(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-72702
(P2025-72702A)
(43)公開日　令和7年5月12日(2025.5.12)

(51)国際特許分類			FI		テーマコード（参考）
H01R	*12/91*	*(2011.01)*	H01R	12/91	5E223
H01R	*12/71*	*(2011.01)*	H01R	12/71	

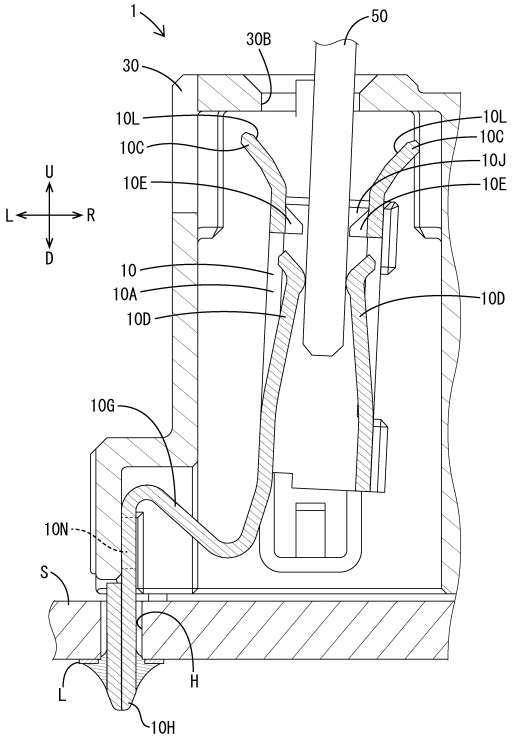
審査請求　未請求　請求項の数　4　OL　（全10頁）

(21)出願番号　特願2023-182930(P2023-182930)
(22)出願日　令和5年10月25日(2023.10.25)

(71)出願人　395011665
株式会社オートネットワーク技術研究所
三重県四日市市西末広町１番１４号
(71)出願人　000183406
住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町１番１４号
(71)出願人　000002130
住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目５番３３号
(74)代理人　110000497
弁理士法人グランダム特許事務所
(72)発明者　村松　大夢
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　コネクタ

(57)【要約】
【課題】相手側の位置ずれを吸収しつつ、安定した接続を維持することができるコネクタを提供する。
【解決手段】コネクタ１は、ハウジング３０と、ハウジング３０に収容される端子金具１０と、を備えている。端子金具１０は、相手側端子５０が挿入される箱部１０Ａと、回路基板Ｓに接続される接続部１０Ｈと、接続部１０Ｈから延出しつつハウジング３０と非接触に設けられて箱部１０Ａを変位可能に支持するバネ部１０Ｇと、を有している。
【選択図】図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ハウジングと、
前記ハウジングに収容される端子金具と、
を備え、
前記端子金具は、相手側端子が挿入される箱部と、回路基板に接続される接続部と、前記接続部から延出しつつ前記ハウジングと非接触に設けられて前記箱部を変位可能に支持するバネ部と、を有している、コネクタ。
【請求項２】
前記箱部は、両端が開口した筒状をなしており、
前記箱部を開口方向から見たときに、前記バネ部及び前記接続部は、前記開口よりも外側に配置されている、請求項１に記載のコネクタ。
【請求項３】
前記ハウジングは、前記箱部の一方の前記開口に臨むように形成された挿通孔を有しており、
前記開口方向から見たときに、前記挿通孔の内周面の少なくとも一部は、前記箱部の外周面よりも内側に位置している、請求項２に記載のコネクタ。
【請求項４】
前記バネ部は、一本の帯状に繋がる複数の屈曲部を有している、請求項１から請求項３のいずれか１項に記載のコネクタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、コネクタに関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１には、基板同士を接続する電気コネクタが開示されている。この電気コネクタは、回路基板に実装されており、相手側回路基板に実装された相手側コネクタと嵌合することによって、回路基板と相手側回路基板とを接続する。この電気コネクタは、回路基板に固定される固定ハウジングに対して、端子金具を介して可動ハウジングが設けられている。可動ハウジングは、端子金具を弾性変形させることによって固定ハウジングに対して移動可能とされており、これによって、相手側コネクタの位置ずれを吸収する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０２１－６４４４３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
可動ハウジングは、合成樹脂製の側壁部を横方向から端子で挟み込む構造を有している。このため、例えば温度の変化や湿度の変化によって側壁部が膨張すると、端子が側壁部によって外向きに押圧され、これによって、相手側コネクタの端子との接圧が変化する懸念がある。
【０００５】
本開示のコネクタは、上記のような事情に基づいて完成されたものであって、相手側の位置ずれを吸収しつつ、安定した接続を維持することができるコネクタを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本開示のコネクタは、

ハウジングと、
前記ハウジングに収容される端子金具と、
を備え、
前記端子金具は、相手側端子が挿入される箱部と、回路基板に接続される接続部と、前記接続部から延出しつつ前記ハウジングと非接触に設けられて前記箱部を変位可能に支持するバネ部と、を有している。
【発明の効果】
【０００７】
本開示によれば、相手側の位置ずれを吸収しつつ、安定した接続を維持することができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】図１は、実施形態に係るコネクタの側断面図である。
【図２】図２は、端子金具を上方から見た平面図である。
【図３】図３は、図２におけるＡ－Ａ断面図である。
【図４】図４は、端子金具の箱部の一部を切断した状態の斜視図である。
【図５】図５は、コネクタを上方から見た平面図である。
【図６】図６は、端子金具に相手側端子を挿入した状態を示す側断面図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
[本開示の実施形態の説明]
最初に本開示の実施態様を列記して説明する。
（１）ハウジングと、
前記ハウジングに収容される端子金具と、
を備え、
前記端子金具は、相手側端子が挿入される箱部と、回路基板に接続される接続部と、前記接続部から延出しつつ前記ハウジングと非接触に設けられて前記箱部を変位可能に支持するバネ部と、を有している、コネクタ。
【００１０】
（１）の端子金具において、例えば、ハウジングが温度や湿度の変化を受けるような材質である場合、バネ部は、ハウジングと非接触であるので、温度や湿度の変化によって変形したハウジングから影響を受けることなく相手側端子の位置ずれを吸収しつつ、端子金具と相手側端子との安定した接続を維持することが可能となる。
【００１１】
（２）前記箱部は、両端が開口した筒状をなしており、
前記箱部を開口方向から見たときに、前記バネ部及び前記接続部は、前記開口よりも外側に配置されている、（１）に記載のコネクタ。
【００１２】
（２）の端子金具は、バネ部が開口よりも外側に配置されている。例えば、レーザ光を用いて箱部内の凹凸を検査する場合、バネ部及び接続部がレーザ光を遮らないので、検査を行い易い。
【００１３】
（３）前記ハウジングは、前記箱部の一方の前記開口に臨むように形成された挿通孔を有しており、
前記開口方向から見たときに、前記挿通孔の内周面の少なくとも一部は、前記箱部の外周面よりも内側に位置している、（２）に記載のコネクタ。
【００１４】
（３）の端子金具は、相手側端子を箱部に挿入する際に、相手側端子が箱部の開口端にぶつかり難くすることができる。
【００１５】

（４）前記バネ部は、一本の帯状に繋がる複数の屈曲部を有している、（１）から（３）のいずれかに記載のコネクタ。

【００１６】

（４）の端子金具は、バネ部の余長を長くすることができるので、弾性変形させ易く、箱部を変位可能に支持する機能を維持し易い。

【００１７】

［本開示の実施形態の詳細］

＜実施形態１＞

本開示のコネクタ１を具体化した実施形態１を、図１から図６を参照して説明する。図中、「前側」、「後側」、「上側」、「下側」、「右側」、及び「左側」は、それぞれ「Ｆ」、「Ｂ」、「Ｕ」、「Ｄ」、「Ｒ」、及び「Ｌ」で表される。なお、方向の基準は便宜的に規定したものであり、端子金具１０を含むコネクタ１が車両等に搭載された状態における方向と必ずしも一致しない。例えば、上下方向は、重力方向に限定されない。

【００１８】

図１に示すように、コネクタ１は、ハウジング３０に収容された端子金具１０に図示しない相手側コネクタが有する相手側端子５０を接続させることができる。コネクタ１は、一対の端子金具１０と、ハウジング３０と、を備えている。コネクタ１は、回路基板Ｓに取り付けられている。

【００１９】

［回路基板の構成］

回路基板Ｓは、平板状をなしている。回路基板Ｓの上面及び下面には、図示しない電子部品等が実装されている。回路基板Ｓには、一対の貫通孔Ｈが板厚方向に貫通して形成されている。回路基板Ｓの下面には、貫通孔Ｈを包囲するように導電部Ｌが設けられている。導電部Ｌには、貫通孔Ｈに挿通されて回路基板Ｓの下面に突出した端子金具１０の接続部１０Ｈが半田によって固定される。

【００２０】

［端子金具の構成］

端子金具１０は、導電性の金属板をプレス加工等して形成される。端子金具１０は、所謂、雌端子金具である。一対の端子金具１０は、同一の形態であり、配置される姿勢が異なるのみである。このため、端子金具１０についての説明は、一方の端子金具１０を参照しつつ説明する。図２、３、４に示すように、端子金具１０は、箱部１０Ａと、複数の傾斜部１０Ｃと、複数の弾性接触部１０Ｄと、複数の突部１０Ｅと、バネ部１０Ｇと、接続部１０Ｈと、を有している。

【００２１】

箱部１０Ａは、角筒状をなしており、その軸線方向が上下方向に向けられ、上端及び下端（すなわち両端）が開口している（図４参照）。箱部１０Ａの上端部は、相手側端子５０が挿入される挿入口１０Ｊである（図３、４参照）。すなわち、箱部１０Ａは、相手側端子５０を挿入する挿入口１０Ｊを有している。

【００２２】

傾斜部１０Ｃは、箱部１０Ａの壁部のうち対向する一対の壁部の上端に連なって一つずつ設けられている（図４参照）。各傾斜部１０Ｃは、挿入口１０Ｊの開口縁部（上端の開口縁部）に連なっており、左右方向外向き且つ上方に傾斜して延びている（図４参照）。傾斜部１０Ｃは、上向き（挿入口１０Ｊの開口方向前方）に延びて開口縁部に連なって拡幅するように拡がる誘導面１０Ｌを有している。

【００２３】

弾性接触部１０Ｄは、箱部１０Ａの壁部のうち傾斜部１０Ｃが連なる壁部に三つずつ形成されている。各弾性接触部１０Ｄは、壁部の一部であり、壁部を切り起して壁部から内向きに突出するように形成されている。各弾性接触部１０Ｄは、片持ち状に上向きに延びて形成されている（図３、４参照）。言い換えると、各弾性接触部１０Ｄは、相手側端子５０の挿抜方向に細長く延びた形態をなしている。弾性接触部１０Ｄは、下端を基点とし

て、箱部１０Ａの内側と外側とに弾性変形可能である。各弾性接触部１０Ｄは、箱部１０Ａの周方向に並んで配置されている。各弾性接触部１０Ｄは、箱部１０Ａの壁部から内側に突出するように傾斜して形成されている（図１参照）。各弾性接触部１０Ｄの先端部（上端部）は、左右方向外向き且つ上方に向けて傾斜している（図１参照）。

【００２４】

突部１０Ｅは、箱部１０Ａにおける、弾性接触部１０Ｄが配置された壁部に二つずつ内向きに突出するように形成されている。各突部１０Ｅは、壁部の一部であり、壁部をたたき出して形成されている。各突部１０Ｅの下端は、弾性接触部１０Ｄの上端に沿って開口した開口部１０Ｐの上端に面一である（図３参照）。つまり、突部１０Ｅは、弾性接触部１０Ｄの切り起しによって形成された開口部１０Ｐの縁部に形成されている。言い換えると、突部１０Ｅは、壁部において弾性接触部１０Ｄよりも挿入口１０Ｊに近い位置に配置されている。各突部１０Ｅは、箱部１０Ａの周方向に並んで配置されている（図２参照）。各突部１０Ｅは、箱部１０Ａの壁部から内側に突出するように形成されている（図２参照）。各突部１０Ｅの上部は、対向する壁部に向け且つ下方に向けて傾斜している（図１参照）。箱部１０Ａを上方から見ると、各突部１０Ｅは、隣合う弾性接触部１０Ｄの間に対応するように配置されている（図２参照）。左右方向に対向する突部１０Ｅの間の距離は、左右方向に対向する弾性接触部１０Ｄの間の距離よりも大きい（図２参照）。

【００２５】

バネ部１０Ｇは、箱部１０Ａにおいて、弾性接触部１０Ｄが形成された一対の壁部のうちの一方の下端縁に連なって形成されている。バネ部１０Ｇは、一本の帯状に形成され、Ｓ字状をなして箱部１０Ａの対向する壁部から離れる向きに延びて形成されている（図４参照）。具体的には、バネ部１０Ｇは、一本の帯状に繋がる二つの屈曲部１０Ｍを有している（図４参照）。箱部１０Ａを上方から見たときに、バネ部１０Ｇは、箱部１０Ａの開口よりも外側に配置されている（図２参照）。バネ部１０Ｇの下端部には、幅方向に突出するように一対の係止片１０Ｎが形成されている。

【００２６】

接続部１０Ｈは、バネ部１０Ｇの下端縁に連なり下向きに延びて形成されている（図４参照）。すなわち、バネ部１０Ｇは、接続部１０Ｈから延出しつつ箱部１０Ａと接続部１０Ｈとの間に設けられている。接続部１０Ｈは、板厚方向に重なるように折り返されて形成されている（図２、４参照）。箱部１０Ａを上方から見たときに、接続部１０Ｈは、バネ部１０Ｇとともに箱部１０Ａの開口よりも外側に配置されている（図２参照）。

【００２７】

［ハウジングの構成］

ハウジング３０は、合成樹脂製である。図１に示すように、ハウジング３０は、角筒状をなして上下方向に延びて形成されている。ハウジング３０は、仕切り壁３０Ａを有している。仕切り壁３０Ａは、ハウジング３０内の空間を左側と右側とに仕切るように配置されている。仕切り壁３０Ａによって仕切られたハウジング３０内の左側及び右側の空間の各々には、端子金具１０が配置される。これらの空間は、端子金具１０を収容する収容空間Ａである。ハウジング３０の上端部には、各収容空間Ａに対応して、挿通孔３０Ｂが形成されている。

【００２８】

ハウジング３０の下部は、収容空間Ａが左右方向外向きに拡がるように左右方向外向きに突出して一対の突出部３０Ｃが形成されている。各突出部３０Ｃ内には、一対の係止溝３０Ｄが形成されている。片方の突出部３０Ｃにおいて一対の係止溝３０Ｄは、左右方向及び上下方向に交差する向きに板厚方向を向けた一対の壁部の各々に下端から上向きに延びるように形成されている。図１には、一対の係止溝３０Ｄのうちの一方のみが表れている。

【００２９】

［ハウジングへの端子金具の組付けの一例］

図１に示すように、箱部１０Ａよりも接続部１０Ｈが下側になるように各端子金具１０

の姿勢を整え、端子金具１０をハウジング３０の下方から各収容空間Ａに収容する。このとき、各端子金具１０の接続部１０Ｈが互いに離れる向きにして、端子金具１０を収容空間Ａに収容する。そして、係止片１０Ｎをハウジング３０の係止溝３０Ｄに下方から圧入する。こうして、ハウジング３０と端子金具１０との組付けが完了し、コネクタ１が完成する。ハウジング３０の挿通孔３０Ｂは、箱部１０Ａの一方の開口である挿入口１０Ｊに臨むように形成されている。具体的には、図５に示すように、コネクタ１を上方（開口方向）から見たときに、挿通孔３０Ｂの内周面の一部は、箱部１０Ａの外周面よりも内側に位置している。詳しくは、挿通孔３０Ｂの内周面のうち、弾性接触部１０Ｄが配置された箱部１０Ａの壁部の上方に位置する部分の全体は、箱部１０Ａの外周面よりも内側に位置している。

【００３０】

完成したコネクタ１において、端子金具１０は、ハウジング３０の内面と離間して配置されている。すなわち、端子金具１０は、係止片１０Ｎを除いて、ハウジング３０に対して非接触状態にされている。また、バネ部１０Ｇは、ハウジング３０と非接触に設けられている。このため、端子金具１０の箱部１０Ａは、係止片１０Ｎに連なる側のバネ部１０Ｇの端部を基点として、ハウジング３０の内面に接触しない範囲で左右方向に揺動可能である（図６参照）。つまり、バネ部１０Ｇは、ハウジング３０と非接触に設けられて箱部１０Ａを変位可能に支持している。

【００３１】

［回路基板へのコネクタの組付けの一例］

端子金具１０の接続部１０Ｈを回路基板Ｓの貫通孔Ｈに挿通させる。このとき、接続部１０Ｈは、貫通孔Ｈに対して回路基板Ｓの上面側から挿通させる。そして、ハウジング３０の下端面を回路基板Ｓの上面に接触させた状態を保持しつつ、半田を用いて接続部１０Ｈを回路基板Ｓの導電部Ｌに接続しつつ固定する。こうして、コネクタ１を回路基板Ｓに組み付ける（図１参照）。

【００３２】

図６に示すように、相手側端子５０をハウジング３０の挿通孔３０Ｂに上方から挿通させて端子金具１０に接続する。このとき、相手側端子５０の軸線方向が端子金具１０の箱部１０Ａの軸線方向に対して傾いた状態である場合、相手側端子５０は、傾斜部１０Ｃの誘導面１０Ｌに接触し、自身が傾いた側に箱部１０Ａを押圧する。これにより、バネ部１０Ｇが弾性変形して箱部１０Ａが傾く。そして、相手側端子５０が挿入口１０Ｊに挿入されて突部１０Ｅに接触する。すると、相手側端子５０は、自身が傾いた側に突部１０Ｅを押圧する。これにより、更にバネ部１０Ｇが弾性変形して箱部１０Ａが傾く。このとき、突部１０Ｅによって、相手側端子５０の先端が弾性接触部１０Ｄの先端にぶつかることを回避する。更に相手側端子５０の挿入を進めると、相手側端子５０は、各弾性接触部１０Ｄに接触する。各弾性接触部１０Ｄは、相手側端子５０によって左右方向外向きに押圧されて弾性変形する。こうして、相手側端子５０の軸線方向が箱部１０Ａの軸線方向に対して傾いていても、相手側端子５０と端子金具１０とを良好に接続することができる。

【００３３】

次に、実施形態１の作用効果を説明する。

【００３４】

コネクタ１は、ハウジング３０と、ハウジング３０に収容される端子金具１０と、を備えている。端子金具１０は、相手側端子５０が挿入される箱部１０Ａと、回路基板Ｓに接続される接続部１０Ｈと、接続部１０Ｈから延出しつつハウジング３０と非接触に設けられて箱部１０Ａを変位可能に支持するバネ部１０Ｇと、を有している。

【００３５】

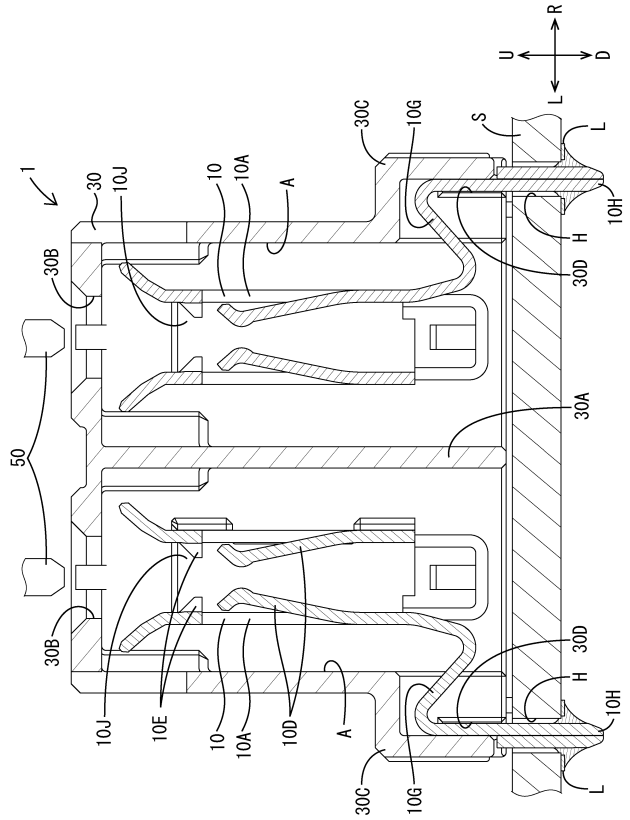
この構成によれば、例えば、ハウジング３０が温度や湿度の変化を受けるような材質である場合、バネ部１０Ｇは、ハウジング３０と非接触であるので、温度や湿度の変化によって変形したハウジング３０から影響を受けることなく、相手側端子５０の位置ずれを吸収しつつ、端子金具１０と相手側端子５０との安定した接続を維持することが可能となる

。
【００３６】
箱部１０Ａは、両端が開口した筒状をなしており、箱部１０Ａを開口方向から見たときに、バネ部１０Ｇ及び接続部１０Ｈは、開口よりも外側に配置されている。この構成によれば、バネ部１０Ｇが開口よりも外側に配置されている。例えば、レーザ光を用いて箱部１０Ａ内の凹凸を検査する場合、バネ部１０Ｇ及び接続部１０Ｈがレーザ光を遮らないので、検査を行い易い。
【００３７】
ハウジング３０は、箱部１０Ａの一方の開口に臨むように形成された挿通孔３０Ｂを有しており、コネクタ１を開口方向から見たときに、挿通孔３０Ｂの内周面の一部は、箱部１０Ａの外周面よりも内側に位置している。この構成によれば、相手側端子５０を箱部１０Ａに挿入する際に、相手側端子５０が箱部１０Ａの開口端にぶつかり難くすることができる。
【００３８】
バネ部１０Ｇは、一本の帯状に繋がる複数の屈曲部１０Ｍを有している。この構成によれば、バネ部１０Ｇの余長を長くすることができるので、弾性変形させ易く、箱部１０Ａを変位可能に支持する機能を維持し易い。
【００３９】
[他の実施形態]
今回開示された実施の形態は全ての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本開示の範囲は、今回開示された実施の形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。
【００４０】
傾斜部の数、弾性接触部の数、突部の数、バネ部の屈曲部の数は、上記実施形態の数に限らない。
【００４１】
上記実施形態とは異なり、バネ部をＺ字状や、クランク状に屈曲した形態としてもよい。また、バネ部において、帯状をなした複数の屈曲部を並列に並べた形態としてもよい。
【００４２】
上記実施形態とは異なり、箱部を多角形状の筒状や円筒状としてもよい。また、箱部の一端が閉鎖された形態であってもよい。
【００４３】
上記実施形態とは異なり、開口方向から見たときに、挿通孔の内周面の全てが箱部の外周面よりも内側に位置している構成としてもよい。また、挿通孔の内周面が箱部の外周面よりも外側に位置していてもよい。
【００４４】
端子金具を雄端子金具としてもよい。
【００４５】
上記実施形態とは異なり、箱部を開口方向から見たときに、バネ部及び接続部が開口縁よりも内側に配置されていてもよい。
【符号の説明】
【００４６】
１　　：コネクタ
１０　：端子金具
１０Ａ　：箱部
１０Ｃ　：傾斜部
１０Ｄ　：弾性接触部
１０Ｅ　：突部
１０Ｇ　：バネ部

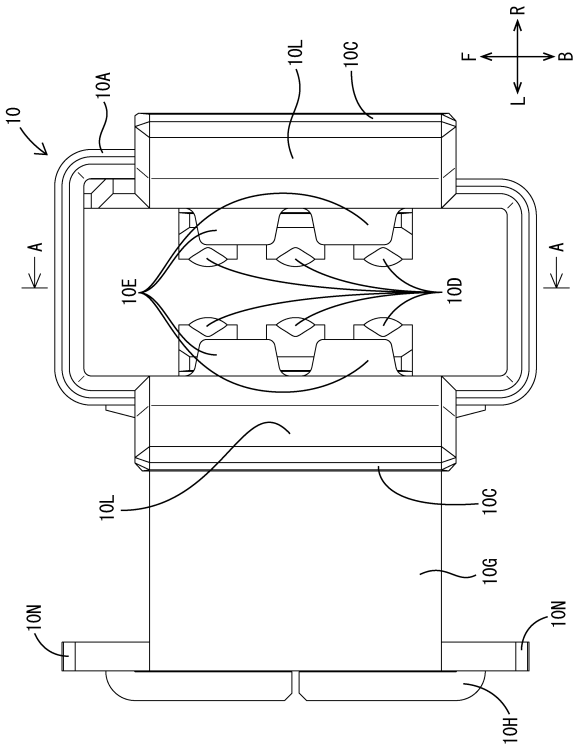
１０Ｈ　：接続部
１０Ｊ　：挿入口
１０Ｌ　：誘導面
１０Ｍ　：屈曲部
１０Ｎ　：係止片
１０Ｐ　：開口部
３０　　：ハウジング
３０Ａ　：仕切り壁
３０Ｂ　：挿通孔
３０Ｃ　：突出部
３０Ｄ　：係止溝
５０　　：相手側端子
Ａ　　：収容空間
Ｈ　　：貫通孔
Ｌ　　：導電部
Ｓ　　：回路基板

【図面】

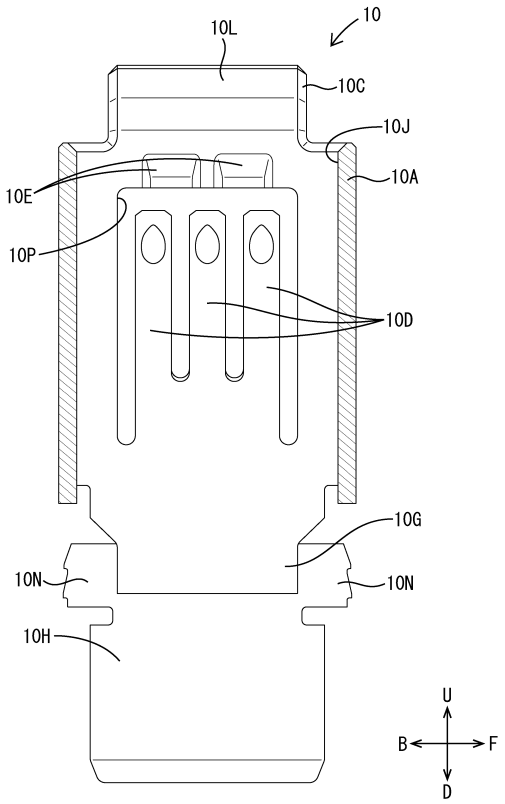
【図１】



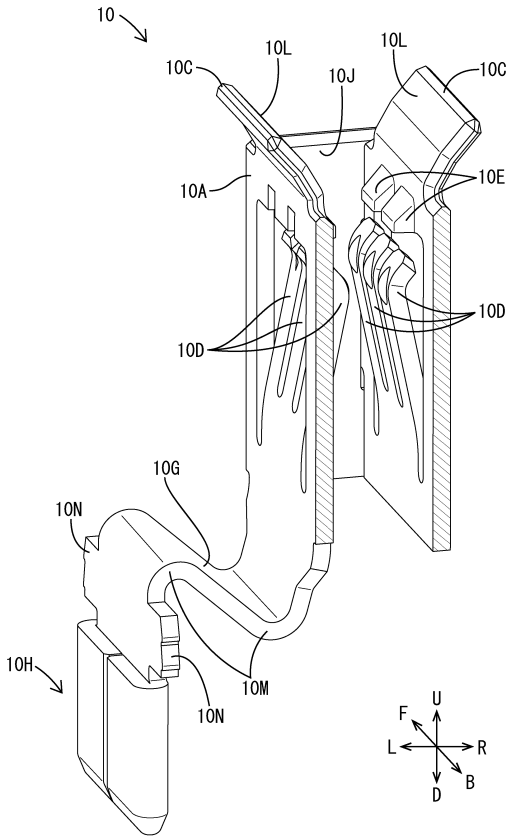
【図２】



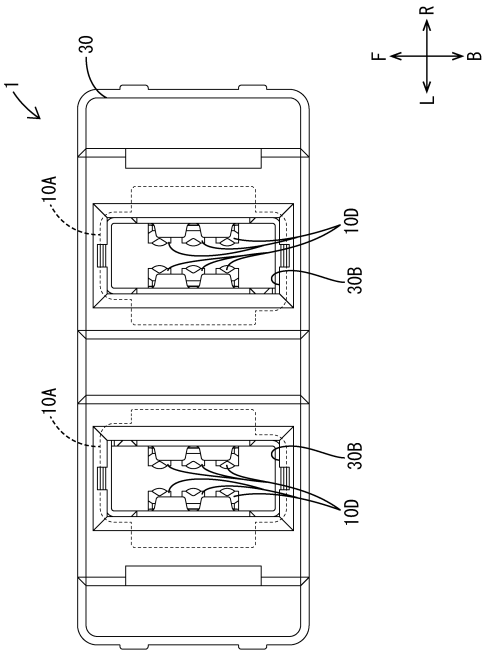
【図３】


10
10L
10C
10J
10A
10E
10P
10D
10G
10N
10N
10H
U
B
F
D

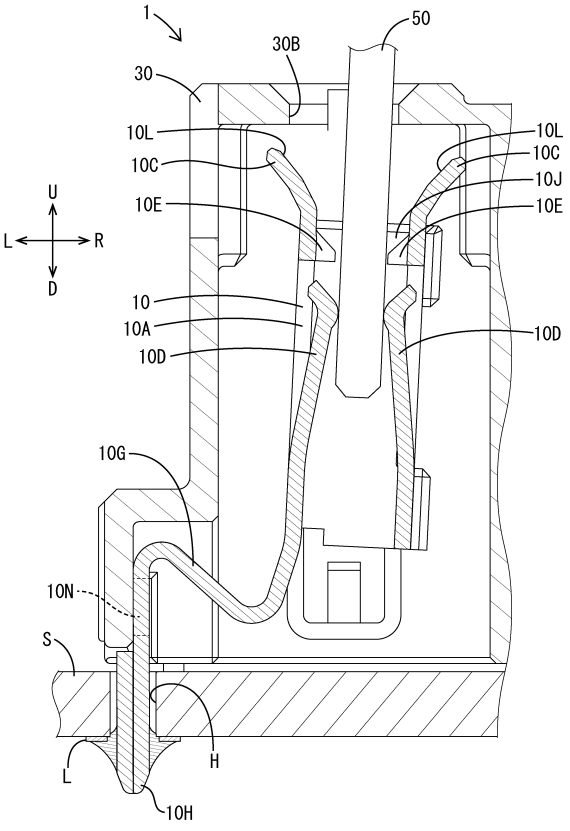
【図４】


10
10L
10L
10C
10J
10C
10A
10E
10D
10D
10G
10N
10H
10M
10N
U
F
L
R
B
D

【図５】


1
30
R
F
B
L
10A
10D
30B
10A
30B
10D

【図６】


1
50
30B
30
10L
10C
10E
10L
10C
10J
10E
U
L
R
D
10
10A
10D
10D
10G
10N
S
L
H
10H

フロントページの続き

(72)発明者　原　照雄
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者　西谷　章弘
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内
(72)発明者　工藤　慶大
三重県四日市市西末広町１番１４号　株式会社オートネットワーク技術研究所内

Ｆターム（参考）　5E223　AB26 AC21 BA01 BA07 BB01 BB12 CB22 CB26 CB62 CD01
CD15 DB08 DB13 EA13