

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7702011号
(P7702011)

(45)発行日 令和7年7月2日(2025.7.2)

(24)登録日 令和7年6月24日(2025.6.24)

(51)国際特許分類 F I
H O 1 R 12/91 (2011.01) H O 1 R 12/91
H O 1 R 13/631 (2006.01) H O 1 R 13/631

請求項の数 4 (全16頁)

(21)出願番号	特願2024-40342(P2024-40342)	(73)特許権者	390012977 イリソ電子工業株式会社
(22)出願日	令和6年3月14日(2024.3.14)		神奈川県横浜市港北区新横浜 2丁目13番8号
(62)分割の表示	特願2022-98824(P2022-98824)の分割	(74)代理人	110001519 弁理士法人太陽国際特許事務所
原出願日	平成30年8月27日(2018.8.27)	(72)発明者	榛葉 大地 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-13-8 イリソ電子工業株式会社
(65)公開番号	特開2024-69484(P2024-69484A)	(72)発明者	小椋 由幸 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-13-8 イリソ電子工業株式会社
(43)公開日	令和6年5月21日(2024.5.21)	(72)発明者	小林 弘明 神奈川県横浜市港北区新横浜 2-13-8 イリソ電子工業株式会社
審査請求日	令和6年4月15日(2024.4.15)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板に固定される固定ハウジングと、
前記固定ハウジングに対して変位可能に配列され、各々に設けられた挿入室に対して配列方向と直交する挿入方向に接続対象物がそれぞれ挿入される複数の可動ハウジングと、前記固定ハウジングと前記複数の可動ハウジングとの間にそれぞれ架け渡され、各々が各前記挿入室の内部で各前記接続対象物と接続される相手側接続部を有すると共に、前記固定ハウジングに対する前記複数の可動ハウジングの変位を弾性変形によって許容する弾性変形部を各々が有する複数の端子と、
を備え、
前記複数の可動ハウジングは、互いの間に隙間が確保されるように前記配列方向の寸法を設定されており、
前記複数の可動ハウジングの間に前記固定ハウジングの一部が介在しておらず、
前記固定ハウジングは、前記挿入方向の手前側に向けて開口する開口部を有する上壁を備え、
前記開口部における縁部には傾斜面が形成されており、
前記可動ハウジングは、前記開口部よりも前記挿入方向の奥側に位置しており、かつ、前記可動ハウジングの前記配列方向および前記挿入方向と直交する方向における端部は、前記固定ハウジングにおける前記傾斜面が形成された部分と前記挿入方向において対向する電気コネクタ。

【請求項 2】

前記複数の可動ハウジングは、何れも同一の形状に形成されている請求項 1 に記載の電気コネクタ。

【請求項 3】

各前記端子は、前記挿入方向から見て前記直交する方向を長手方向としており、各前記端子の長手方向中間部が前記弾性変形部とされている請求項 1 又は請求項 2 に記載の電気コネクタ。

【請求項 4】

前記複数の可動ハウジングには、前記挿入室の前記挿入方向の手前側に傾斜面が形成されている請求項 1 ~ 請求項 3 の何れか 1 項に記載の電気コネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気コネクタに関し、より具体的には、接続対象物が挿入される複数の可動ハウジングが固定ハウジングに対して変位可能とされた電気コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献 1 に記載されたコネクタは、基板に固定される固定ハウジングと、接続対象物が挿入される複数の嵌合室（挿入室）が設けられた可動ハウジングと、固定ハウジングと可動ハウジングとの間にそれぞれ架け渡され、各々が各挿入室の内部で各接続対象物と接触する複数の端子と、を備えている。上記各挿入室に対する各接続対象物の挿入方向の手前側には、それぞれテーパ状の誘導面が設けられており、各誘導面によって各接続対象物を各挿入室に誘導するようにしている。また、可動ハウジングは、複数の分割されており、各端子の弾性変形によって固定ハウジングに対する相対変位を許容される。これにより、各接続対象物の挿入位置の位置ずれや振動等を上記の相対変位によって吸収し、各端子と各接続対象物との摺動を抑制するようにしている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特許第 5606588 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年の電子機器の小型化に伴い、コネクタ等の電子部品には小型化の要請がある。

【0005】

本発明は上記事実を考慮し、可動ハウジングの配列方向に小型化することができる電気コネクタを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第 1 の態様の電気コネクタは、基板に固定される固定ハウジングと、前記固定ハウジングに対して変位可能に配列され、各々に設けられた挿入室に対して配列方向と直交する挿入方向に接続対象物がそれぞれ挿入される複数の可動ハウジングと、前記固定ハウジングと前記複数の可動ハウジングとの間にそれぞれ架け渡され、各々が各前記挿入室の内部で各前記接続対象物と接続される一対の相手側接続部を有すると共に、前記固定ハウジングに対する前記複数の可動ハウジングの変位を弾性変形によって許容する弾性変形部を各々が有する複数の端子と、を備え、1つの前記可動ハウジングにつき1つの前記端子を有し、前記一対の相手側接続部は、前記配列方向及び前記挿入方向と直交する架渡方向に対向しており、前記弾性変形部は、前記一対の相手側接続部に対して前記架渡方向の一方側へ延びており、前記可動ハウジングは、前記配列方向の寸法が前記架渡方向の寸法よりも小さく形成されている。

40

50

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る電気コネクタによれば、可動ハウジングの配列方向に小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る電気コネクタの斜視図であり、接続対象物の挿入状態を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電気コネクタの斜視図であり、接続対象物の非挿入状態を示す図である。

【図3】図2のF3 - F3線に沿った切断面を示す斜視断面図である。

【図4】図2のF4 - F4線に沿った切断面を示す斜視断面図である。

【図5】図3に示される切断面を示す断面図である。

【図6】図5の一部を拡大して示す断面図である。

【図7】本発明の実施形態に係る電気コネクタの平面図である。

【図8】本発明の実施形態に係る電気コネクタの固定ハウジングを示す斜視図である。

【図9】本発明の実施形態に係る電気コネクタの固定ハウジングを示す斜視図である。

【図10】本発明の実施形態に係る電気コネクタの可動ハウジングを示す斜視図である。

【図11】本発明の実施形態に係る電気コネクタの可動ハウジングを示す斜視図である。

【図12】本発明の実施形態に係る電気コネクタの可動ハウジングを示す平面図である。

【図13】本発明の実施形態に係る電気コネクタの可動ハウジングを示す底面図である。

【図14】本発明の実施形態に係る電気コネクタの端子を示す斜視図である。

【図15】本発明の実施形態に係る電気コネクタの固定部材を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図1～図15を用いて、本発明の一実施形態に係る電気コネクタ10について説明する。なお、説明の便宜上、各図中に適宜記す矢印FRを電気コネクタ10の前方とし、矢印LHを電気コネクタ10の左方とし、矢印UPを電気コネクタ10の上方とする。以下、単に前後、左右、上下の方向を用いて説明する場合、電気コネクタ10に対する方向を示すものとする。これらの方向は、電気コネクタ10の使用状態での方向とは無関係である。また、各図においては、図面を見易くする関係から、一部の符号を省略している場合がある。

【0010】

(構成)

図1～図7に示されるように、本実施形態に係る電気コネクタ10は、基板12に実装され、相手側コネクタ14(図1～図4参照)と電気的に接続されるものであり、固定ハウジング20と、複数(ここでは6つ)の可動ハウジング50と、複数(ここでは6つ)の端子90とを備えている。相手側コネクタ14は、ピン形状に形成された複数(ここでは6つの)の相手側端子16と、複数の相手側端子16を保持する絶縁部材18とによって構成されている。複数の相手側端子16は、それぞれ本発明における「接続対象物」に相当する。

【0011】

固定ハウジング20は、固定部材36(図15参照)を用いて基板12に固定されている。複数の可動ハウジング50は、電気コネクタ10の左右方向に配列されており、固定ハウジング20に対して変位可能とされている。これらの可動ハウジング50には、それぞれ挿入室60が設けられている。各挿入室60には、複数の可動ハウジング50の配列方向と直交する挿入方向に相手側端子16がそれぞれ挿入される構成になっている。また、各挿入室60に対する上記挿入方向の手前側には、各相手側端子16を各挿入室60に誘導する複数のテーパ状の前後誘導面74及び複数のテーパ状の左右誘導面80が設けられている。左右誘導面80は、本発明における「誘導面」に相当する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 2 】

複数の端子 9 0 は、固定ハウジング 2 0 と複数の可動ハウジング 5 0 との間に架け渡されている。これらの端子 9 0 は、各挿入室 6 0 の内部で各相手側端子 1 6 と接触すると共に、固定ハウジング 2 0 に対する複数の可動ハウジング 5 0 の変位を各々の弾性変形によって許容する構成になっている。

【 0 0 1 3 】

なお、各図中に適宜示される矢印 X は、固定ハウジング 2 0 と複数の可動ハウジング 5 0 との間での複数の端子 9 0 の架け渡し方向（架渡方向）であり、矢印 Y は、複数の可動ハウジング 5 0 及び複数の端子 9 0 の配列方向（固定ハウジング 2 0 の長手方向）であり、矢印 Z は、各挿入室 6 0 に対する各相手側端子 1 6 の挿抜方向であり、矢印 Z 1 は、各挿入室 6 0 に対する各相手側端子 1 6 の挿入方向である。上記の架渡方向 X は、電気コネクタ 1 0 の前後方向と一致しており、上記の配列方向 Y は、電気コネクタ 1 0 の左右方向と一致しており、上記の挿抜方向 Z は、電気コネクタ 1 0 の上下方向と一致しており、上記の挿入方向 Z 1 は、電気コネクタ 1 0 の下方と一致している。以下の説明では、架渡方向 X を「前後方向」と称し、配列方向 Y を「左右方向」と称し、挿抜方向 Z を「上下方向」と称する場合がある。

【 0 0 1 4 】

（固定ハウジングについて）

図 1 ~ 図 9 に示されるように、固定ハウジング 2 0 は、左右方向（配列方向 Y）を長手とし且つ下方側が開放された箱状に形成されている。この固定ハウジング 2 0 は、例えば合成樹脂等の絶縁性材料によって製造されたものであり、前壁 2 0 A、後壁 2 0 B、左壁 2 0 C、右壁 2 0 D 及び上壁 2 0 E を備えている。前壁 2 0 A 及び後壁 2 0 B は前後方向に対向しており、左壁 2 0 C 及び右壁 2 0 D は左右方向に対向しており、上壁 2 0 E は、前壁 2 0 A、後壁 2 0 B、左壁 2 0 C 及び右壁 2 0 D の上端部を前後左右に繋いでいる。

【 0 0 1 5 】

上壁 2 0 E の前部側には、左右方向を長手とする長尺矩形形状の開口部 2 2 が形成されている。この開口部 2 2 の縁部の上面側には、開口部 2 2 側へ向かって下り勾配に傾斜した傾斜面 2 4 が形成されている。また、開口部 2 2 の右縁部には、傾斜面 2 4 よりも下方側に離れた位置から左方側かつ下方側へ延びる右端傾斜面 2 6 が形成されている。さらに、開口部 2 2 の左縁部には、傾斜面 2 4 の下端部付近から右方側かつ下方側へ延びる左端傾斜面 2 8 が形成されている。右端傾斜面 2 6 の上端は、左端傾斜面 2 8 の下端よりも若干下方側に位置している。右端傾斜面 2 6 は、本発明における「第 4 傾斜面」に相当しており、左端傾斜面 2 8 は、本発明における「第 5 傾斜面」に相当している。以下、右端傾斜面 2 6 を「第 4 傾斜面 2 6」と称し、左端傾斜面 2 8 を「第 5 傾斜面 2 8」と称する。

【 0 0 1 6 】

左壁 2 0 C 及び右壁 2 0 D の下面には、固定ハウジング 2 0 を基板 1 2 に位置決めするための円柱状の位置決めボス 3 0 が形成されている。これらの位置決めボス 3 0 は、基板 1 2 に形成された円形の位置決め孔（図示省略）内に嵌合されている。また、左壁 2 0 C 及び右壁 2 0 D の下部には、左右方向外側へ突出した左右の脚部 3 2 が形成されている。これらの脚部 3 2 には、それぞれ固定溝 3 4 が形成されている。左側の脚部 3 2 に形成された固定溝 3 4 は、左方、上方及び下方へ向けて開口しており、右側の脚部 3 2 に形成された固定溝 3 4 は、右方、上方及び下方へ向けて開口している。これらの固定溝 3 4 は、固定部材 3 6 に対応している。

【 0 0 1 7 】

固定部材 3 6（図 1 5 参照）は、例えば金属板が所定の形状に打ち抜かれて曲げ加工されたものであり、左右の脚部 3 2 にそれぞれ取り付けられている。各固定部材 3 6 は、左右方向を板厚方向とする矩形板状に形成されたハウジング固定部 3 6 A と、ハウジング固定部 3 6 A の下端部から左右方向外側へ延出された基板固定部 3 6 B とによって構成されている。ハウジング固定部 3 6 A は、上記固定溝 3 4 に嵌め込まれている。ハウジング固定部 3 6 A の前後両端部には、前後方向両側へ突出した複数の爪部 3 7 が上下方向に並ん

10

20

30

40

50

で形成されている。これらの爪部 37 が固定溝 34 の内面に食い込むことで、ハウジング固定部 36 A が脚部 32 に保持されている。基板固定部 36 B は、脚部 32 の下側に配置されており、半田付け等の手段で基板 12 に固定されている。

【0018】

前壁 20 A の下部には、下方側から切り欠かれた切欠部 38 が形成されている。この切欠部 38 は、前後方向視で矩形状をなしている。後壁 20 B の下端部は、基板 12 に対して上方側に離間して配置されており、後壁 20 B の下端部と基板 12 との間には、隙間 40 が形成されている。また、図 9 に示されるように、後壁 20 B の前面（前壁 20 A との対向面）には、上下方向に延びる複数（ここでは 6 つ）の端子固定溝 42 が左右方向に並んで形成されている。これらの端子固定溝 42 は、後方側が前方側よりも左右方向に幅広に形成されており、端子 90 に対応している。また、上壁 20 E の後部の下面には、下方側へ突出した複数（ここでは 6 つ）の凸部 44 が配列方向に並んで形成されている。複数の凸部 44 と複数の端子固定溝 42 とは、左右方向の位置を揃えて配置されている。

10

【0019】

（可動ハウジングについて）

図 1 ~ 図 7、図 10 ~ 図 13 に示されるように、複数の可動ハウジング 50 は、上下方向（挿抜方向 Z）を長手とする略直方体状に形成されており、左右方向（配列方向 Y）の寸法が前後方向（架渡方向 X）の寸法よりも小さく設定されている。これらの可動ハウジング 50 は、何れも同一の形状に形成されており、左右方向に並んで固定ハウジング 20 の内部に収容されている。複数の可動ハウジング 50 は、互いの間及び固定ハウジング 20 の左壁 20 C 及び右壁 20 D との間に若干の隙間が確保されるように左右方向の寸法を設定されている。

20

【0020】

各可動ハウジング 50 の下部の前端部には、前方側かつ下方側へ突出した前突部 52 が形成されている。この前突部 52 の下部の前部側は、斜めに面取りされている。この前突部 52 は、固定ハウジング 20 の切欠部 38 内に挿入されている。また、各可動ハウジング 50 の下部の後端部における左右両端部には、下方側へ突出した左右一対の後脚部 54 が形成されている。各可動ハウジング 50 の下面からの左右の後脚部 54 の突出量は、各可動ハウジング 50 の下面からの前突部 52 の突出量と同等に設定されている。各可動ハウジング 50 の上下方向寸法は、固定ハウジング 20 の上壁 20 E の下面から基板 12 の上面までの距離よりも若干小さく設定されている。

30

【0021】

各可動ハウジング 50 の前面は、固定ハウジング 20 の前壁 20 A に対して近接して対向している。各可動ハウジング 50 の上部には、後方側へ突出した後突出部 56 が形成されている。これにより、各可動ハウジング 50 の上部において、各可動ハウジング 50 の前後方向寸法が拡大されている。後突出部 56 の後面には、上下方向に延びる縦溝 58 が形成されている。この縦溝 58 は、上方及び後方へ向けて開口している。この縦溝 58 には、固定ハウジング 20 の凸部 44 が挿入されている。この凸部 44 と固定ハウジング 20 の前壁 20 A とによって、固定ハウジング 20 に対する各可動ハウジング 50 の前後方向の変位が所定（一定）の範囲内に制限されている。また、凸部 44 の左右方向寸法は、縦溝 58 の左右方向寸法よりも若干小さく設定されており、固定ハウジング 20 に対する各可動ハウジング 50 の左右方向の変位が所定（一定）の範囲内に制限されている。つまり、各可動ハウジング 50 は、固定ハウジング 20 に対して前後左右上下に所定（一定）の範囲内で相対変位可能とされている。

40

【0022】

各可動ハウジング 50 の上下方向視での略中央部には、上下方向に延びる挿入室（端子嵌合室）60 が形成されている。挿入室 60 は、上下方向視で矩形状をなしており、各可動ハウジング 50 の下面で開口している。図 13 に示されるように、挿入室 60 の前方側かつ右方側の角部には、前方側へ凹んだ溝部 62 が形成されており、挿入室 60 の後方側かつ左方側の角部には、左方側へ凹んだ溝部 64 が形成されている。また、挿入室 60 の

50

上端部には、天壁 66 が設けられており、当該天壁 66 の中央部には、上下方向視で矩形状をなす挿入口 68 が形成されている。

【0023】

挿入口 68 よりも上方側で可動ハウジング 50 の上部の左側には、左方側（配列方向 Y の一方側）へ段差状に突出した側方突出部 70 が形成されている。また、挿入口 68 よりも上方側で可動ハウジング 50 の上部の右側には、左方側へ段差状に凹んだ側方凹み部 72 が形成されている。このため、可動ハウジング 50 の上部は、前後方向視で略クランク状に形成されている。側方突出部 70 の下面は、下方側を向いた段差面 70A とされており、側方凹み部 72 の下面は、上方側を向いた段差面 72A とされている。この段差面 72A は、段差面 70A よりも若干下方側に位置している。

10

【0024】

また、挿入口 68 よりも上方側で各可動ハウジング 50 の上部には、相手側端子 16 を挿入口 68（挿入室 60）へ誘導するテーパ状の前後誘導面（架渡方向誘導面）74 及び左右誘導面（配列方向誘導面）80 が設けられている。前後誘導面 74 は、可動ハウジング 50 の上端部の前端部から挿入口 68 へ向かって下り勾配に延びる前側傾斜面 76 と、可動ハウジング 50 の上端部の後端部から挿入口 68 へ向かって下り勾配に延びる後側傾斜面 78 とによって構成されている。前側傾斜面 76 と後側傾斜面 78 とは、前後方向（架渡方向 X）に対向しており、挿入口 68 側へ向かうほど互いに接近するようにテーパ状に傾斜している。前側傾斜面 76 の上端と後側傾斜面 78 の上端とは、同等の高さに位置しており、可動ハウジング 50 の上端に配置されている。

20

【0025】

左右誘導面 80 は、可動ハウジング 50 の上端部の左端部から挿入口 68 へ向かって下り勾配に延びる左側傾斜面 82 と、可動ハウジング 50 の上端部の右端部から挿入口 68 へ向かって下り勾配に延びる右側傾斜面 84 とを備えている。左側傾斜面 82 と右側傾斜面 84 とは、左右方向（配列方向 Y）に対向しており、挿入口 68 側へ向かうほど互いに接近するようにテーパ状に傾斜している。左側傾斜面 82 の上端は、前側傾斜面 76 及び後側傾斜面 78 の各上端よりも下方側に位置しており、右側傾斜面 84 の上端は、左側傾斜面 82 の上端よりも下方側に位置している。この右側傾斜面 84 の上端は、前述した側方凹み部 72 の段差面 72A に繋がっている。さらに、可動ハウジング 50 の上部には、左側傾斜面 82 の上端から左方側かつ下方側へ向かって下り勾配に延びる外側傾斜面 86 が形成されている。この外側傾斜面 86 は、前述した側方突出部 70 に形成されている。この外側傾斜面 86 の下端は、右側傾斜面 84 の上端よりも若干上方側に位置している。

30

【0026】

上記の左側傾斜面 82 は、本発明における「第 1 傾斜面」に相当しており、上記の右側傾斜面 84 は、本発明における「第 2 傾斜面」に相当しており、上記の外側傾斜面 86 は、本発明における「第 3 傾斜面」に相当する。以下、左側傾斜面 82 を「第 1 傾斜面 82」と称し、右側傾斜面 84 を「第 2 傾斜面 84」と称し、外側傾斜面 86 を「第 3 傾斜面 86」と称する。

【0027】

（端子について）

40

複数の端子 90（図 14 参照）は、例えば導電性を有する金属板が所定の形状に打ち抜かれて曲げ加工されたものであり、前後方向（架渡方向 X）を長手方向とする長尺状に形成されている。各端子 90 は、固定ハウジング 20 に固定される固定部 90A と、固定部 90A から延出されて基板 12 に接続される基板接続部 90B と、可動ハウジング 50 に固定される可動側固定部 90C と、可動側固定部 90C から延出されて相手側端子 16 と接続される前後一对の相手側接続部 90D1、90D2 と、固定部 90A と可動側固定部 90C との間に架け渡された弾性変形部 90E とを一体に備えている。

【0028】

固定部 90A は、前後方向を板厚方向とする板状に形成されており、固定ハウジング 20 に形成された左右の固定溝 34 に下方側から嵌め込まれている。固定部 90A の左右両

50

端部には、左右方向両側へ突出した複数の爪部 9 1 が上下方向に並んで形成されている。これらの爪部 9 1 が固定溝 3 4 の内面に食い込むことで、固定部 9 0 A が固定ハウジング 2 0 に保持されている。基板接続部 9 0 B は、固定ハウジング 2 0 の後壁 2 0 B の下端と基板 1 2 との間隙 4 0 を通って後壁 2 0 B の後方側へ延びており、半田付け等の手段で基板 1 2 に固定（電氣的に接続）されている。

【 0 0 2 9 】

可動側固定部 9 0 C は、前後方向に対向する前壁 9 0 C 1 及び後壁 9 0 C 2 と、前壁 9 0 C 1 及び後壁 9 0 C 2 の右端部を前後方向に繋いだ右壁 9 0 C 3 とを備えており、上下方向視で左方側が開放された略 U 字状（略コ字状）をなしている。この可動側固定部 9 0 C は、可動ハウジング 5 0 の挿入室 6 0 内に下方側から嵌め込まれている。後壁 9 0 C 2 の左端部には、左方側へ突出した複数の爪部 9 3 が上下方向に並んで形成されており、右壁 9 0 C 3 の前端部には、前方側へ突出した複数の爪部 9 2 が上下方向に並んで形成されている。複数の爪部 9 2 は、挿入室 6 0 の前側かつ右側の角部に形成された溝部 6 2 内に挿入されて当該溝部 6 2 の内面に食い込んでおり、複数の爪部 9 3 は、挿入室 6 0 の後側かつ左側の角部に形成された溝部 6 4 内に挿入されて当該溝部 6 4 の内面に食い込んでい

10

【 0 0 3 0 】

前後一对の相手側接続部 9 0 D 1、9 0 D 2 は、可動側固定部 9 0 C の前壁 9 0 C 1 及び後壁 9 0 C 2 の上端から上方側へ延びている。相手側接続部 9 0 D 1、9 0 D 2 の上下方向中間部には、互いに接近するように屈曲された接点部 C P 1、C P 2 が形成されている。これらの接点部 C P 1、C P 2 を含む相手側接続部 9 0 D 1、9 0 D 2 の間には、挿入室 6 0 内へ挿入された相手側端子 1 6 が挿入される。これにより、各接点部 C P 1、C P 2 が相手側端子 1 6 と接触し、端子 9 0 が挿入室 6 0 内で相手側端子 1 6 と電氣的に接続される構成になっている。

20

【 0 0 3 1 】

弾性変形部（ばね部）9 0 E は、端子 9 0 の長手方向中間部を構成しており、固定ハウジング 2 0 内において可動ハウジング 5 0 の後突出部 5 6 の下方側に配置されている。この弾性変形部 9 0 E は、固定部 9 0 A の上端から上方へ延びる固定側縦延部 9 0 E 1 と、固定側縦延部 9 0 E 1 の上端から前方側かつ若干上方側へ延びる上側横延部 9 0 E 2 と、上側横延部 9 0 E 2 の前端から下方側へ延びる可動側縦延部 9 0 E 3 と、可動側縦延部 9 0 E 3 の下端から前方側へ延びる下側横延部 9 0 E 4 とによって構成されている。下側横延部 9 0 E 4 の前端部は、上方側へ向けて屈曲されており、可動側固定部 9 0 C の後壁 9 0 C 2 の下端に一体に接続されている。この弾性変形部 9 0 E の弾性変形によって、固定ハウジング 2 0 に対する可動ハウジング 5 0 の前後左右上下の相対変位が許容される構成になっている。

30

【 0 0 3 2 】

ここで、本実施形態では、図 6 に示されるように、左右方向（配列方向 Y）に隣り合う一对の可動ハウジング 5 0（以下、単に「隣り合う可動ハウジング 5 0」と称する場合がある）において、右側の可動ハウジング 5 0 の側方突出部 7 0 は、左側の可動ハウジング 5 0 の側方凹み部 7 2 の内側に入り込んでいる。つまり、隣り合う可動ハウジング 5 0 は、挿入方向 Z 1（挿抜方向 Z）から見て部分的に重なり合っている。なお以下、左右方向に隣り合う一对の可動ハウジング 5 0 のうち右側の可動ハウジング 5 0 を「右隣の可動ハウジング 5 0」と称し、左側の可動ハウジング 5 0 を「左隣の可動ハウジング 5 0」と称する場合がある。

40

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態では、左隣の可動ハウジング 5 0（すなわち隣り合う可動ハウジング 5 0 の一方）に設けられた挿入室 6 0 に相手側端子 1 6 を誘導する左右誘導面 8 0 の一部が、右隣の可動ハウジング 5 0（すなわち隣り合う可動ハウジング 5 0 の他方）に形成されている。詳細には、左隣の可動ハウジング 5 0 に設けられた挿入室 6 0 に相手側端子 1 6 を誘導する左右誘導面 8 0 は、左隣の可動ハウジング 5 0 に形成された第 1 傾斜面 8 2

50

及び第2傾斜面84と、左隣の可動ハウジング50の第2傾斜面84に対する挿入方向Z1の手前側(上側;矢印UP側)で右隣の可動ハウジング50に形成された第3傾斜面86とを含んで構成されている。この第3傾斜面86は、左隣の可動ハウジング50の第1傾斜面82に対して配列方向Yに対向している。そして、挿入方向Z1から見た場合、左隣の可動ハウジング50の第2傾斜面84と、右隣の可動ハウジング50の第3傾斜面86とが部分的に重なり合っている。

【0034】

また、本実施形態では、図5に示されるように、右端(一番右側)の可動ハウジング50(本発明における「配列方向の一端に位置する可動ハウジング」に相当)に設けられた挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80は、右端の可動ハウジング50に形成された第1傾斜面82及び第2傾斜面84と、右端の可動ハウジング50の第2傾斜面84に対する挿入方向Z1の手前側で固定ハウジング20に形成された第4傾斜面26とによって構成されている。この第4傾斜面26は、右端の可動ハウジング50の前記第1傾斜面82に対して配列方向Yに対向している。つまり、本実施形態では、右端の可動ハウジング50に設けられた挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80は、右端の可動ハウジング50の一部と、固定ハウジング20の一部とによって構成されている。また、挿入方向Z1から見た場合に、右端の可動ハウジング50の第2傾斜面84と、第4傾斜面26とが部分的に重なり合っている。

10

【0035】

さらに、本実施形態では、図5及び図6に示されるように、左端(一番左側)の可動ハウジング50(本発明における「配列方向の他端に位置する可動ハウジング」に相当)に設けられた挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80は、左端の可動ハウジング50に形成された第1傾斜面82及び第2傾斜面84と、左端の可動ハウジング50の右隣の可動ハウジング50に形成された第3傾斜面86と、左端の可動ハウジング50の第1傾斜面82に対する挿入方向Z1の手前側で固定ハウジング20に形成された第5傾斜面28とによって構成されている。つまり、本実施形態では、左端の可動ハウジング50に設けられた挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80は、左端の可動ハウジング50の一部と、当該左端の可動ハウジング50の右隣の可動ハウジング50の一部と、固定ハウジング20の一部とによって構成されている。そして、挿入方向Z1から見た場合に、左端の可動ハウジング50の第1傾斜面82と第5傾斜面28とが部分的に重なっている。

20

30

【0036】

また、本実施形態では、図6に示されるように、隣り合う可動ハウジング50の間には、挿入方向Z1に沿った両者の相対変位(すなわち隣り合う可動ハウジング50同士の挿抜方向Zの相対変位)を許容する可動間隙94(図6以外では符号省略)が形成されている。この可動間隙94は、左隣の可動ハウジング50の段差面72A(図10~図13参照;図6では符号省略)と、右隣の可動ハウジング50の段差面70A(図10~図13参照;図6では符号省略)との間に形成されている。

【0037】

(作用及び効果)

次に、本実施形態の作用及び効果について説明する。

40

【0038】

上記構成の電気コネクタ10では、基板12に固定される固定ハウジング20に対して、複数の可動ハウジング50が変位可能に配列されている。そして、各可動ハウジング50に設けられた挿入室60に対して、各可動ハウジング50の配列方向Yと直交する挿入方向Z1に相手側端子16がそれぞれ挿入される。各挿入室60に対する挿入方向Z1の手前側には、各相手側端子16を各挿入室60に誘導する複数のテーパ状の左右誘導面80が設けられている。また、固定ハウジング20と複数の可動ハウジング50との間には、複数の端子90が架け渡されている。これらの端子90は、各挿入室60の内部で各相手側端子16と接触すると共に、固定ハウジング20に対する複数の可動ハウジング50

50

の相対変位を各々の弾性変形によって許容する。これにより、各相手側端子 16 の挿入位置の位置ずれや振動等を上記の相対変位によって吸収し、各端子 90 と各相手側端子 16 との摺動を抑制することができる。

【0039】

しかも、本実施形態では、配列方向 Y に隣り合う可動ハウジング 50 同士が相手側端子 16 の挿入方向 Z1 から見て部分的に重なり合っている。また、隣り合う可動ハウジング 50 の一方に設けられた挿入室 60 に相手側端子 16 を誘導する左右誘導面 80 の一部（外側傾斜面 86）が、隣り合う可動ハウジング 50 の他方（右隣の可動ハウジング 50）に形成されている。これにより、端子 90 の配置間隔の狭ピッチ化（すなわち挿入室 60 の狭ピッチ化）を図る場合でも、左右誘導面 80 を設けるためのスペースを確保し易くなるので、左右誘導面 80 による相手側端子 16 の誘導量を十分に確保しつつ、本電気コネクタ 10 を配列方向 Y に小型化することができる。その結果、本電気コネクタ 10 が設けられる電子機器の小型化が可能となる。

10

【0040】

また、本実施形態では、配列方向 Y（左右方向）に隣り合う可動ハウジング 50 の一方（左隣の可動ハウジング 50）に設けられた挿入室 60 に相手側端子 16 を誘導する左右誘導面 80 は、第 1 傾斜面 82、第 2 傾斜面 84 及び第 3 傾斜面 86 を含んで構成されている。第 1 傾斜面 82 及び第 2 傾斜面 84 は、左隣の可動ハウジング 50 に形成されており、互いに配列方向 Y に対向している。第 3 傾斜面 86 は、右隣の可動ハウジング 50 に形成されており、左隣の可動ハウジング 50 の第 2 傾斜面 84 に対して挿入方向 Z1 の手前側に配置されている。この第 3 傾斜面 86 によって相手側端子 16 を第 2 傾斜面 84 に誘導すると共に、当該第 2 傾斜面 84 によって相手側端子 16 を挿入室 60 に誘導することができる。このように相手側端子 16 が誘導される挿入室 60 と上記の第 2 傾斜面 84 とは、同じ可動ハウジング 50（左隣の可動ハウジング 50）に形成されているので、挿入室 60 への相手側端子 16 の誘導が安定する。

20

【0041】

つまり、例えば左隣の可動ハウジング 50 の第 2 傾斜面 84 を省略する（無くす）と共に、右隣の可動ハウジング 50 の第 3 傾斜面 86 を下方側（上記省略した第 2 傾斜面 84 の下端側）へ延長すれば、第 1 傾斜面 82 及び第 3 傾斜面 86 のみで左右誘導面 80 を構成することができる。しかしながら、その場合、右隣の可動ハウジング 50 の第 3 傾斜面 86 から、左隣の可動ハウジング 50 の挿入室 60 に直接相手側端子 16 を誘導することになるため、第 3 傾斜面 86 と挿入室 60 とが相対変位することにより、挿入室 60 への相手側端子 16 の誘導が不安定になる可能性があるが、本実施形態ではこれを回避することができる。

30

【0042】

しかも、本実施形態では、挿入方向 Z1 から見た場合に、左隣の可動ハウジング 50 の第 2 傾斜面 84 と、右隣の可動ハウジング 50 の第 3 傾斜面 86 とが、部分的に重なり合っている。これにより、挿入方向 Z1 から見た場合に、第 2 傾斜面 84 と第 3 傾斜面 86 との間に隙間や段差等が形成されないようにすることができるので、相手側端子 16 が上記の隙間や段差等に引っ掛かる等して損傷することを防止できる。

40

【0043】

また、本実施形態では、右端の可動ハウジング 50 の挿入室 60 に相手側端子 16 を誘導する左右誘導面 80 は、右端の可動ハウジング 50 の第 2 傾斜面 84 に対する挿入方向 Z1 の手前側で固定ハウジング 20 に形成された第 4 傾斜面 26 を含んで構成されている。このため、右端の可動ハウジング 50 の挿入室 60 に相手側端子 16 を誘導する左右誘導面 80 を、上記の第 4 傾斜面 26 によって配列方向 Y に拡大することができる。

【0044】

しかも、本実施形態では、挿入方向 Z1 から見た場合に、右端の可動ハウジング 50 の第 2 傾斜面 84 と、固定ハウジング 20 の第 4 傾斜面 26 とが、部分的に重なり合っている。これにより、上記挿入方向 Z1 から見た場合に、上記の第 2 傾斜面 84 と第 4 傾斜面

50

26との間に隙間や段差等が形成されないようにすることができるので、相手側端子16が上記の隙間や段差等に引っ掛かる等して損傷することを防止できる。

【0045】

また、本実施形態では、左端の可動ハウジング50の挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80は、左端の可動ハウジング50に形成された第1傾斜面82に対して挿入方向Z1の手前側で固定ハウジング20に形成された第5傾斜面28を含んで構成されている。このため、左端の可動ハウジング50の挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80を、第5傾斜面28によって配列方向Yに拡大することができる。

【0046】

しかも、本実施形態では、挿入方向Z1から見た場合に、左端の可動ハウジング50の第1傾斜面82と、固定ハウジング20の第5傾斜面28とが、部分的に重なり合っている。これにより、上記挿入方向Z1から見た場合に、上記の第1傾斜面82と第5傾斜面28との間に隙間や段差等が形成されないようにすることができるので、相手側端子16が上記の隙間や段差等に引っ掛かる等して損傷することを防止できる。

10

【0047】

また、本実施形態では、隣り合う可動ハウジング50の間には、挿入方向Z1に沿った両者の相対変位を許容する可動間隙94が形成されている。これにより、隣り合う可動ハウジング50が、相手側端子16の挿入方向Z1に沿って互いに独立して変位可能となるので、各相手側端子16の挿入位置の位置ずれや振動等を吸収し易くなる。

【0048】

さらに、本実施形態では、複数の可動ハウジング50が何れも同一の形状に形成されている。これにより、例えば同一の成形金型で複数の可動ハウジング50を製造することが可能となるので、製造効率が向上する。

20

【0049】

また、本実施形態では、複数の端子90は、挿入方向Z1から見て配列方向Yと直交する架渡方向Xを長手方向としており、各端子90の長手方向中間部が弾性変形可能な弾性変形部90Eとされている。このため、配列方向Yにおける各端子90の寸法を小さく設定しつつ、各端子90の弾性変形量を十分に確保することができる。

【0050】

<実施形態の補足説明>

30

上記実施形態では、複数の可動ハウジング50が何れも同一の形状に形成された構成にしたが、これに限るものではない。例えば右端の可動ハウジング50が、他の可動ハウジング50とは異なる形状に形成された構成にしてもよい。その場合、例えば右端の可動ハウジング50の第2傾斜面84を上方側に延長することで、固定ハウジング20の第4傾斜面26を省略するようにしてもよい。

【0051】

また、上記実施形態では、固定ハウジング20が第5傾斜面28を有する構成にしたが、これに限らず、固定ハウジング20が第5傾斜面28を有しない構成にしてもよい。

【0052】

また、上記実施形態では、挿入方向Z1から見た場合に、左隣の可動ハウジング50の第2傾斜面84と、右隣の可動ハウジング50の第3傾斜面86とが、部分的に重なり合った構成にしたが、これに限るものではない。すなわち、挿入方向Z1から見た場合に、左隣の可動ハウジング50の第2傾斜面84と、右隣の可動ハウジング50の第3傾斜面86とが、間隔を空けずに隣接した構成にしてもよい。この点は、右端の可動ハウジング50の第2傾斜面84と固定ハウジング20の第4傾斜面26との関係、及び、左端の可動ハウジング50の第1傾斜面82と固定ハウジング20の第5傾斜面28との関係についても同様である。

40

【0053】

また、上記実施形態では、左隣の可動ハウジング50に設けられた挿入室60に相手側端子16を誘導する左右誘導面80が、第1傾斜面82、第2傾斜面84及び第3傾斜面

50

8 6 を含んだ構成にしたが、これに限るものではない。例えば左隣の可動ハウジング 5 0 の第 2 傾斜面 8 4 を省略すると共に、右隣の可動ハウジング 5 0 の第 3 傾斜面 8 6 を下方側（上記省略した第 2 傾斜面 8 4 の下端側）へ延長し、第 1 傾斜面 8 2 及び第 3 傾斜面 8 6 のみで左右誘導面 8 0 を構成してもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1 0	電気コネクタ	
1 2	基板	
1 6	相手側端子（接続対象物）	
2 0	固定ハウジング	10
5 0	可動ハウジング	
6 0	挿入室	
9 0	端子	
9 0 D 1、9 0 D 2	相手側接続部	
9 0 E	弾性変形部	
X	架渡方向	
Y	配列方向	
Z 1	挿入方向	

10

20

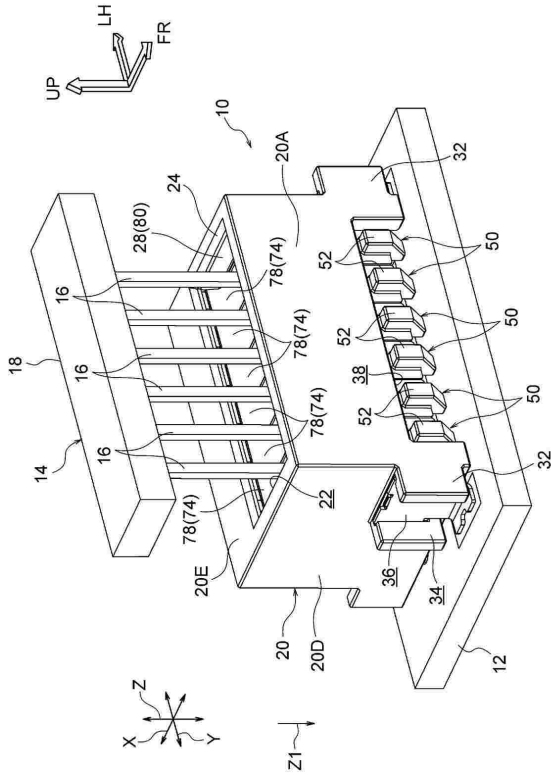
30

40

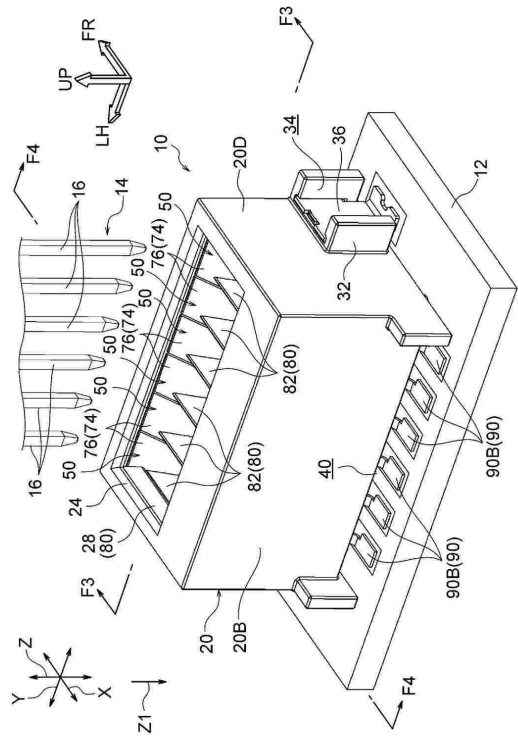
50

【図面】

【図 1】



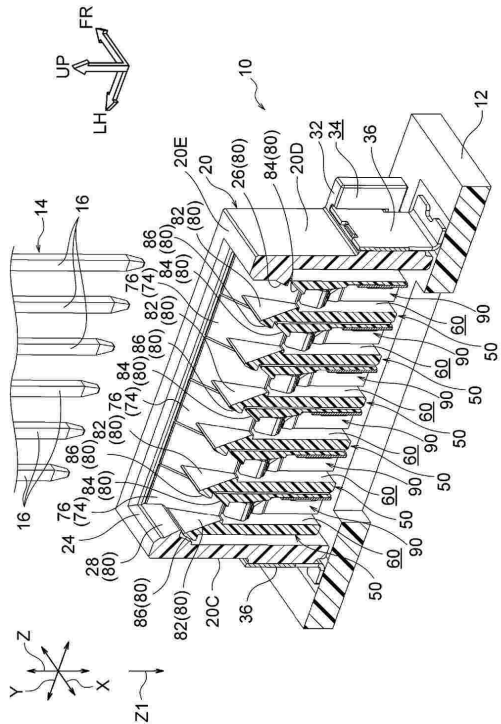
【図 2】



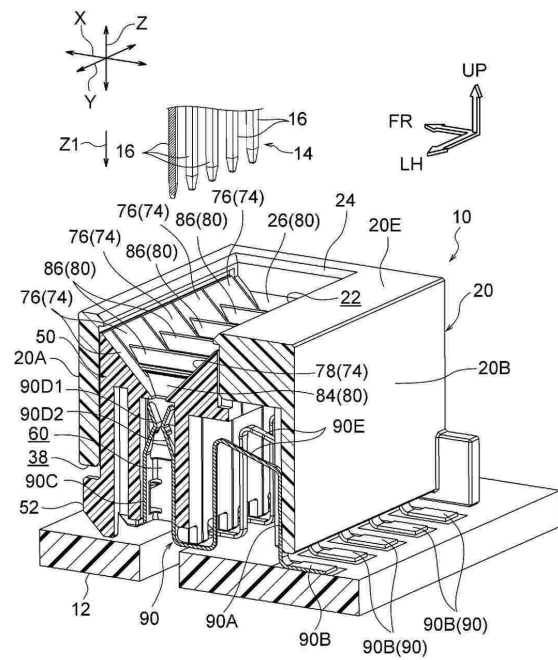
10

20

【図 3】



【図 4】

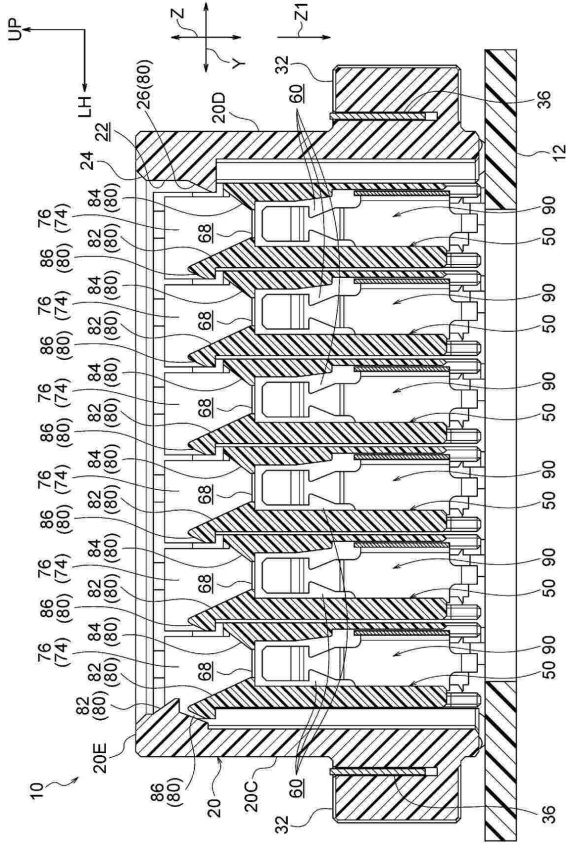


30

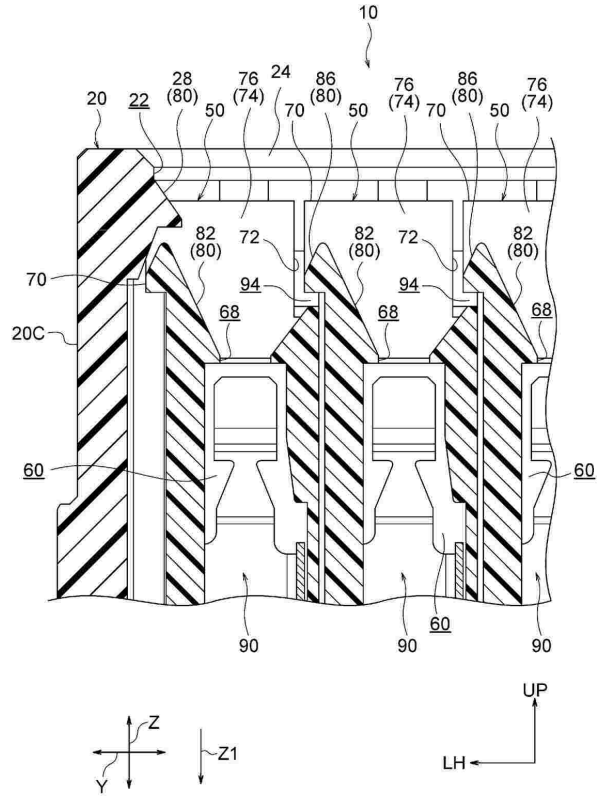
40

50

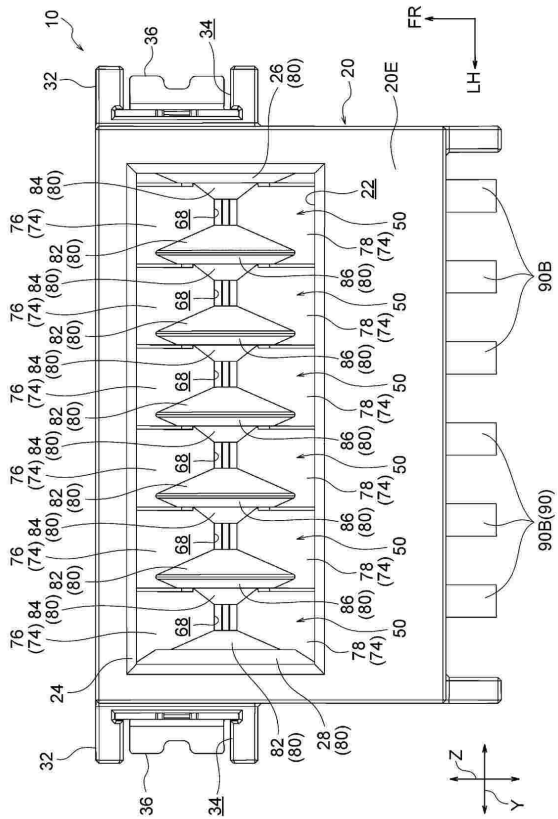
【図 5】



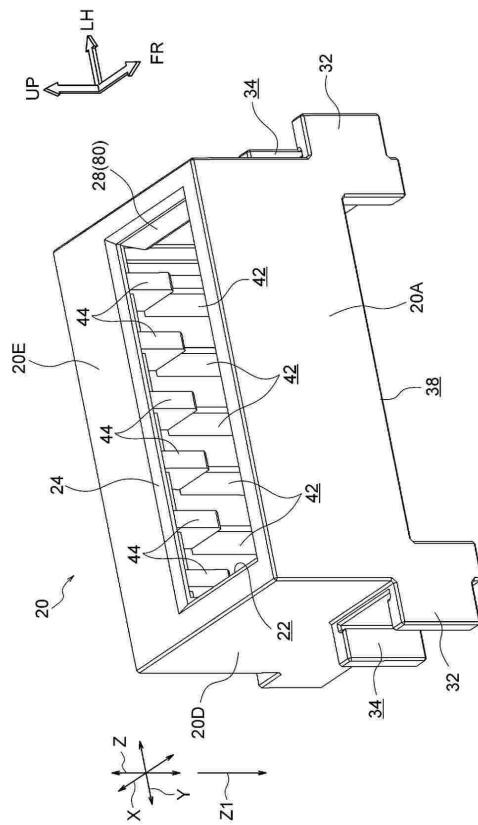
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

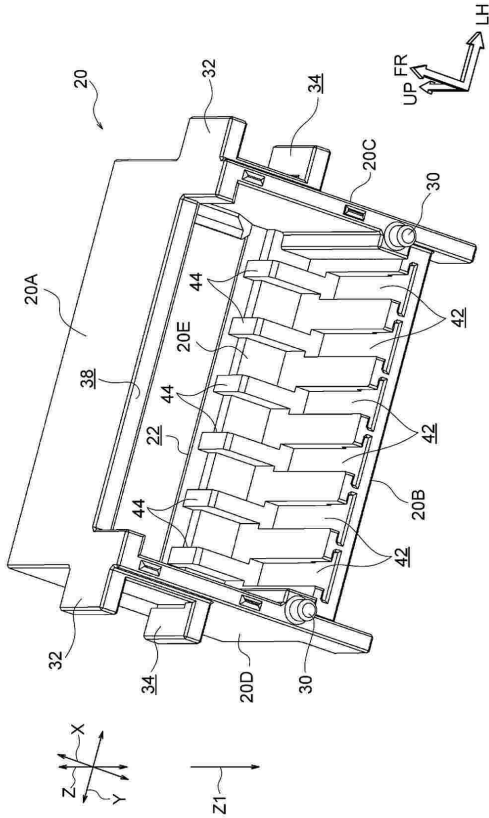
20

30

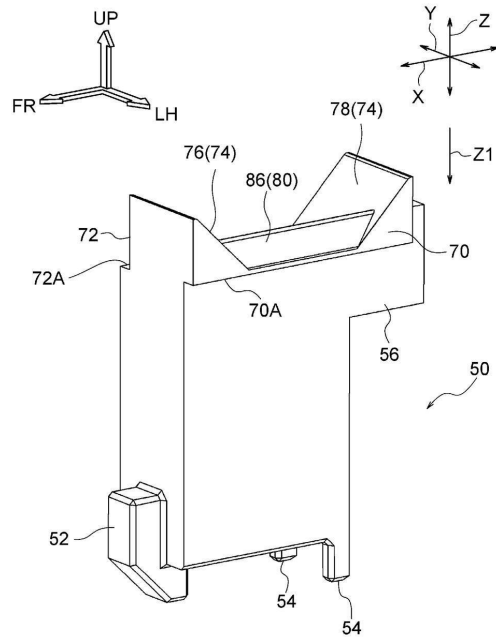
40

50

【図 9】



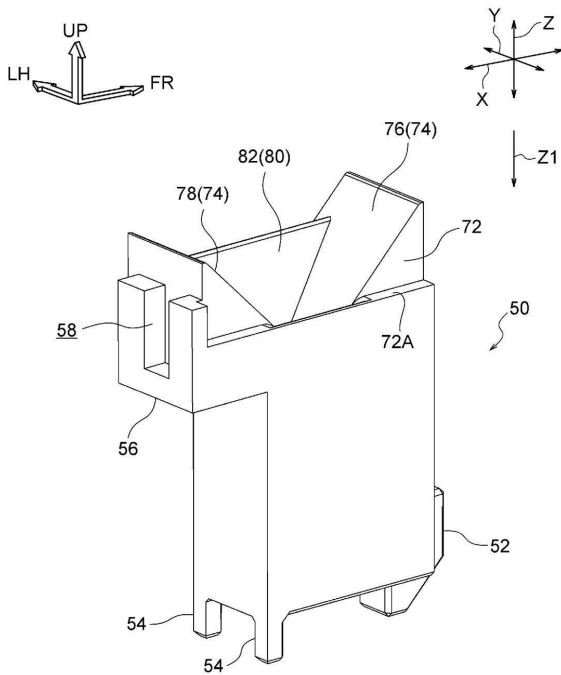
【図 10】



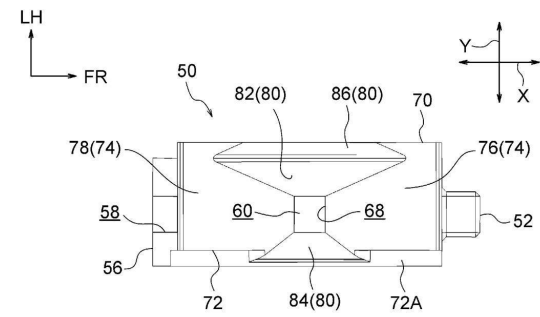
10

20

【図 11】



【図 12】

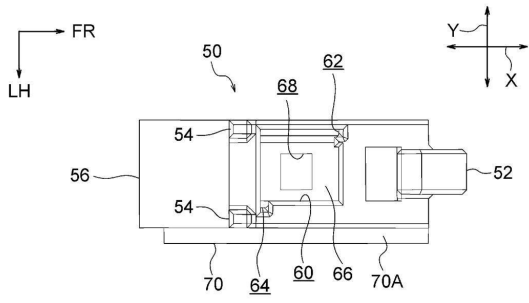


30

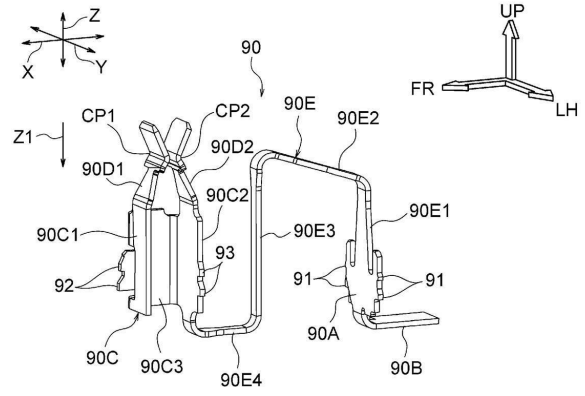
40

50

【 図 1 3 】

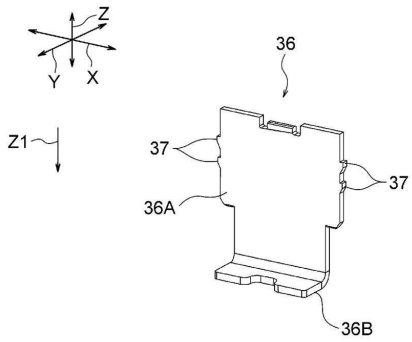


【 図 1 4 】



10

【 図 1 5 】



20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 高橋 裕一

- (56)参考文献 特開2017-162624(JP,A)
特開2017-139101(JP,A)
特開2019-75337(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0193995(US,A1)
特開2017-220431(JP,A)
特開2014-229407(JP,A)
特開2014-203692(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R12/00-12/91
H01R13/56-13/72
H01R24/00-24/86