 6 F, 3 6 R は前後のガイド溝 2 0 に嵌合できるものの、規制リブ 3 9 の位置が規制溝 2 2 に対して相対的に前方へずれた位置となるので、規制リブ 3 9 が、第 1 ハウジング 1 0 の下壁部 1 6 と干渉する。この干渉により、不正な向きでのサブハウジング 3 0 の組付けを防止することができる。

【0040】

また、2 つのサブハウジング 3 0 が組み付けられた状態では、サブハウジング 3 0 の収容凹部 3 1 の側面の開口は、左右方向において着脱口 1 8 とは反対側を向いている。したがって、着脱口 1 8 に近い側に位置している 2 つ目のサブハウジング 3 0 においては、ショート端子 4 0 が、弾性接触片 4 3 の接点部 4 6 を除いてサブハウジング 3 0 の内部に隠れた状態となっている。これにより、リテーナ 6 0 を組み付ける前におけるショート端子

10

20

30

40

50

40への異物干渉が防止される。

【0041】

2つのサブハウジング30を第1ハウジング10に組み付けた後は、図6, 9に示すように、リテーナ60を側方から第1ハウジング10に組み付ける。組付けに際しては、第1ハウジング10の案内リブ27にリテーナ60の案内溝68を嵌合させるとともに、リテーナ60の上板部62を第1ハウジング10の上壁部14の上面(外面)に摺接させ、さらに、リテーナ60の抜止め用枠部63を、サブハウジング30の貫通孔35に挿入するようにする。これらの嵌合、摺接及び挿入により、リテーナ60は正しい姿勢に保たれて、スライドするように組み付けられる。そして、リテーナ60の係止溝69が第1ハウジング10の端子挿入部25の下面に形成されている突起部(図示省略)に係止することにより、リテーナ60は第1ハウジング10に対して仮係止位置に保持される。

10

【0042】

リテーナ60が仮係止位置にある状態では、リテーナ60の端子貫通部65が、二対の端子収容孔33及び二対の端子挿入孔26に連通する。このとき、端子貫通部65の開口領域は、端子収容孔33及び端子挿入孔26の開口領域全体を含んでいるので、リテーナ60は、挿入途中の第1端子金具50と干渉することはない。また、検知用延出部70は、第1ハウジング10の外側面よりも外方へ突出する位置にある。この突出した位置は、両ハウジング10, 80を嵌合したときに、筒状嵌合部82の前端と干渉し得る位置である。また、リテーナ60の嵌合凸部71が、第1ハウジング10の嵌合凹部24に対してガタ付きを生じないように浅く嵌合される。

20

【0043】

リテーナ60が仮係止位置にある状態で、二対の第1端子金具50を後方から第1ハウジング10に挿入する。挿入の際には、第1端子金具50の先端のタブ52が、端子挿入孔26と端子収容孔33と端子貫通部65を通過し、サブハウジング30のランス34が端子本体51と干渉によって上方へ退避するように弾性撓みする。そして、第1端子金具50が正規の挿入位置に到達すると、ランス34が、弾性復帰して端子本体51に対して後方から係止し、この係止作用によって第1端子金具50が抜止め状態に保持される。また、対をなす第1端子金具50のタブ52は、対応するショート端子40の2つの弾性接触片43の接点部46に対して上から押圧するように接触する。これにより、対をなす第1端子金具50がショート端子40を介して短絡された状態となる。

30

【0044】

全ての第1端子金具50の挿入が完了したら、リテーナ60を仮係止位置から本係止位置へ押し込む。リテーナ60が本係止位置に達すると、リテーナ60の係止溝69が第1ハウジング10の突起部(図示省略)に係止することにより、リテーナ60が本係止位置に保持される。この状態では、端子貫通部65の孔縁部が、端子本体51に対して後方から係止し、この係止作用によって第1端子金具50が抜止めされる。これにより、第1端子金具50がランス34とリテーナ60とによって確実に抜止めされる。

【0045】

リテーナ60を本係止位置へ押し込んだ状態では、検知用延出部70の外面が第1ハウジング10の外面に対して面一状をなすとともに、嵌合凸部71が嵌合凹部24に対してガタ付きなく嵌合される。このとき、嵌合凸部71の前端面と後端面は、夫々、段差面23とサブハウジング30の前端面に対して面接触状態で当接する。リテーナ60が本係止位置にあるときの嵌合凸部71と嵌合凹部24の左右方向(リテーナ60の仮係止位置から本係止位置への移動方向)における嵌合代(嵌合深さ)は、仮係止位置にあるときよりも大きい。この嵌合凸部71と嵌合凹部24の緊密な嵌合により、検知用延出部70は、その後端部(側板部61に連なる端部)を支点として姿勢を左右方向へ傾けるように変化させることが防止される。つまり、検知用延出部70は、第1ハウジング10に対して姿勢を傾けながら外面側へ突出するように相対変位することを規制されることになる。

40

【0046】

また、リテーナ60が仮係止位置にある状態では、側板部61と検知用延出部70が着

50

脱口 18 に対して接近して対応する位置にあるので、収容室 17 への異物の侵入が防止される。そして、リテーナ 60 が本係止位置に押し込まれた状態では、着脱口 18 の全体が、側板部 61 と検知用延出部 70 とによって大きな隙間なく塞がれるので、サブハウジング 30 とショート端子 40 は、リテーナ 60 により覆い隠されて外部からの異物の干渉を受けないように保護される。

【0047】

また、リテーナ 60 を仮係止位置に組み付ける際には、前側検知部 72 F が前側のロック部 36 F の撓み空間 37 に嵌入する。リテーナ 60 が仮係止位置に保持されている状態では、後側検知部 72 R は、後側のロック部 36 R の撓み空間 37 内には進入していない。そして、リテーナ 60 を本係止位置に押し込むと、図 11 に示すように、前側検知部 72 F が撓み空間 37 の奥方へ移動するとともに、後側検知部 72 R が、後側のロック部 36 R の撓み空間 37 内に嵌入する。この両検知部 72 F、72 R の嵌入により、前後両ロック部 36 F、36 R は、撓み空間 37 内に進出して係止部 21 から解離するロック解除方向への弾性撓みを規制される。これにより、サブハウジング 30 は、収容室 17 内に収容された状態に確実にロックされるので、収容室 17 外へ離脱する方向へ位置ずれすることはない。

【0048】

尚、サブハウジング 30 の収容室 17 への挿入深さが浅くて、ロック部 36 F、36 R が撓み空間 37 内に進出している場合には、リテーナ 60 を仮係止位置に組み付けるときに、前側検知部 72 F が前側のロック部 36 F と干渉して、リテーナ 60 の仮係止位置側への円滑な組付けが阻害されるので、この阻害状況によって、サブハウジング 30 の不正な挿入状態を検知することができる。また、前側検知部 72 F が前側のロック部 36 F と干渉した状態のままリテーナ 60 の抜止め用棒部 63 と下板部 64 を仮係止位置まで無理に押し込んだ場合には、検知用延出部 70 が姿勢を傾けた状態となり、検知用延出部 70 の前端部側が第 1 ハウジング 10 の外側面から大きく離間した状態となるので、これを目視することによっても、サブハウジング 30 の不正な組付けを検知することができる。このようにサブハウジング 30 が不正な組付け状態である場合には、検知用延出部 70 の前端部（前側検知部 72 F）に付与する組付け方向の押圧力を強めてやれば、前側検知部 72 F が前側のロック部 36 F を押すことによってサブハウジング 30 を正規の挿入位置へ移動させることができる。

【0049】

リテーナ 60 の組付けが完了したら、第 1 ハウジング 10 と第 2 ハウジング 80 を嵌合させる。嵌合に際しては、端子収容部 81 をフード部 12 内に嵌入するとともに、筒状嵌合部 82 をフード部 12 に外嵌させる。つまり、フード部 12 を嵌合空間 83 内に嵌入させる。両ハウジング 10、80 が正規の嵌合状態に至ると、筒状嵌合部 82 の前端部が検知用延出部 70 の前端部に対して外面側から接近して対向する状態、換言すると検知用延出部 70 の前端部（延出端部）が筒状嵌合部 82 内に収容された状態となる。このとき、嵌合凸部 71 と嵌合凹部 24 の嵌合によって、検知用延出部 70 の外面側への変位が規制されているので、リテーナ 60 が本係止位置に正しく組み付けられている状態では、検知用延出部 70 は、確実に第 1 ハウジング 10 の外側面と面一の状態に保たれ、両ハウジング 10、80 の嵌合途中で検知用延出部 70 と筒状嵌合部 82 が干渉することはない。

【0050】

また、両ハウジング 10、80 が嵌合されると、図 5 に示すように、第 2 ハウジング 80 の短絡解除部 84 がショート端子 40 の接点部 46 に当接して弾性接触片 43 を下方へ弾性撓みさせ、これにより、ショート端子 40 による第 1 端子金具 50 の短絡状態が解除される。そして、短絡を解除された第 1 端子金具 50 は第 2 端子金具 85 と導通可能に接続される。

【0051】

＜本実施形態の効果＞

本実施形態のコネクタは、一列に並ぶ二対の第 1 端子金具 50 を、2 つのショート端子

10

20

30

40

50

40によって各対毎に短絡させるものであって、2つのショート端子40を第1端子金具50の並び方向（左右方向）と平行に取り付けることができるようになっている。その為の手段として、ショート端子40を1つずつ保持する絶縁性のサブハウジング30を2つ設け、第1ハウジング10内には、第1ハウジング10の一方の外側面のみにおいて着脱口18として開口した形態の1つの収容室17を形成し、この収容室17に、対をなす第1端子金具50の並び方向と略平行に2つのサブハウジング30を挿入するようにした。

【0052】

収容室17内に挿入された2つのサブハウジング30は、絶縁性であって互いに当接しているので、収容室17の奥側のサブハウジング30を挿入方向において前止まりするとともに、着脱口18に近いサブハウジング30を抜止めすることにより、全てのショート端子40を、収容室17に対する着脱方向において位置決めしている。また、着脱口18は1つだけなので、着脱口18を塞ぐ部材（リテーナ60の検知用延出部70）は1つだけで済んでいる。

10

【0053】

また、ショート端子40は、対をなす第1端子金具50に接触する一对の弾性接触片43と、一对の弾性接触片43を連結する基板部41（連結部）とを有しているのであるが、もし、サブハウジング30がショート端子40の全体を収容する形態の場合には、サブハウジング30が大型化することになる。その点、本実施形態では、基板部41をサブハウジング30内に収容するとともに、一对の弾性接触片43の接点部46をサブハウジング30の外部に突出する形態としているので、サブハウジング30を小型化することができた。

20

【0054】

また、サブハウジング30の外面には、収容室17の係止部21に係止することで収容室17内のサブハウジング30を抜止めするロック部36F（抜止部）が、弾性接触片43の接点部46に対して上下に並ぶように突出した形態で形成されている。この構成によれば、サブハウジング30の下方から異物が接点部46に接近しても、接点部46に到達する前にロック部36Fにより接近動作を規制されるので、接点部46を異物の干渉から保護することができる。

【0055】

また、収容室17の内面とサブハウジング30の外面に、収容室17に対するサブハウジング30の着脱方向（左右方向）と平行であって、収容室17に対してサブハウジング30が正しい位置関係で挿入されるときにのみ凹凸嵌合する規制溝22（誤挿入規制部）と規制リブ39（誤挿入規制部）を形成している。この構成によれば、サブハウジング30が収容室17に対して不正な位置関係で挿入されようとしたときに、規制溝22と規制リブ39が嵌合せず、凸側の規制リブ39が収容室17の着脱口18の開口縁と干渉することにより、サブハウジング30の挿入動作が規制される。これにより、サブハウジング30が不正な姿勢で収容室17内に挿入されることが防止される。

30

【0056】

また、本実施形態では、リテーナ60に形成した検知用延出部70による検出機能の信頼性の向上を図る手段を設けている。検知用延出部70の延出端部（前端部）がリテーナ60の組付け方向と略平行な左右方向へ不正に変位した場合には、それに伴って、検知用延出部70がその基端部（後端部）を支点として左右方向（検知用延出部70の板厚方向）へ姿勢を傾けるので、検知用延出部70の姿勢の傾きを規制すれば、検知用延出部70の延出端部の不正な変位を規制することができる。この点に着目し、本実施形態では、第1ハウジング10に、その外面に開口する嵌合凹部24を形成し、検知用延出部70に、嵌合凹部24に対して傾きを規制された状態で嵌合可能な嵌合凸部71を形成している。これにより、検知用延出部70の延出端部が不正に変位するのが確実に防止されて、検知用延出部70による検出機能の信頼性が高められている。

40

【0057】

また、第1ハウジング10には、第1ハウジング10の外面に開口する収容室17が形

50

成され、収容室 17 内にはサブハウジング 30 が挿入されるようになっているが、この点に着目し、収容室 17 の内面（段差面 23）とサブハウジング 30 の外面（前端面）との隙間を、嵌合凹部 24 としている。このように本実施形態では、収容室 17 の内面とサブハウジング 30 の外面との隙間を、嵌合凹部 24 として有効利用しているので、専用の嵌合凹部を形成する場合に比べて、第 1 ハウジング 10 の外面の形状の簡素化を図ることが実現されている。

【0058】

また、サブハウジング 30 の外面に、サブハウジング 30 を収容室 17 内に保持するための弾性撓み可能なロック部 36 F、36 R を形成し、サブハウジング 30 を収容室 17 に挿入する過程ではロック部 36 F、36 R が弾性撓みし、サブハウジング 30 が収容室 17 内に正しく挿入された状態ではロック部 36 F、36 R が弾性復帰するようにした上で、検知用延出部 70 には、リテーナ 60 を正しく組み付けた状態においてロック部 36 F、36 R の撓み空間 37 内に進入可能な検知部 72 F、72 R を形成している。この構成よれば、ロック部 36 F、36 R が弾性復帰したときには、検知部 72 F、72 R が撓み空間 37 に進入しながらリテーナ 60 が正しい組付け状態となり、ロック部 36 F、36 R が弾性撓みしたままの状態では、検知部 72 F、73 R が撓み空間 37 内に進入することができず、リテーナ 60 を正しく組み付けることができない。したがって、本実施形態においては、リテーナ 60 が正しく組み付けられるか否かに基づいて、サブハウジング 30 の取付け状態を検知することができる。

【0059】

<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る。

（１）上記実施形態では、１つの収容室内に２つのサブハウジングを収容するようにしたが、本発明によれば、１つの収容室内に収容されるサブハウジングの数は、３つ以上でもよい。

（２）上記実施形態では、１つのハウジングに１つの収容室を形成したが、１つのハウジングに、隔壁で仕切られた２つの収容室を形成してもよい。この場合、各収容室に収容されるサブハウジングの数は、複数であってもよい。

（３）上記実施形態では、ショート端子のうち弾性接触片をサブハウジングの外部へ突出させたが、サブハウジングがショート端子の全体を収容する形態としてもよい。この場合、端子金具と弾性接触片との接触がサブハウジングの内部で行われることになる。

（４）上記実施形態では、サブハウジングを抜止めするための抜止部を、弾性接触片に対する異物の干渉防止手段として兼用させたが、抜止部とは別に、弾性接触片に対する異物の干渉を防止するための専用手段を設けてもよい。

（５）上記実施形態では、抜止部を弾性撓み可能な形態とし、係止部を弾性撓みしない形態としたが、抜止部を弾性撓みしない形態とし、係止部を弾性撓み可能な形態としてもよい。

（６）上記実施形態では、収容室の着脱口をリテーナで塞ぐようにしたが、着脱口は、リテーナ以外の部材で塞ぐようにしてもよい。

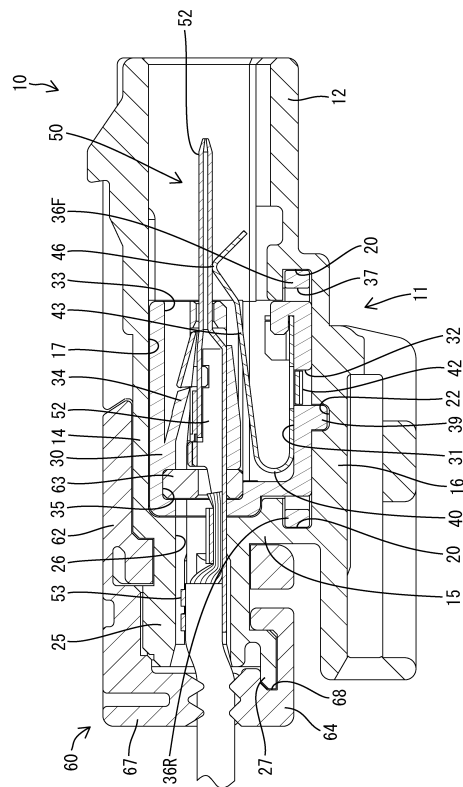
【符号の説明】

【0060】

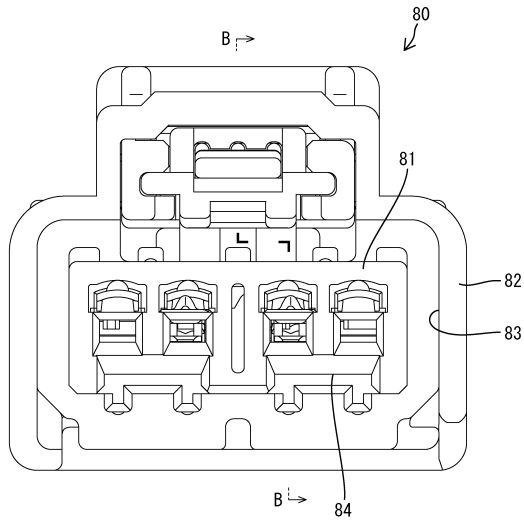
- 10 … 第 1 ハウジング（ハウジング）
- 17 … 収容室
- 18 … 着脱口
- 21 … 係止部
- 22 … 規制溝（誤挿入規制部）
- 30 … サブハウジング
- 36 F、36 R … ロック部（抜止部）
- 39 … 規制リブ（誤挿入規制部）

- 4 0 … ショート端子
4 1 … 基板部（連結部）
4 3 … 弾性接触片
5 0 … 第 1 端子金具（端子金具）

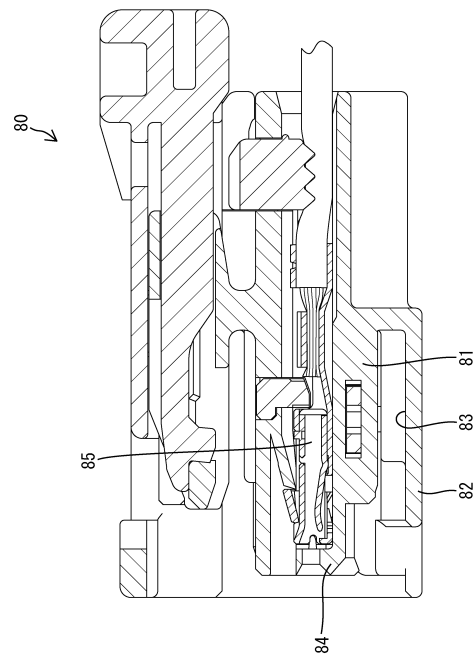
【図 2】



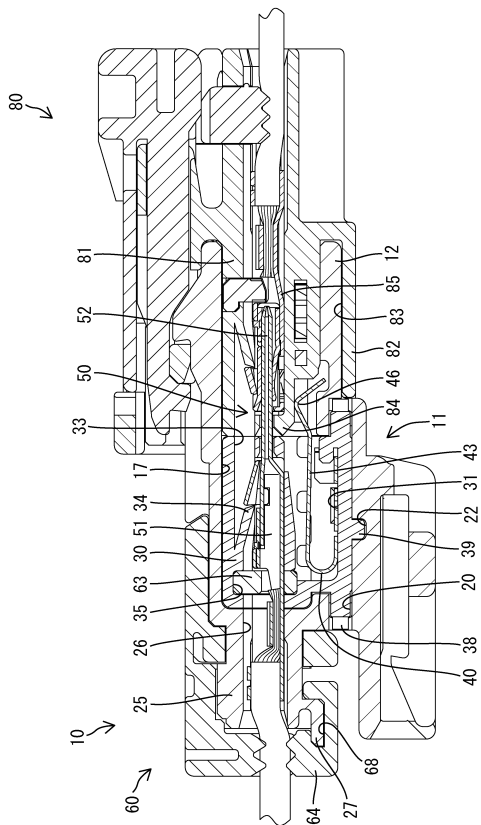
【図 3】



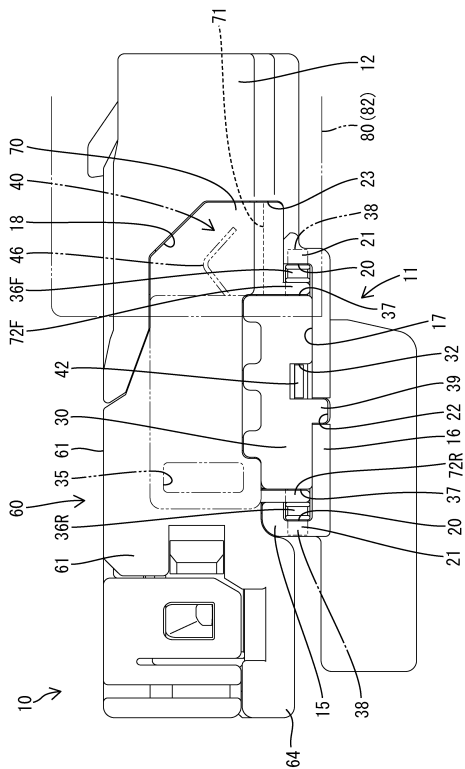
【図 4】



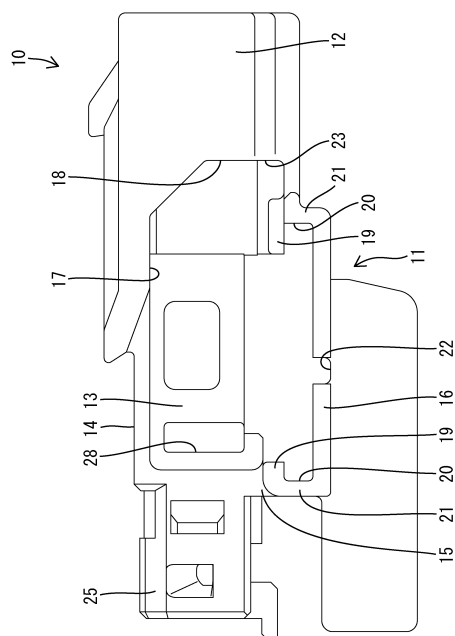
【図 5】



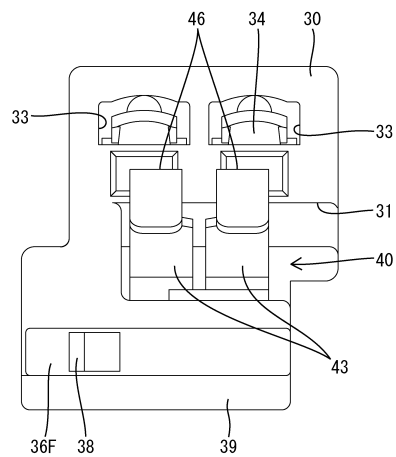
【図 6】



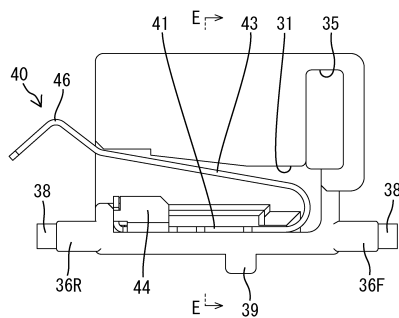
【図 1 2】



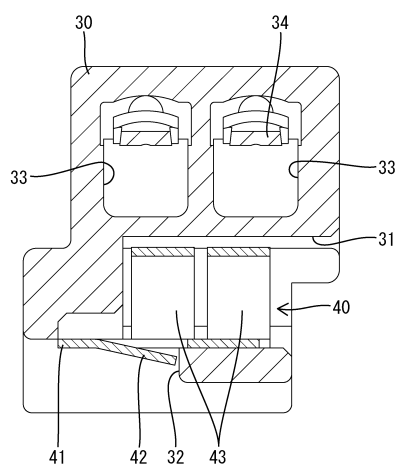
【図 15】



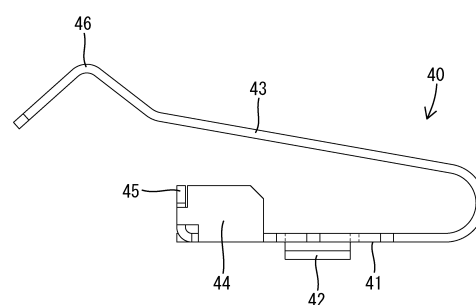
【図 14】



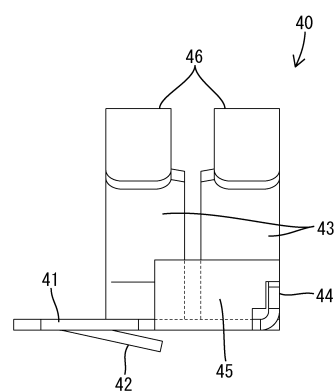
【図 16】



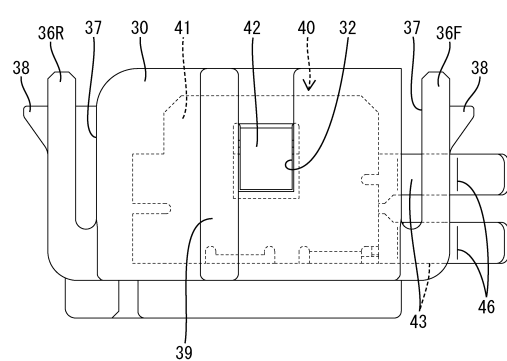
【図 18】



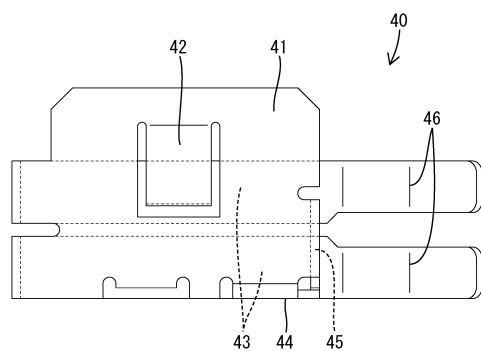
【図 19】



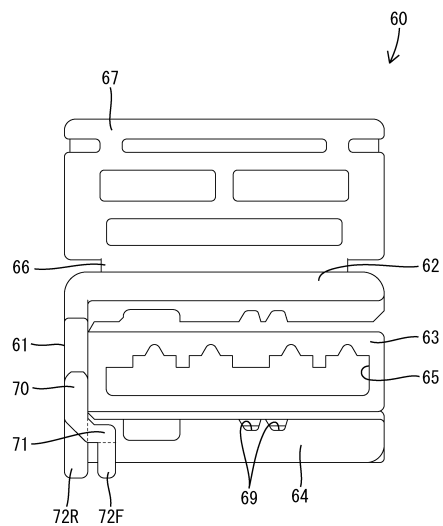
【図 17】



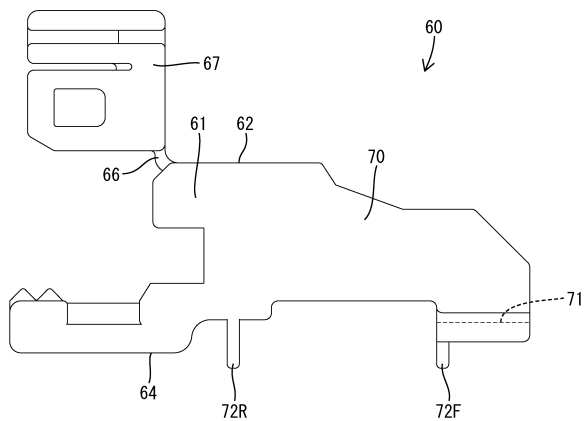
【図 20】



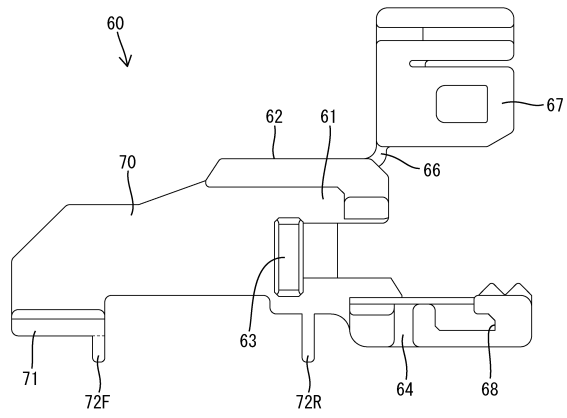
【図 2 2】



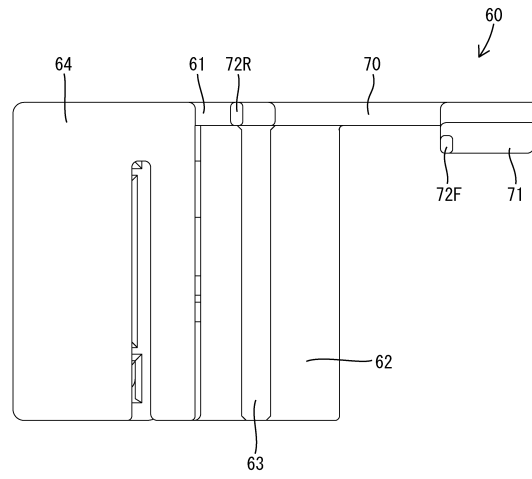
【図 2 1】



【図 2 3】



【図 2 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-293938 (JP, A)
特開2005-123098 (JP, A)
特開2002-313474 (JP, A)
特開2003-229198 (JP, A)
特開2008-166133 (JP, A)
特開2010-073531 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 31/08