

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5440462号
(P5440462)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月27日(2013.12.27)

(51) Int.Cl. F I
 H O 1 R 13/42 (2006.01) H O 1 R 13/42 F

請求項の数 3 (全 18 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-207165 (P2010-207165) (22) 出願日 平成22年9月15日 (2010.9.15) (65) 公開番号 特開2012-64415 (P2012-64415A) (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)</p>	<p>(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 (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14号 住友 電装株式会社内 審査官 山下 寿信</p>
--	---

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】

フード部を有する第1ハウジングと、
 前記第1ハウジングに取り付けられ、先端のタブが前記フード部で包囲された雄形の第1端子金具と、
 前記フード部に内嵌される端子収容部と、前記フード部に外嵌される筒状嵌合部とを備えた第2ハウジングと、
 前記端子収容部内に収容された雌形の第2端子金具と、
 前記第1ハウジングに対し、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングの嵌合方向と交差する方向に組み付けられることで、前記第1端子金具を抜止めするリテーナと、
 前記リテーナに形成され、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングが嵌合した状態で前記筒状嵌合部の内部に収容されるように片持ち状に延出した板状の検知用延出部とを備え、
 前記リテーナが不正な組付け状態のまま前記第1ハウジングと前記第2ハウジングを嵌合させようとしたときには、嵌合の途中で前記検知用延出部が前記筒状嵌合部と干渉するようにしたコネクタにおいて、
 前記第1ハウジングには、その外面に開口する嵌合凹部が形成され、
 前記検知用延出部には、前記嵌合凹部に対し、傾きを規制された状態で嵌合可能な嵌合凸部が形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記第1ハウジングには、前記第1ハウジングの外面に開口する収容室が形成され、前記収容室内にサブハウジングが挿入されているコネクタであって、前記収容室の内面と前記サブハウジングの外表面との隙間が、前記嵌合凹部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表面又は前記収容室の内面には、前記サブハウジングを前記収容室内に保持するための弾性撓み可能なロック部が形成され、

前記サブハウジングを前記収容室に挿入する過程では前記ロック部が弾性撓みし、前記サブハウジングが前記収容室内に正しく挿入された状態では前記ロック部が弾性復帰するようになっており、

前記検知用延出部には、前記リテーナを正しく組み付けた状態において前記ロック部の撓み空間内に進入可能な検知部が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。

【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、雄形の第1端子金具が取り付けられた第1ハウジングと、雌形の第2端子金具が取り付けられた第2ハウジングとを嵌合させるコネクタが開示されている。第1ハウジングは、第1端子金具の先端のタブを包囲するフード部を有しており、第1端子金具は、第1ハウジングに取り付けたリテーナによって抜止めされている。第2ハウジングは、第2端子金具を収容する端子収容部と、端子収容部を包囲する筒状嵌合部とを備えている。両ハウジングを嵌合する際には、フード部に端子収容部が嵌入されるとともに、筒状嵌合部がフード部に外嵌される。

【0003】

リテーナは、第1ハウジングに対し、両ハウジングの嵌合方向と交差する方向に組み付けられる。また、リテーナには、リテーナの組付け状態を検知する手段として、フード部に到達するように片持ち状に延出させた形態の検知用延出部が形成されている。リテーナが正しく組み付けられている場合には、検知用延出部が、フード部の外表面に対してほぼ面一状であって筒状嵌合部と干渉しない位置にあるので、両ハウジングの嵌合が支障なく行われる。また、リテーナの組付け状態が不正なまま両ハウジングの嵌合を行おうとした場合には、嵌合の途中で検知用延出部が筒状嵌合部と干渉するので、それ以上の嵌合動作が規制される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-277151号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

検知用延出部は、片持ち状に延出した板状の形態であるため、その延出端部がリテーナの組付け方向において位置ずれし易い。そのため、リテーナが正しく組み付けられているにも拘わらず、両ハウジングの嵌合の途中で検知用延出部が筒状嵌合部と干渉してしまうことが懸念される。

【0006】

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、リテーナの検知用延出部による検出機能の信頼性向上を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【0007】

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、フード部を有する第1ハウジングと、前記第1ハウジングに取り付けられ、先端のタブが前記フード部で包囲された雄形の第1端子金具と、前記フード部に内嵌される端子収容部と、前記フード部に外嵌される筒状嵌合部とを備えた第2ハウジングと、前記端子収容部内に収容された雌形の第2端子金具と、前記第1ハウジングに対し、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングの嵌合方向と交差する方向に組み付けられることで、前記第1端子金具を抜止めするリテーナと、前記リテーナに形成され、前記第1ハウジングと前記第2ハウジングが嵌合した状態で前記筒状嵌合部の内部に収容されるように片持ち状に延出した板状の検知用延出部とを備え、前記リテーナが不正な組付け状態のままで前記第1ハウジングと前記第2ハウジングを嵌合させようとしたときには、嵌合の途中で前記検知用延出部が前記筒状嵌合部と干渉するようにしたコネクタにおいて、前記第1ハウジングには、その外面に開口する嵌合凹部が形成され、前記検知用延出部には、前記嵌合凹部に対し、傾きを規制された状態で嵌合可能な嵌合凸部が形成されているところに特徴を有する。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記第1ハウジングには、前記第1ハウジングの外面に開口する収容室が形成され、前記収容室内にサブハウジングが挿入されているコネクタであって、前記収容室の内面と前記サブハウジングの外面との隙間が、前記嵌合凹部となっているところに特徴を有する。

20

【0009】

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又は前記収容室の内面には、前記サブハウジングを前記収容室内に保持するための弾性撓み可能なロック部が形成され、前記サブハウジングを前記収容室に挿入する過程では前記ロック部が弾性撓みし、前記サブハウジングが前記収容室内に正しく挿入された状態では前記ロック部が弾性復帰するようになっており、前記検知用延出部には、前記リテーナを正しく組み付けた状態において前記ロック部の撓み空間内に進入可能な検知部が形成されているところに特徴を有する。

【発明の効果】

【0010】

<請求項1の発明>

検知用延出部の延出端部がリテーナの組付け方向へ不正に変位すると、それに伴って、検知用延出部がその基端部を支点として姿勢を傾けるので、検知用延出部の姿勢の傾きを規制すれば、検知用延出部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、本発明では、検知用延出部の嵌合凸部を嵌合凹部に対して傾きを規制した状態で嵌合させることにより、第1ハウジングに対する検知用延出部の傾きを規制している。これにより、検知用延出部の延出端部が不正に変位するのが確実に防止されて、検知用延出部による検知機能の信頼性が高められている。

30

【0011】

<請求項2の発明>

収容室の内面とサブハウジングの外面との隙間を、嵌合凹部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ると、第1ハウジングの外面の形状を簡素化することができる。

40

【0012】

<請求項3の発明>

ロック部が弾性復帰していれば、検知部が撓み空間に進入しながらリテーナが正しい組付け状態となり、ロック部が弾性撓みしたままの状態では、検知部が撓み空間内に進入することができないので、リテーナを正しく組み付けることができない。これにより、リテーナが正しく組み付けられるか否かに基づいて、サブハウジングの取付け状態を検知することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 3 】

【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

【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

10

【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

【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

20

【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

【図 24】リテーナの底面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

< 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 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 と、リテーナ 60 とが取り付けられている。

30

【 0 0 1 5 】

< 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。

40

【 0 0 1 6 】

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

50

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。

【0017】

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）に延びる前後一对のガイドリブ 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、前後一对のガイド溝 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

10

【0018】

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 に近い部分が切欠されている。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

20

【0019】

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。

30

【0020】

<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。

【0021】

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对の端子収容孔 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。

40

【0022】

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 36 F, 36 R が形成されている。図 10, 11 に

50

示すように、ロック部 36F, 36R は、左右方向において、收容凹部 31 が開放されている側とは反対側（收容室 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 が形成されている。

【0023】

< 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。

【0024】

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 を收容凹部 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 の全体を收容凹部 31 内に收容する。ショート端子 40 が正規の收容位置まで押し込まれると、基板部 41 の一方の側縁が收容凹部 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、收容凹部 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。

【0025】

< 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パレル状の圧着部 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。

【0026】

< リテーナ 60 >

リテーナ 60 は、合成樹脂製であり、図 21 ~ 24 に示すように、側板部 61 と、側板部 61 の上端縁に対し直角に連なる上板部 62 と、側板部 61 から側方（上板部 62 と平行な方向）へ突出する横長の枠状をなす抜止め用枠部 63 と、側板部 61 の下端部から側方（上板部 62 及び抜止め用枠部 63 と平行な方向）へ突出する下板部 64 とを備えている。図 22 に示すように、抜止め用枠部 63 には、前後方向に貫通する 1 つの端子貫通部 65 が形成されている。端子貫通部 65 は、全体として左右方向に長く大きく開口してお

10

20

30

40

50

り、端子貫通部 65 の孔縁部が第 1 端子金具 50 に係止されるようになっている。上板部 62 には、その後端縁に沿ったヒンジ部 66 を介して変位可能に連なる電線保持部 67 が形成されている。図 23 に示すように、下板部 64 には、左右方向に延びる案内溝 68 が形成されている。同じく下板部 64 には、図 22 に示すように、左右 2 つの係止溝 69 が形成されている。

【0027】

図 21, 23, 24 に示すように、側板部 61 には、側板部 61 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 70 が形成されている。図 6, 9 に示すように、検知用延出部 70 は、收容室 17 の着脱口 18 の全体を塞ぐような形状及び大きさとしてされている。この検知用延出部 70 の延出方向は、收容室 17 に対するリテーナ 60 の組付け方向と直角であり、両ハウジング 10, 80 の嵌合方向と平行な方向である。検知用延出部 70 の延出端部（両ハウジング 10, 80 が正規嵌合した状態で第 2 ハウジング 80 の筒状嵌合部 82 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 71 が形成されている。図 24 に示すように、検知用延出部 70 と嵌合凸部 71 は、底面視において略 L 字形をなしている。また、嵌合凸部 71 の前端面と後端面は、いずれも左右方向（検知用延出部 70 の延出方向と直角な方向）に延びている。

【0028】

図 21 ~ 24 に示すように、側板部 61 には、その下端縁から下方（ロック部 36F, 36R の弾性撓み方向及び第 1 ハウジング 10 に対するリテーナ 60 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 72R が形成されている。また、検知用延出部 70 には、その下面から下方（前側検知部 72F と平行な方向）に突出する細長い前側検知部 72F が形成されている。前後方向において、前側検知部 72F は、後側検知部 72R よりも前方に配されている。また、左右方向（リテーナ 60 の組付け方向と平行な方向）において、前側検知部 72F は、後側検知部 72R よりも内側の位置に配されている。

【0029】

< 第 2 ハウジング 80 >

第 2 ハウジング 80 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收容部 81 と、端子收容部 81 を包囲する筒状嵌合部 82 とを一体に形成したものである。端子收容部 81 の外周と筒状嵌合部 82 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 83 が形成されている。端子收容部 81 内には、周知形態の雌形をなす二対の第 2 端子金具 85 が收容されている。二対の第 2 端子金具 85 は、左右方向（両ハウジング 10, 80 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、端子收容部 81 の前端部のうち第 2 端子金具 85 よりも少し前方のリブ状の部分は、ショート端子 40 による第 1 端子金具 50 の短絡を解除するための短絡解除部 84 となっている。

【0030】

< 本実施形態の作用 >

第 1 ハウジング 10 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 30 に、夫々、ショート端子 40 を一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 30 を、第 1 ハウジング 10 の側方から着脱口 18 を通過させて收容室 17 内へ順に挿入していく。このとき、図 2, 6, 7 に示すように、前後両ロック部 36F, 36R を、夫々、前後 2 つのガイド溝 20 に嵌合させるとともに、規制リブ 39 を規制溝 22 に嵌合させる。

【0031】

1 つ目のサブハウジング 30 の挿入過程では、前後両ロック突起 38 が、夫々、対応する係止部 21 と干渉することによって、前後両ロック部 36F, 36R が撓み空間 37 内へ進出するようにして弾性撓みし、ロック突起 38 が係止部 21 を通過すると、ロック部 36F, 36R は弾性復帰する。そして、この 1 つ目のサブハウジング 30 は、收容室 1

10

20

30

40

50

7の奥側の正規挿入位置まで押し込まれると、側壁部13に当接し、この当接によって、1つ目のサブハウジング30が挿入方向において前止まりされる。

【0032】

この後、2つ目のサブハウジング30を収容室17内に挿入する。この挿入過程では、ロック突起38が係止部21と干渉することによってロック部36F, 36Rが弾性撓みする。そして、2つ目のサブハウジング30が正規挿入位置に到達すると、図10, 11に示すように、2つ目のサブハウジング30が1つ目のサブハウジング30の側面に当接するとともに、ロック突起38が係止部21を通過してロック部36F, 36Rが弾性復帰し、ロック突起38が係止部21に対して収容室17の奥側から係止する。

【0033】

この2つ目のサブハウジング30は、1つ目のサブハウジング30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38が係止部21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30が着脱口18に近い位置で抜止めされることにより、奥側(着脱口18から遠い側)に位置する1つ目のサブハウジング30も抜止めされる。以上により、2つのサブハウジング30が1つの着脱口18から収容室17内に収容された状態に保持される。

【0034】

2つのサブハウジング30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30の二対の端子収容孔33が、夫々、第1ハウジング10の二対の端子挿入孔26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33と端子挿入孔26により、端子保持部11内には第1端子金具50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30の貫通孔35と第1ハウジング10の逃がし孔28が左右に並ぶように対応する位置関係となる。

【0035】

また、2つのサブハウジング30を収容室17に組み付けた状態では、図7, 10に示すように、収容室17内のうち、2つ目(着脱口18に近い側)のサブハウジング30の前端面と段差面23との間には、第1ハウジング10の外側面に開口する嵌合凹部24が構成される。段差面23とサブハウジング30の前端面は、いずれも、左右方向(検知用延出部70の延出方向と直角な方向)に延びている。また、嵌合凹部24の前後方向の寸法は、リテーナ60の嵌合凸部71の前後長と同じ寸法となっている。

【0036】

尚、サブハウジング30が収容室17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36F, 36Rは前後のガイド溝20に嵌合できるものの、規制リブ39の位置が規制溝22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39が、第1ハウジング10の下壁部16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30の組付けを防止することができる。

【0037】

また、2つのサブハウジング30が組み付けられた状態では、サブハウジング30の収容凹部31の側面の開口は、左右方向において着脱口18とは反対側を向いている。したがって、着脱口18に近い側に位置している2つ目のサブハウジング30においては、ショート端子40が、弾性接触片43の接点部46を除いてサブハウジング30の内部に隠れた状態となっている。これにより、リテーナ60を組み付ける前におけるショート端子40への異物干渉が防止される。

【0038】

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

10

20

30

40

50

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。

【0039】

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、
10

【0040】

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、
20

【0041】

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。
30

【0042】

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

【0043】

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。

【0044】

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72Fが前側のロッ
50

ク部 36F 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 72R は、後側のロック部 36R 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 72F が撓み空間 37 の奥方へ移動するとともに、後側検知部 72R が、後側のロック部 36R の撓み空間 37 内に嵌入する。この両検知部 72F, 72R の嵌入により、前後両ロック部 36F, 36R 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。

【0045】

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 36F, 36R 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 72F が前側のロック部 36F 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 72F が前側のロック部 36F 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

【0046】

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 内に嵌合させる。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。

【0047】

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。

【0048】

< 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 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。

【0049】

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ため、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。

【0050】

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）とを有しているためであるが、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ため、サブハウジング 30 を小型化することができた。

10

【0051】

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ため、接点部 46 を異物の干渉から保護することができる。

20

【0052】

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）と規制リップ 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 と規制リップ 39 が嵌合せず、凸側の規制リップ 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

【0053】

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）へ姿勢を傾けるため、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

【0054】

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ため、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。

【0055】

50

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。

10

【0056】

<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、嵌合凸部を検知用延出部の延出端部に配置したが、嵌合凸部の形成位置は、検知用延出部の延出端部よりも基端側の位置であってもよい。

(2) 上記実施形態では、検知用延出部に形成される嵌合凸部の数を1つとしたが、検知用延出部に複数の嵌合凸部を形成してもよい。

20

(3) 上記実施形態では、収容室の内面とサブハウジングの外面との隙間を嵌合凹部として有効利用したが、第1ハウジングの外面に専用の嵌合凹部を形成してもよい。

(4) 上記実施形態では、リテーナが仮係止位置にある状態で嵌合凸部が嵌合凹部に浅く嵌合するようにしたが、リテーナが仮係止位置にある状態で嵌合凸部が嵌合凹部に嵌合しない形態としてもよい。

(5) 上記実施形態では、ロック部をサブハウジングの外面に形成したが、ロック部は、収容室の内面に形成してもよい。

(6) 上記実施形態では、サブハウジングがショート端子を保持するための部材である場合について説明したが、サブハウジングは、ショート端子を保持する以外の機能を有するものであってもよい。

30

【符号の説明】

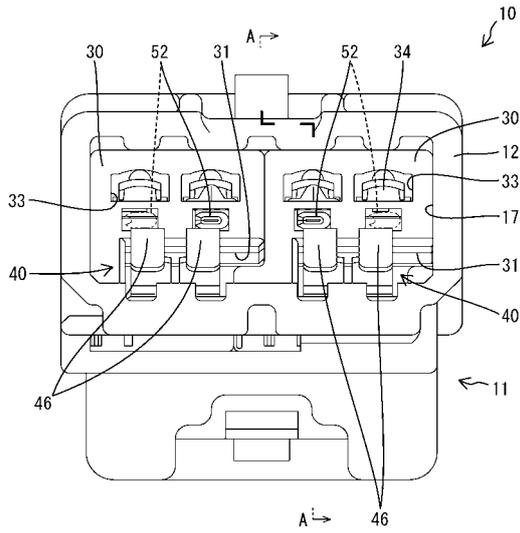
【0057】

- 10 ... 第1ハウジング
- 12 ... フード部
- 17 ... 収容室
- 24 ... 嵌合凹部
- 30 ... サブハウジング
- 36 F, 36 R ... ロック部
- 37 ... 撓み空間
- 50 ... 第1端子金具
- 52 ... タブ
- 60 ... リテーナ
- 70 ... 検知用延出部
- 71 ... 嵌合凸部
- 72 F ... 前側検知部
- 72 R ... 後側検知部
- 80 ... 第2ハウジング
- 81 ... 端子収容部
- 82 ... 筒状嵌合部
- 85 ... 第2端子金具

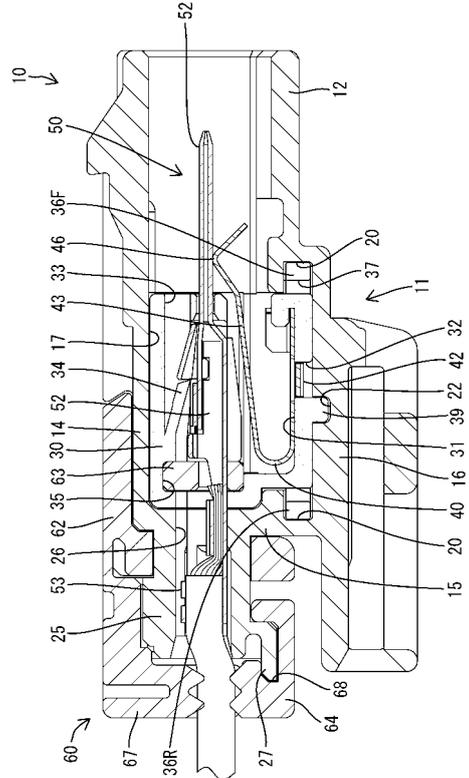
40

50

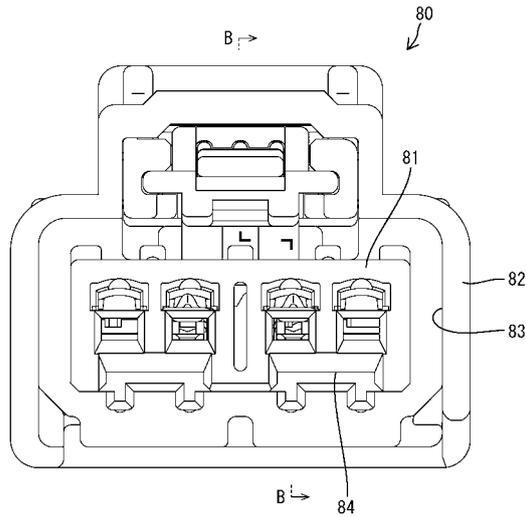
【図1】



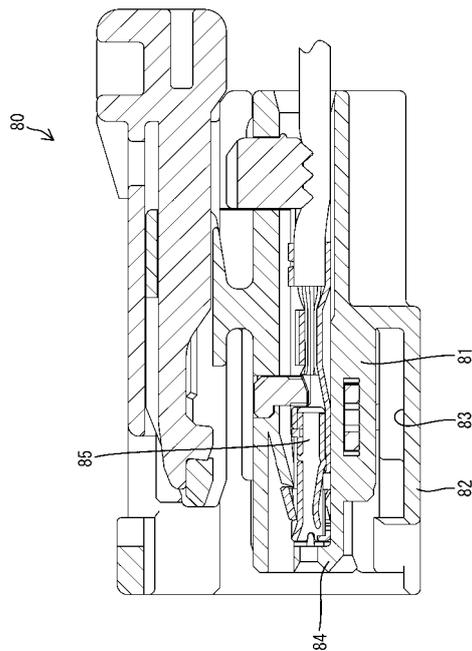
【図2】



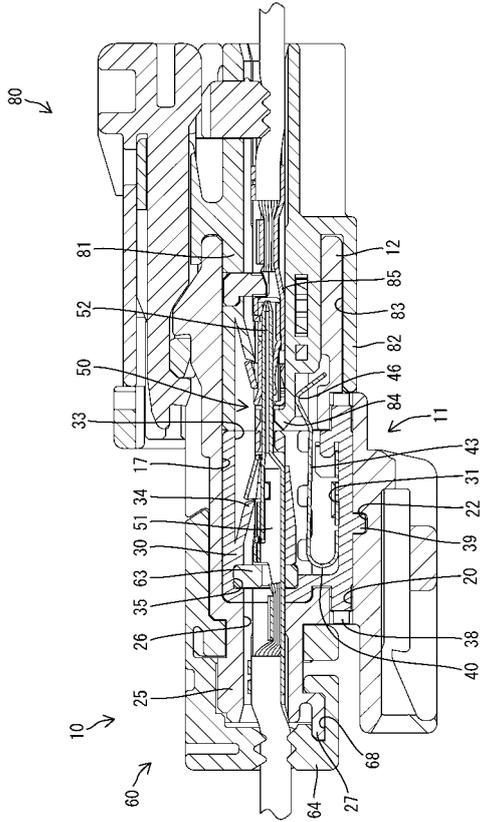
【図3】



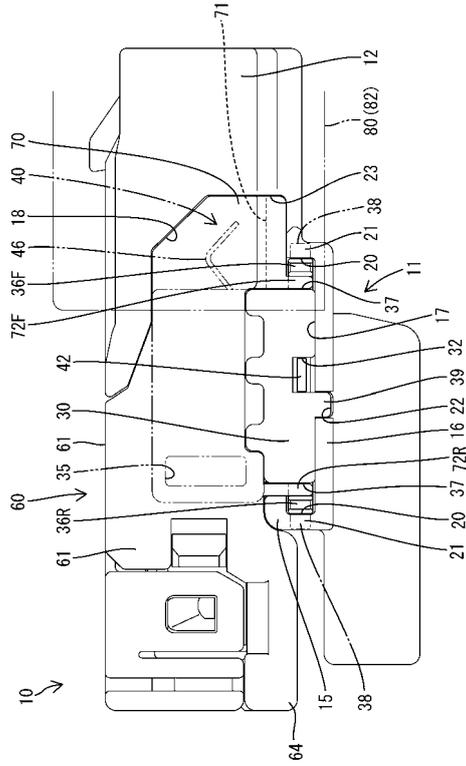
【図4】



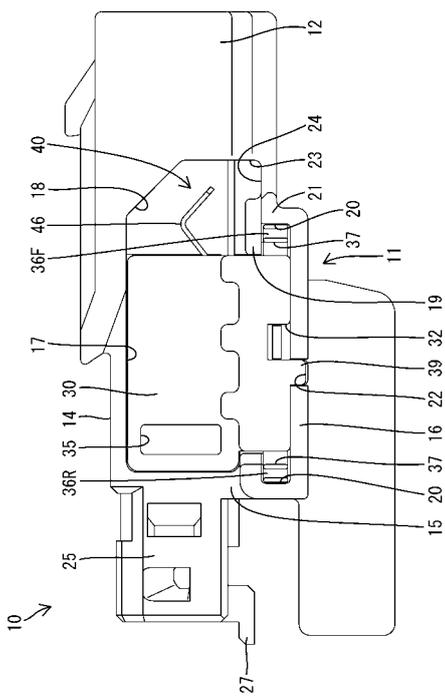
【図5】



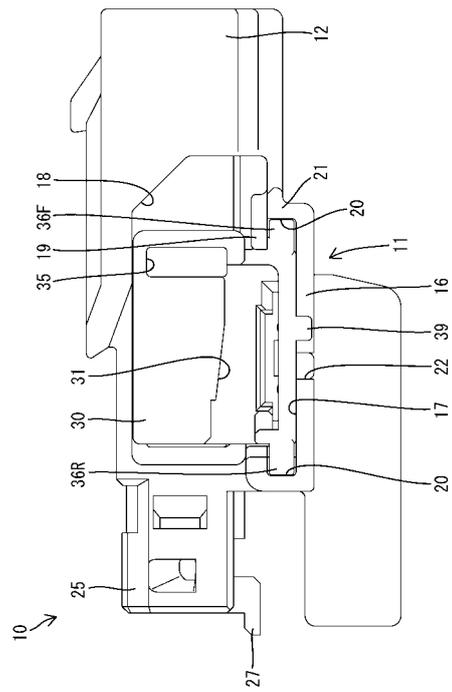
【図6】



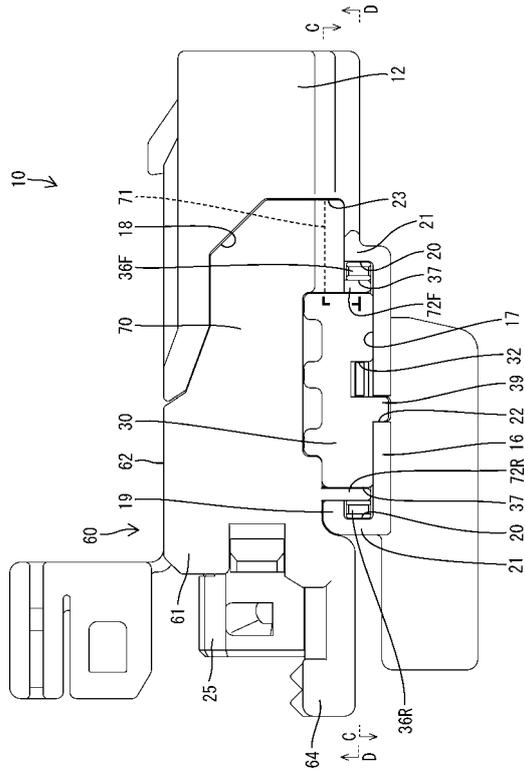
【図7】



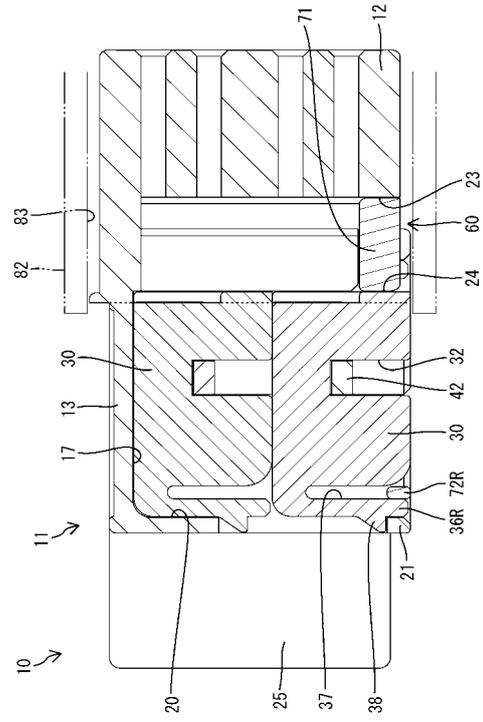
【図8】



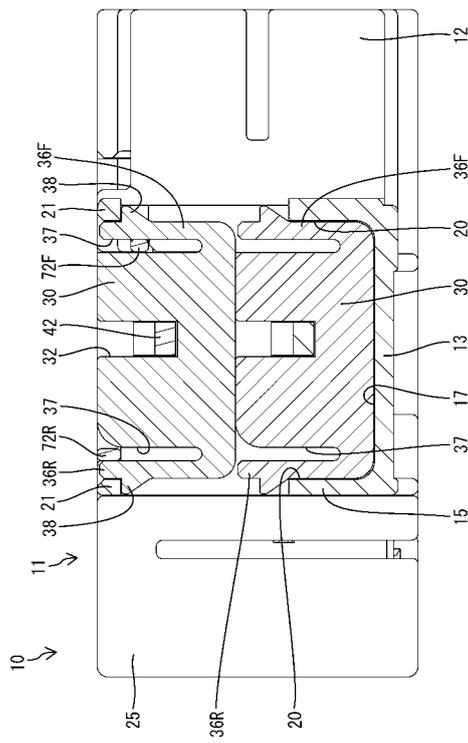
【図 9】



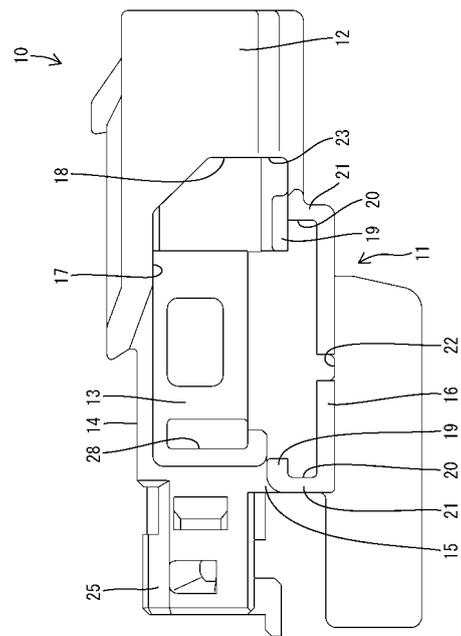
【図 10】



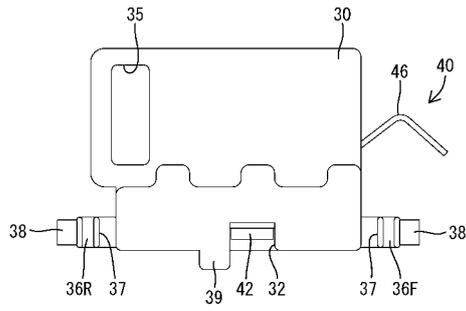
【図 11】



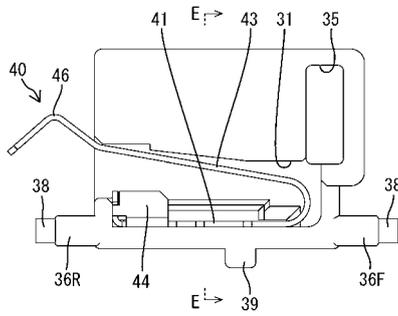
【図 12】



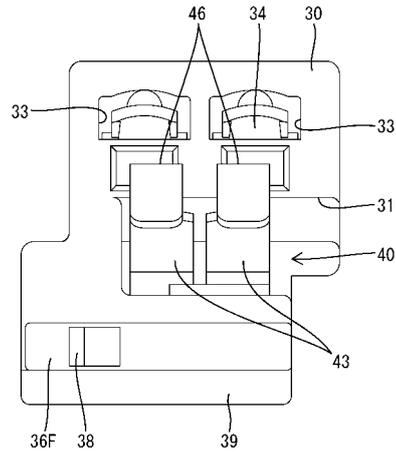
【図13】



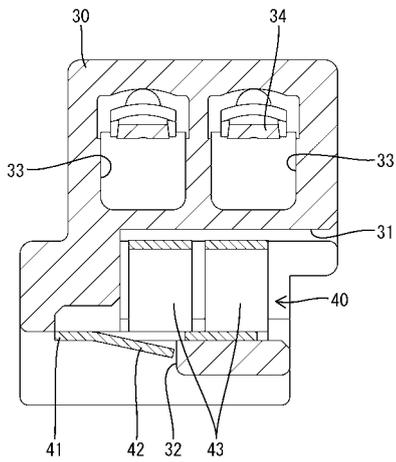
【図14】



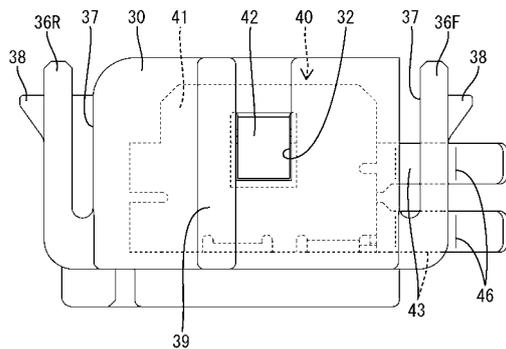
【図15】



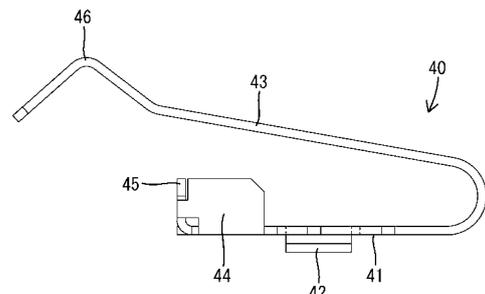
【図16】



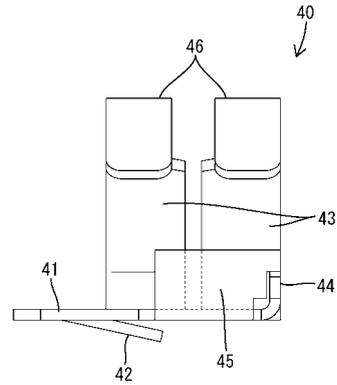
【図17】



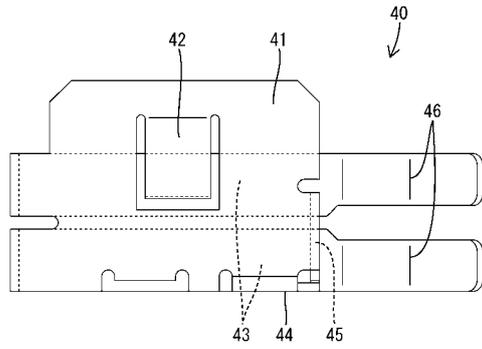
【図18】



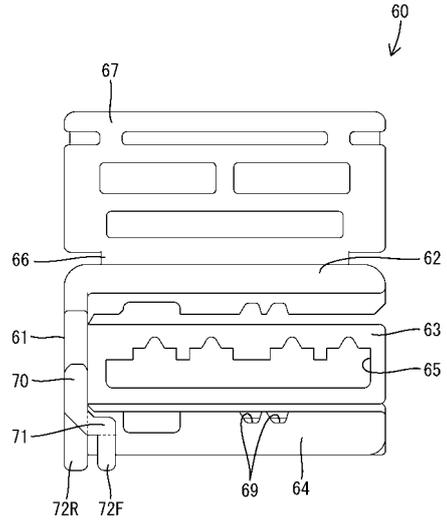
【図19】



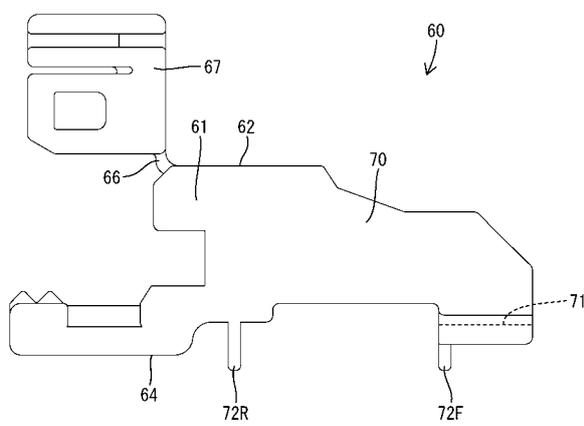
【図20】



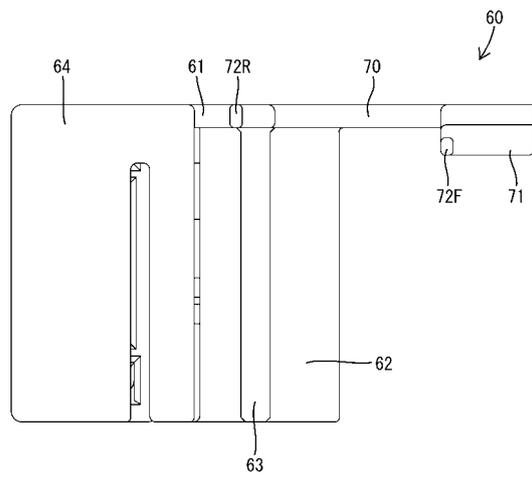
【図22】



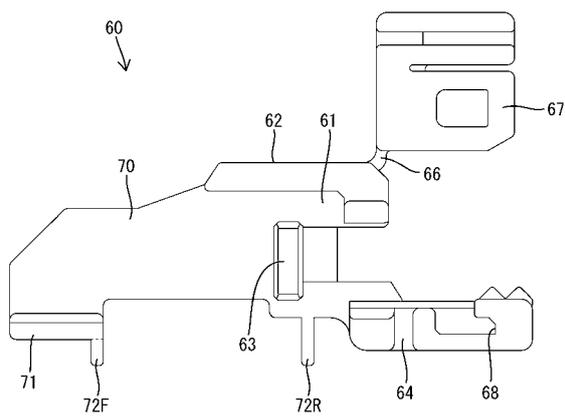
【図21】



【図24】



【図23】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-163050(JP,A)
特表2005-528768(JP,A)
特開2006-100167(JP,A)
特開2008-277151(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/42