

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7638149号
(P7638149)

(45)発行日 令和7年3月3日(2025.3.3)

(24)登録日 令和7年2月20日(2025.2.20)

(51)国際特許分類 F I
H O 1 R 24/40 (2011.01) H O 1 R 24/40
H O 1 R 12/91 (2011.01) H O 1 R 12/91

請求項の数 7 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-80514(P2021-80514)	(73)特許権者	000194918 ホシデン株式会社 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番3号
(22)出願日	令和3年5月11日(2021.5.11)	(74)代理人	110001818 弁理士法人R & C
(65)公開番号	特開2022-174604(P2022-174604 A)	(72)発明者	河西 孝英 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番3号 ホシデン株式会社内
(43)公開日	令和4年11月24日(2022.11.24)	審査官	高 橋 杏子
審査請求日	令和5年12月18日(2023.12.18)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 同軸コネクタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに電氣的に接続されるプラグとレセプタクルとを備えた同軸コネクタであって、
前記プラグは、棒状に形成された導電性の第一コンタクトと、前記第一コンタクトを内挿して支持する絶縁性のホルダと、前記ホルダの外側を覆う導電性の第一筒状シェルと、前記第一筒状シェルと接触して外部の電磁波を遮断する導電性のシールド部材と、を備え、

前記レセプタクルは、基板に電氣的に接続されると共に前記第一コンタクトと同軸上で電氣的に接続可能な導電性の第二コンタクトと、前記第二コンタクトを収容する絶縁性のケースと、前記ケースの外側を覆う導電性の第二筒状シェルと、を備え、

前記第二コンタクトは、前記基板に対向する底部と、当該底部から互いに近接するように板状に立設した一対の立設部と、一方の前記立設部よりも外側に向かって前記底部から逆U字状に延出した延出体と、を有しており、

一対の前記立設部は、前記第一コンタクトの端部を挟持可能な幅広形状で構成された接点部を含んでおり、

前記延出体は、前記基板に固定される先端部と、前記ケースに保持される保持部と、弾性変形可能な弾性部と、を含んでおり、

前記弾性部は、前記接点部の延在方向に対して直交する方向に弾性変形可能であり、

前記弾性部の一部は、前記一方の前記立設部を切り欠いて形成された切り欠きに入り込んでいる同軸コネクタ。

【請求項2】

10

20

前記第二コンタクトの前記底部のうち前記基板に対向する底面は、前記延出体の前記先端部のうち前記基板に固定される固定面と同一平面上に位置している請求項 1 に記載の同軸コネクタ。

【請求項 3】

前記第二コンタクトの前記底部の前記底面には、半球状突起が形成されている請求項 2 に記載の同軸コネクタ。

【請求項 4】

前記シールド部材は、外側に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部と、当該第一湾曲部から内側に湾曲し前記第二筒状シェルと電氣的に接続可能な第二湾曲部とを有している請求項 1 から 3 の何れか一項に記載の同軸コネクタ。

10

【請求項 5】

前記シールド部材は、前記第一筒状シェルに接触する円筒部を有しており、前記第一湾曲部は、前記円筒部から切片状に複数延出している請求項 4 に記載の同軸コネクタ。

【請求項 6】

前記第二湾曲部は、複数の前記第一湾曲部の夫々と連続した切片で構成されており、複数の前記切片の最も内側にある部位を周方向に接続した仮想円の直径は、前記円筒部の外径よりも小さい請求項 5 に記載の同軸コネクタ。

【請求項 7】

全ての前記第二湾曲部は、前記第二筒状シェルと常時電氣的に接続されている請求項 6 に記載の同軸コネクタ。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、互いに電氣的に接続されるプラグとレセプタクルとを備えた同軸コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、基板に電氣的に接続されるレセプタクルと、このレセプタクルに同軸上で電氣的に接続されるプラグとを備えた同軸コネクタが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

特許文献 1 に記載の同軸コネクタにおけるプラグは、プラグ側中心コンタクトと、プラグ側中心コンタクトを内挿して支持するプラグ側絶縁体と、プラグ側絶縁体の外側を覆う導電性のプラグ側シェルとを備えている。また、この同軸コネクタにおけるレセプタクル（文献ではソケット）は、ソケット側中心コンタクトと、ソケット側中心コンタクトを収容する絶縁性のハウジング基部及びハウジング可動部と、ハウジング基部の外側を覆う導電性のソケット側シェルとを備えている。これらプラグとレセプタクルとが相対的に位置ずれした状態で接続されたとき、ハウジング可動部がソケット側中心コンタクトと共に移動し、ソケット側シェルがプラグ側シェルに片当たりした状態で接触する。

【先行技術文献】

40

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2021 - 18948 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の同軸コネクタは、プラグとレセプタクルとが相対的に位置ずれしている場合、ソケット側シェルがプラグ側シェルに片当たりしているため、コンタクトを伝播する高周波信号が漏れやすく信号品質が低下する。また、ハウジング可動部が移動したときにソケット側中心コンタクトが擦られるおそれがあり、擦られた場合

50

にはプラグ側中心コンタクト及びソケット側中心コンタクトの接点荷重が低下して電氣的な接続を担保し難い。

【0006】

そこで、プラグとレセプタクルとの位置ずれがあっても電氣的な接続を安定的に担保できる同軸コネクタが望まれている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明に係る同軸コネクタの特徴構成は、互いに電氣的に接続されるプラグとレセプタクルとを備えた同軸コネクタであって、前記プラグは、棒状に形成された導電性の第一コンタクトと、前記第一コンタクトを内挿して支持する絶縁性のホルダと、前記ホルダの外側を覆う導電性の第一筒状シェルと、前記第一筒状シェルと接触して外部の電磁波を遮断する導電性のシールド部材と、を備え、前記レセプタクルは、基板に電氣的に接続されると共に前記第一コンタクトと同軸上で電氣的に接続可能な導電性の第二コンタクトと、前記第二コンタクトを収容する絶縁性のケースと、前記ケースの外側を覆う導電性の第二筒状シェルと、を備え、前記第二コンタクトは、前記基板に対向する底部と、当該底部から互いに近接するように板状に立設した一对の立設部と、一方の前記立設部よりも外側に向かって前記底部から逆U字状に延出した延出体と、を有しており、一对の前記立設部は、前記第一コンタクトの端部を挟持可能な幅広形状で構成された接点部を含んでおり、前記延出体は、前記基板に固定される先端部と、前記ケースに保持される保持部と、弾性変形可能な弾性部と、を含んでおり、前記弾性部は、前記接点部の延在方向に対して直交する方向に弾性変形可能であり、前記弾性部の一部は、前記一方の前記立設部を切り欠いて形成された切り欠きに入り込んでいる点にある。

【0011】

本構成のように、第二コンタクトの一对の立設部に形成された接点部を、第一コンタクトの端部を挟持可能な幅広形状とすれば、プラグとレセプタクルとが接点部の延在方向に対して相対的に位置ずれした場合においても、第一コンタクトと第二コンタクトとの電氣的な接続を担保できる。また、本構成における弾性部は、接点部が第一コンタクトの端部を挟持する方向と平行な方向に弾性変形可能であるため、接点部が第一コンタクトの端部を挟持する方向と平行な方向にプラグとレセプタクルとが相対的に位置ずれした場合においても、弾性部が弾性変形して第一コンタクトと第二コンタクトとの電氣的な接続を担保できる。よって、プラグとレセプタクルとが様々な方向に位置ずれしたとしても、第一コンタクトと第二コンタクトとの電氣的な接続を確実に担保できる。このように、接点部の延在方向に対しては幅広形状により位置ずれを吸収し、第一コンタクトの端部を挟持する方向と平行な方向に対しては弾性部により位置ずれを吸収するため、第二コンタクトが抜け難く、接点荷重を安定的に確保できる。この接点荷重の確保は、第二コンタクトの形状により実現されるため、第一筒状シェルとシールド部材との接触性能を低下させることが無く、高周波信号が漏れ難い。さらに、本構成のように、弾性部の一部が、一方の立設部を切り欠いて形成された切り欠きに入り込んでいるため、同軸コネクタをコンパクトにすることができる。よって、プラグとレセプタクルとの位置ずれがあっても電氣的な接続が安定的に担保できる同軸コネクタを提供できた。

【0012】

他の特徴構成として、前記第二コンタクトの前記底部のうち前記基板に対向する底面は、前記延出体の前記先端部のうち前記基板に固定される固定面と同一平面上に位置している点にある。

【0013】

本構成のように、第二コンタクトの底部の底面と延出体の先端部の固定面とが同一平面上に位置していれば、弾性部が変形しても第二コンタクトの底部が基板に当接し、基板に固定される延出体の先端部に応力がかかり難い。よって、プラグとレセプタクルとの位置ずれがあっても電氣的な接続を安定的に担保できる。

【0014】

10

20

30

40

50

他の特徴構成として、前記第二コンタクトの前記底部の前記底面には、半球状突起が形成されている点にある。

【0015】

本構成のように、第二コンタクトの底部の底面に半球状突起を設ければ、弾性部が弾性変形したときに半球状突起が基板を滑らかに摺動して、プラグとレセプタクルとの位置ずれに伴って発生する応力を緩和することができる。

【0016】

他の特徴構成として、前記シールド部材は、外側に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部と、当該第一湾曲部から内側に湾曲し前記第二筒状シェルと電氣的に接続可能な第二湾曲部とを有している点にある。

10

【0017】

本構成では、レセプタクルの第二筒状シェルと接触するプラグのシールド部材に、外側に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部と、第一湾曲部から内側に湾曲し第二筒状シェルと電氣的に接続可能な第二湾曲部とを設けている。このため、プラグとレセプタクルとが相対的に位置ずれした状態で第一コンタクトと第二コンタクトとが電氣的に接続されたとき、第一湾曲部が柔軟に変形し、第二湾曲部が第二筒状シェルに対して全体的に当接した状態を維持する。よって、高いシールド性が確保されるので、コンタクトを伝播する高周波信号が漏れて信号品質が低下するといった不都合がない。

【0018】

他の特徴構成として、前記シールド部材は、前記第一筒状シェルに接触する円筒部を有しており、前記第一湾曲部は、前記円筒部から切片状に複数延出している点にある。

20

【0019】

本構成のように、第一筒状シェルとシールド部材の円筒部とを接触させ、第一湾曲部を円筒部から切片状に複数延出させれば、第一湾曲部がより柔軟に変形するので、シールド部材と第二筒状シェルとの接触抵抗が均一なものとなり耐久性を高めることができる。

【0020】

他の特徴構成として、前記第二湾曲部は、複数の前記第一湾曲部の夫々と連続した切片で構成されており、複数の前記切片の最も内側にある部位を周方向に接続した仮想円の直径は、前記円筒部の外径よりも小さい点にある。

【0021】

本構成のように、第二湾曲部も第一湾曲部と連続した複数の切片で構成すれば、第一湾曲部の変形に追従して第二湾曲部を移動させて、シールド部材と第二筒状シェルとの接点をより多く確保することができる。しかも、複数の切片の最も内側にある部位を周方向に接続した仮想円の直径は、円筒部の外径よりも小さいため、同軸コネクタをコンパクトにしつつ接点荷重を適正に確保することができる。

30

【0022】

他の特徴構成として、全ての前記第二湾曲部は、前記第二筒状シェルと常時電氣的に接続されている点にある。

【0023】

本構成のように、プラグとレセプタクルとが相対的に位置ずれした状態においても、全ての第二湾曲部が第二筒状シェルと常時電氣的に接続していれば、同軸コネクタのシールド性を高めることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】カメラユニット（車載カメラ）の構成を模式的に示す図である。

【図2】同軸コネクタの断面図である。

【図3】同軸コネクタを底側から見た斜視図である。

【図4】プラグの分解斜視図である。

【図5】レセプタクルの分解斜視図である。

【図6】シールド部材の斜視図である。

50

【図 7】第二コンタクトの斜視図である。

【図 8】レセプタクルがプラグに対して左方向及び下方向に位置ずれした状態を示す図である。

【図 9】レセプタクルがプラグに対して右方向及び上方向に位置ずれした状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下に、本発明に係る同軸コネクタの実施形態について、図面に基づいて説明する。図 1 に模式的に示すように、車両に搭載されるカメラユニット 100（車載カメラ）は、プラグ 10B を有するプラグユニット 10 とレセプタクル A を有するカメラモジュール 110 とを備えている。本実施形態における同軸コネクタは、プラグ 10B とレセプタクル A とを備えている。ただし、以下の実施形態に限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

10

【0026】

[全体概要]

図 1 に示すように、カメラユニット 100 は、レセプタクル A を含むカメラモジュール 110 と、プラグユニット 10 と、カメラモジュール 110 を收容する樹脂等で構成される絶縁性の本体ケース 90 と、を備えている。カメラモジュール 110 は、少なくとも撮像素子 101 と、撮像素子 101 を駆動制御すると共に撮像素子 101 から出力された映像信号を処理する電子回路が実装された基板 102 と、撮像素子 101 へ集光するレンズ 103 を備えた光学系 104 とを有する。このカメラユニット 100 は、車載以外の用途にも用いることができる（例えば、自転車、ドローン（drone）等に搭載されてもよい）。

20

【0027】

カメラユニット 100 は、同軸ケーブル 120 により画像処理装置（不図示）やモニタ装置（不図示）に電氣的に接続される。同軸ケーブル 120 は、内部導体と外部導体とが誘電体（絶縁体）を挟んで同軸上に配置された構造のケーブルである。内部導体は、信号を伝達し、外部導体は電磁波による内部導体への影響を抑制するシールドとして機能する。本実施形態において、内部導体は、画像処理装置やモニタ装置からカメラユニット 100 の撮像素子 101 や基板 102 の電子回路に対して電力を供給すると共に、撮像素子 101 及び基板 102 の電子回路から出力される映像信号を画像処理装置やモニタ装置に出力する。

30

【0028】

カメラモジュール 110 の撮像素子 101 は、CCD（Charge Coupled Device）センサや CIS（CMOS Image Sensor）である。レンズ 103 は、1 枚に限らず、複数枚であってもよい。基板 102 の電子回路は、撮像素子 101 を駆動するクロックドライバや、撮像素子 101 から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換する A/D コンバータ等を含んでいる。

【0029】

基板 102 は、1 枚又は複数枚のプリント基板に電子部品が実装された回路基板として構成されている。複数の回路基板を有する場合には、回路基板間の電氣的接続にフレキシブル基板が用いられてもよい。電子回路が形成された基板 102 にはレセプタクル A が実装されている。プラグユニット 10 は、レセプタクル A に電氣的に接続されると共に、同軸ケーブル 120 にも電氣的に接続されて、基板 102 の電子回路と同軸ケーブル 120 とを電氣的に接続する。

40

【0030】

[基本構成]

図 2 には、同軸コネクタの断面図が示されており、図 3 には、同軸コネクタの斜視図が示されており、図 4 ~ 図 5 には、プラグユニット 10 及びレセプタクル A の分解斜視図が示されている。図 6 には、シールド部材 7 の斜視図が示されており、図 7 には、第二コンタクト 5 の斜視図が示されている。図 2 に示すように、同軸コネクタは、プラグ 10B と

50

レセプタクルAとを備えている。

【0031】

プラグユニット10は、プラグケース10Aと、プラグケース10Aに内挿されるプラグ10Bと、を備えている。プラグケース10Aと本体ケース90（図1参照）とは、複数のボルト（不図示）やレーザー溶着等により固定される。図2及び図4に示すように、プラグ10Bは、端子モジュール30と、外部シール部材6と、シールド部材7と、を有している。端子モジュール30は、第一コンタクト1と、ホルダ2と、第一筒状シェル3と、内部シール部材4とを有している。端子モジュール30は、同軸ケーブル120と同様の機能を有している。第一コンタクト1は同軸ケーブル120の内部導体に対応し、ホルダ2は同軸ケーブル120の誘電体（絶縁体）に対応し、第一筒状シェル3は同軸ケーブル120の外部導体に対応する。

10

【0032】

プラグケース10Aは、プラグ10Bを収容するケースである。図1に示すように、プラグケース10Aは、カメラユニット100の中では、カメラモジュール110に対して後方に位置することになるので、リアケースと称される場合がある。本体ケース90は、カメラユニット100の中では、リアケースに対してフロントケースと称される場合がある。プラグケース10Aと本体ケース90とは、複数のボルトやレーザー溶着等により互いに連結され、内部に端子モジュール30、外部シール部材6、シールド部材7及びレセプタクルAの収容空間が形成される。

【0033】

シールド部材7は、シールド部材7の外部空間を伝搬する電磁波からシールド部材7の内部空間を遮蔽する。シールド部材7は、カメラモジュール110のレセプタクルAの少なくとも一部を覆って、電磁ノイズ等の電磁波から基板102の電子回路を遮蔽する。このシールド部材7は、基板102のグラウンドに接続されている。上述の同軸ケーブル120の外部導体は、端子モジュール30の第一筒状シェル3に電氣的に接続されている。また、後述するようにシールド部材7と端子モジュール30の第一筒状シェル3とは電氣的に接続されている。従って、シールド部材7が基板102のグラウンドに電氣的に接続されているとき、第一筒状シェル3及び同軸ケーブル120の外部導体も、基板102のグラウンドに電氣的に接続されている。

20

【0034】

以下、図2、図4及び図6を用いて、プラグユニット10について、詳細に説明する。

30

【0035】

上述したようにプラグユニット10は、プラグケース10Aと、プラグ10Bと、を備えている。プラグ10Bは、端子モジュール30と、外部シール部材6と、シールド部材7と、を有している。また、端子モジュール30は、第一コンタクト1と、ホルダ2と、第一筒状シェル3と、内部シール部材4と、を有している。

【0036】

図2及び図4に示すように、第一コンタクト1は、信号を伝送する棒状に形成された導体である。本実施形態では、第一コンタクト1は、直線状部1aのみで構成されており、以下では第一コンタクト1の延伸方向を第1方向Lと称して説明する。また、第1方向Lに直交する方向を径方向と称し、径方向において第一コンタクト1へ向かう方向を径方向内側R1、第一コンタクト1から離れる方向を径方向外側R2と称する。

40

【0037】

ホルダ2は、円柱形の絶縁体の中心に、第一コンタクト1が貫通する貫通孔23を有した円筒状部材であり、第一コンタクト1を内挿して支持する。ホルダ2は、第一コンタクト1を外部から絶縁するために、樹脂などの絶縁性（非導電性）材料によって形成されている。ホルダ2の第1方向Lにおける長さは、第一コンタクト1より短い。従って、ホルダ2は、第一コンタクト1の第1方向Lにおける中央部14を覆って第一コンタクト1を支持する。つまり、第一コンタクト1の両端は、ホルダ2に覆われず、露出して第1端子部11及び第2端子部12となる。第1端子部11が同軸ケーブル120の側に配置され

50

、第2端子部12がレセプタクルAの側に配置される。図4では便宜的に分解斜視図を示しているが、第一コンタクト1は、ホルダ2にインサート成形されている。ホルダ2に覆われる中央部14の両端部には、径方向外側R2に突出した第一環状突出部14a及び第二環状突出部14bが形成されている。このように第一コンタクト1の中央部14の両端部に環状突出部14a、14bを形成し、この中央部14をホルダ2にインサート成形することによって一体化すれば、第一コンタクト1がホルダ2から脱落することが確実に防止される。このように、第一コンタクト1の直線状部1aは、第1端子部11、第2端子部12及び中央部14によって構成されている。

【0038】

ホルダ2は、第1端子部11の側の第一本体部21と、第一本体部21よりも拡径した第2端子部12の側の第二本体部22と、第二本体部22の端部を縮径させて形成された環状段差部24とを有する円筒状部材である。図2に示すように、ホルダ2を第一筒状シェル3に内挿した後、第一筒状シェル3の一部を径方向内側R1に押し潰して形成された係止突起34aに、環状段差部24と隣接する第二本体部22の下端面が当接して、ホルダ2が第一筒状シェル3から脱落することが防止される。

【0039】

第一筒状シェル3は、ホルダ2の径方向外側R2を覆う円筒状の導電性部材であり、プラグケース10Aから露出した筒状端部34を有している。この筒状端部34の内周面には、複数の係止突起34aが形成されており、これら係止突起34aがホルダ2の第二本体部22の下端面に当接する。第一筒状シェル3には、第1端子部11の側の一部分に、内周面から径方向内側R1に環状に延出した環状延出部33が形成されている。また、第一筒状シェル3には、第2端子部12の側の一部分に、内周面から径方向外側R2に環状に引退（拡径）した引退段部31が形成されている。この引退段部31にホルダ2の第二本体部22の上端面が当接し、複数の係止突起34aが第二本体部22の下端面に当接することにより、第一筒状シェル3にホルダ2が固定される。本実施形態における引退段部31は、第一筒状シェル3の内周面を切削加工することによって形成されている。また、第一筒状シェル3は、第一筒状シェル3をプラグケース10Aに内挿した後、第一筒状シェル3の一部を径方向外側R2に押し潰して形成された複数の（本実施形態では4つ）の係止リップ32を有している。この係止リップ32とプラグケース10Aの環状凸部10Aaとが係合することにより、第一筒状シェル3がプラグケース10Aから脱落することが防止される。さらに、第一筒状シェル3の筒状端部34には、外周面から径方向内側R1に環状に窪んだ環状凹部34bが形成されており、この環状凹部34bよりも外部シール部材6の側に隣接して環状部35cが径方向外側R2に突出形成されている。

【0040】

内部シール部材4は、端子モジュール30内に、液体などが浸入しないように封止する。内部シール部材4は、弾性力を有する円環状の部材（弾性部材）である。内部シール部材4は、第1方向Lにおける一方側の面が環状延出部33によって係止され、他方の面がホルダ2の第1方向Lにおける端面によって係止されて、端子モジュール30に設置されている。

【0041】

このように、端子モジュール30は、環状延出部33に内部シール部材4の一方側を当接させ、第一コンタクト1を支持したホルダ2を内部シール部材4の他方側に当接させ、ホルダ2を第一筒状シェル3の引退段部31と係止突起34aとの間に挟んでいる。換言すれば、端子モジュール30において、内部シール部材4とホルダ2とは、第一筒状シェル3の環状延出部33及び係止突起34aによって挟まれた状態で第1方向Lに沿った方向における規定位置に配置されている。このようにして形成された端子モジュール30は、プラグケース10Aの円筒空間に挿入した後、第一筒状シェル3の一部を径方向外側R2に押し潰して形成された係止リップ32がプラグケース10Aの環状凸部10Aaと係合することにより、プラグケース10Aに取り付けられる。

【0042】

10

20

30

40

50

プラグケース 10A は、端子モジュール 30 及び外部シール部材 6 を収納するケースであり、端子モジュール 30 (第一筒状シェル 3) を内挿して支持する。端子モジュール 30 の外面は導電性の第一筒状シェル 3 であるため、第一筒状シェル 3 をプラグユニット 10 の外部から絶縁するために、プラグケース 10A は、カメラモジュール 110 内部の熱を発散可能な金属材料又は樹脂などの絶縁性 (非導電性) 材料によって形成されている。

【0043】

プラグケース 10A は、円筒状の筒状部 10A1 と、筒状部 10A1 から径方向外側 R2 に平面視矩形状に突出したブロック部 10A2 と、を有している。筒状部 10A1 の内周面には、径方向内側 R1 に突出した円環状の環状凸部 10Aa が設けられている。上述したように、環状凸部 10Aa が、第一筒状シェル 3 の係止リップ 32 と係合している。

10

【0044】

ブロック部 10A2 の内周面には、外部シール部材 6 が装着されるシール凹部 10Ab が形成されている。この外部シール部材 6 は、第一方向 L においてプラグケース 10A の底部となるシール凹部 10Ab と第一筒状シェル 3 の環状部 35c との間に挟まれて配置されている。外部シール部材 6 も、内部シール部材 4 と同様に、弾性を有する円環状の部材 (弾性部材) である。

【0045】

上述した内部シール部材 4 は、第一筒状シェル 3 の内周面及び第一コンタクト 1 の外周面に接触し、外部シール部材 6 は、プラグケース 10A の内周面及び第一筒状シェル 3 の外周面に接触し、プラグケース 10A の円筒空間への液体の浸入を抑制する。本実施形態のように、プラグユニット 10 が車載カメラとしてのカメラユニット 100 に利用される場合、内部シール部材 4 や外部シール部材 6 等を用いた封止は有効である。車載カメラとしてのカメラユニット 100 は、例えば、運転支援や、走行状態の記録のために用いられることも多い。この際、カメラユニット 100 は、バンパーやドア等、車両の外装に設置されることが多い。車両の外装は、雨や雪、路上の水たまりなどからの水滴等を浴びやすい。従って、上述したような封止を施すことによって、プラグユニット 10 に防水性を付与すると好適である。

20

【0046】

図 2 から図 4 及び図 6 に示すように、シールド部材 7 は、第一筒状シェル 3 と接触する円筒部 71 と、円筒部 71 から径方向外側 R2 に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部 72 と、第一湾曲部 72 から径方向内側 R1 に湾曲した第二湾曲部 73 とを有している。シールド部材 7 は、シールド部材 7 の外部空間に存在する電磁波、例えば、第一コンタクト 1 によって伝送される信号やカメラモジュール 110 の基板 102 の電子回路などに影響を与える電磁ノイズなどの電磁波からシールド部材 7 の内部空間を遮蔽する。このため、シールド部材 7 も金属などの導電性材料によって形成されている。

30

【0047】

図 2 に示すように、円筒部 71 は、第一筒状シェル 3 の筒状端部 34 の環状凹部 34b に当接する円筒本体 71a と、円筒本体 71a の一端から径方向外側 R2 に屈曲した複数 (本実施形態では 8 つ) の屈曲片 71b とを有している。円筒本体 71a には、筒状端部 34 の環状凹部 34b の外周面に接触するように径方向内側 R1 にプレス加工で押し出された複数 (本実施形態では 8 つ) の押し出凸部 71a1 が形成されている。これら複数の押し出凸部 71a1 は、複数の屈曲片 71b と対応するように周方向に等間隔に並んでいる。図 3 に示すように、複数の屈曲片 71b の端部は、金属製のプラグケース 10A におけるブロック部 10A2 の開口側内端面に接触している。なお、プラグケース 10A が樹脂製の場合は、複数の屈曲片 71b を短くして、屈曲片 71b の先端を第一筒状シェル 3 の環状部 35c の露出面 35c1 に接触させる。

40

【0048】

円筒本体 71a 及び屈曲片 71b の接続部位 71b1 と円筒本体 71a の他端とが、筒状端部 34 の外面に密着し、複数の屈曲片 71b の端部がプラグケース 10A の開口側内端面に接触して、シールド部材 7 が第一筒状シェル 3 に係止されている (図 2 も参照)。

50

このとき、複数の押出凸部 7 1 a 1 が筒状端部 3 4 の環状凹部 3 4 b の外周面に接触することにより、シールド部材 7 の脱落が防止される。このように、複数の屈曲片 7 1 b がプラグケース 1 0 A に接触すると共に、複数の押出凸部 7 1 a 1 を含む円筒本体 7 1 a が筒状端部 3 4 の外面に接触することにより、プラグケース 1 0 A と第一筒状シェル 3 とシールド部材 7 とが互いに係合した状態で電氣的に接続されている。

【 0 0 4 9 】

図 6 に示すように、第一湾曲部 7 2 は、円筒本体 7 1 a の他端から径方向外側 R 2 に湾曲するように、切片状に複数（本実施形態では、8 つ）延出しており、第二湾曲部 7 3 は、第一湾曲部 7 2 と連続した複数（本実施形態では、8 つ）の切片で構成されている。第一湾曲部 7 2 は、円筒部 7 1 から径方向外側 R 2 に延出した第一傾斜部 7 2 a と、第一傾斜部 7 2 a から径方向内側 R 1 に延出した第二傾斜部 7 2 b と、第一傾斜部 7 2 a 及び第二傾斜部 7 2 b の境界となる凸状湾曲部位 7 2 c とを有している。第二湾曲部 7 3 は、第二傾斜部 7 2 b と、第二傾斜部 7 2 b から径方向外側 R 2 に延出した第三傾斜部 7 3 a と、第二傾斜部 7 2 b 及び第三傾斜部 7 3 a の境界となる凹状湾曲部位 7 3 b とを有している。複数の凹状湾曲部位 7 3 b（複数の切片の最も内側にある部位）を周方向に接続した仮想円の直径は、円筒本体 7 1 a（円筒部 7 1）の外径よりも小さい。

10

【 0 0 5 0 】

これらの構成より、第二湾曲部 7 3 の凹状湾曲部位 7 3 b が、後述するレセプタクル A の第二筒状シェル 8 の外周面に接触し、シールド部材 7 と第二筒状シェル 8 とが電氣的に接続される（図 3 も参照）。このとき、第一湾曲部 7 2 によりシールド部材 7 の複数の切片が拡げられるように弾性変形可能に構成されているため、全ての第二湾曲部 7 3 は、第二筒状シェル 8 と常時電氣的に接続されている。

20

【 0 0 5 1 】

図 2 及び図 5 に示すように、レセプタクル A は、基板 1 0 2 に電氣的に接続されると共に第一コンタクト 1 と同軸（第 1 方向 L）上で電氣的に接続可能な第二コンタクト 5 と、第二コンタクト 5 を収容する絶縁性のケース 9 と、ケース 9 の外側を覆う導電性の第二筒状シェル 8 とを備えている。なお、基板 1 0 2 を含めてレセプタクル A としても良い。

【 0 0 5 2 】

第二コンタクト 5 は、基板 1 0 2 に対向する底部 5 1 と、底部 5 1 から互いに近接するように板状に立設した一对の立設部 5 2 と、一方の立設部 5 2 よりも外側に向かって底部 5 1 から逆 U 字状に延出した延出体 5 3 とを有している。

30

【 0 0 5 3 】

図 7 に示すように、底部 5 1 は、長板矩形の板状本体 5 1 a と、板状本体 5 1 a の両端を内側に折り曲げた一对の折り曲げ部 5 1 b との 2 重構造となっている。板状本体 5 1 a には、一对の側辺を折り曲げて一对の立設部 5 2 が形成されており、夫々の立設部 5 2 には、コの字状の切り欠き 5 2 a が形成されていることから、一对の側辺の両端から夫々の立設部 5 2 が立設している。一方の折り曲げ部 5 1 b の端部には、立設部 5 2 と同じ方向に折り曲げて延出体 5 3 が立設している。一对の折り曲げ部 5 1 b の底面 5 1 b 1 が基板 1 0 2 と対向しており、一对の底面 5 1 b 1 には、夫々半球状突起 5 1 b 2 が形成されている。なお、半球状突起 5 1 b 2 は、外面が円弧状であればどのような形状であっても良い。

40

【 0 0 5 4 】

一对の立設部 5 2 は、板状本体 5 1 a から対称形状で、互いに近接するように板状に立設している。夫々の立設部 5 2 は、板状本体 5 1 a の側辺の両端から延出する一对の腕部 5 2 b と、一对の腕部 5 2 b の接続端部 5 2 b 1 から外側に屈曲した屈曲部 5 2 c とを含んでいる。一对の接続端部 5 2 b 1 の内面には、第一コンタクト 1 が接触可能な接点部 5 2 b 2 が形成されており、これら接点部 5 2 b 2 は、第一コンタクト 1 の第 2 端子部 1 2（端部）を挟持可能な幅広形状で構成されている。なお、接点部 5 2 b 2 の幅は、プラグ 1 0 B とレセプタクル A との相対的な位置ずれの許容範囲内で、第一コンタクト 1 との電氣的な接続が確保できるように設定されている。

50

【 0 0 5 5 】

夫々の立設部 5 2 において、一对の腕部 5 2 b の間に、コの字状の切り欠き 5 2 a が形成されている。一方の立設部 5 2 の切り欠き 5 2 a には、延出体 5 3 の一部が入り込んでいる。なお、他方の立設部 5 2 の切り欠き 5 2 a に入り込むように延出体 5 3 を設けても良いし、両方の立設部 5 2 の切り欠き 5 2 a に入り込むように一对の延出体 5 3 を設けても良い。

【 0 0 5 6 】

延出体 5 3 は、基板 1 0 2 に固定される先端部 5 3 a と、ケース 9 に保持される保持部 5 3 b と、弾性変形可能な弾性部 5 3 c とを含んでいる。

【 0 0 5 7 】

先端部 5 3 a は、保持部 5 3 b から外側に屈曲して形成されており、基板 1 0 2 の信号用電極 1 0 2 a に対してハンダ付け等により固定される固定面 5 3 a 1 を含んでいる（図 5 も参照）。保持部 5 3 b は、弾性部 5 3 c から基板 1 0 2 に向かって屈曲した直線部 5 3 b 1 と、直線部 5 3 b 1 の先端部 5 3 a 側の幅を広げた拡幅部 5 3 b 2 とを含んでいる。この拡幅部 5 3 b 2 がケース 9 に圧入嵌合することにより、延出体 5 3 がケース 9 に保持される（図 3 も参照）。第二コンタクト 5 の底部 5 1 の一对の底面 5 1 b 1 に形成された一对の半球状突起 5 1 b 2 の突出端は、先端部 5 3 a のうち基板 1 0 2 に固定される固定面 5 3 a 1 と同一平面上に位置している（図 2 も参照）。

【 0 0 5 8 】

弾性部 5 3 c は、接点部 5 2 b 2 の延在方向に対して直交する方向に弾性変形可能である。この弾性部 5 3 c は、一方の折り曲げ部 5 1 b から立設部 5 2 の立設方向に沿って延出する延出部 5 3 c 1 と、延出部 5 3 c 1 から折り返された折返部 5 3 c 2 とを含んでおり、この折返部 5 3 c 2 が直線部 5 3 b 1 と接続されている。延出部 5 3 c 1 が傾斜しており、折返部 5 3 c 2 が R 形状となっていることから、延出体 5 3 が逆 U 字状に構成されている。延出部 5 3 c 1 は、一方の立設部 5 2 の切り欠き 5 2 a に入り込んでいる。

【 0 0 5 9 】

図 5 に示すように、ケース 9 は、円筒状部 9 1 と、円筒状部 9 1 の端部から円環状に外側に突出した環状フランジ 9 2 とを含んでいる。円筒状部 9 1 のうち、延出体 5 3 に対向する内壁には、内側に L 字状に突出した一对の保持壁 9 1 a が形成されている。この保持壁 9 1 a に保持部 5 3 b の拡幅部 5 3 b 2 が圧入嵌合されることにより、ケース 9 に延出体 5 3 が保持される。保持部 5 3 b が保持壁 9 1 a に嵌合された状態では、先端部 5 3 a 及び保持部 5 3 b が位置固定されており、弾性部 5 3 c が、接点部 5 2 b 2 の延在方向に対して直交する方向に弾性変形可能となっている。環状フランジ 9 2 は、第二筒状シェル 8 の上端が当接することにより、第二筒状シェル 8 の移動を阻止する（図 2 参照）。

【 0 0 6 0 】

第二筒状シェル 8 は、円筒状の筒状本体 8 1 と、筒状本体 8 1 の下端から外側に折り曲げられた複数（本実施形態では 4 つ）の折曲片 8 2 とを含んでいる。筒状本体 8 1 は、ケース 9 の円筒状部 9 1 を覆っており、上端が環状フランジ 9 2 に当接している。筒状本体 8 1 の外周面が、シールド部材 7 の第二湾曲部 7 3 と接触することにより、シールド部材 7 と第二筒状シェル 8 とが電氣的に接続されている（図 2 も参照）。複数の折曲片 8 2 は、夫々、基板 1 0 2 のグラウンド用電極 1 0 2 b にはんだ付け等により固定されている。これらの構成から、シールド部材 7 が第二筒状シェル 8 を介して基板 1 0 2 のグラウンドに電氣的に接続されて、第一筒状シェル 3 及び同軸ケーブル 1 2 0 の外部導体も、基板 1 0 2 のグラウンドに電氣的に接続されることとなる（図 1 ~ 図 2 も参照）。その結果、第一コンタクト 1 及び第二コンタクト 5 によって伝送される信号やカメラモジュール 1 1 0 の基板 1 0 2 の電子回路などに影響を与える電磁ノイズなどの電磁波から第二筒状シェル 8 の内部空間を遮蔽する。

【 0 0 6 1 】

上述した端子モジュール 3 0 及びシールド部材 7 が、プラグケース 1 0 A に収容されて固定されたプラグユニット 1 0 と、プラグユニット 1 0 に電氣的に接続されるレセプタク

10

20

30

40

50

ルAと、を同軸コネクタとしても良い。また、プラグユニット10及びレセプタクルAにさらに、基板102及び本体ケース90を含めて同軸コネクタと称してもよい。但し、本体ケース90を含める場合には、本体ケース90にカメラモジュール110が収容されている可能性がある。この場合、同軸コネクタは、カメラユニット100とほぼ同義となる。従って、プラグケース10Aに収容された端子モジュール30及びレセプタクルAの組み立て品、さらに本体ケース90を含めた中間組み立て品、さらにカメラモジュール110を収容したカメラユニット100の何れも、同軸コネクタに対応させることができる。

【0062】

[組み立て手順]

図4に示すように、プラグケース10Aのブロック部10A2の開口側から外部シールド部材6、端子モジュール30、シールド部材7をこの順に組付けて、プラグユニット10を作製する。この組付けに際し、端子モジュール30をプラグケース10Aに内挿した後、第一筒状シェル3の一部を径方向外側R2に押し潰して形成された複数の係止リブ32がプラグケース10Aの環状凸部10Aaに係合し、外部シールド部材6が第一筒状シェル3の環状部35cに当接して係止される(図2も参照)。このとき、複数の押出凸部71a1が筒状端部34の環状凹部34bの外周面に接触することにより、第一筒状シェル3に対するシールド部材7の脱落が防止される。このように、プラグユニット10の組み付けが極めて簡便に構成されている。

10

【0063】

図5に示すように、第二筒状シェル8をケース9に装着した後、ケース9の保持壁91aに、第二コンタクト5の保持部53bの拡幅部53b2を圧入嵌合させて、ケース9に第二コンタクト5を収容する。そして、第二コンタクト5の先端部53aを基板102に固定するとともに、第二筒状シェル8の複数の折曲片82を基板102に固定する。このように、レセプタクルAの組み付けが極めて簡便に構成されている。

20

【0064】

図8～図9には、レセプタクルAとプラグユニット10とを電氣的に接続する形態が示されている。図8には、レセプタクルAがプラグユニット10に対して、下方向及び左方向に0.5mm位置ずれした状態で接続された状態が示されている。図9には、レセプタクルAがプラグユニット10に対して、上方向及び右方向に0.5mm位置ずれした状態で接続された状態が示されている。

30

【0065】

図8の状態では、第一コンタクト1の第2端子部12により、一对の立設部52を右側に移動させる力が第二コンタクト5に作用する。このとき、弾性部53cが保持部53bから離間する方向に弾性変形しながら、一对の立設部52が右側に傾く。弾性部53cが変形しても第二コンタクト5の底部51の半球状突起51b2が基板102を滑らかに摺動して、基板102に固定される延出体53の先端部53aに基板102から引き剥がされる応力がかかり難い。また、シールド部材7の第一湾曲部72が柔軟に変形し、第二湾曲部73が第二筒状シェル8に対して全体的に当接した状態となるため、コンタクト1,5を伝播する高周波信号が漏れて信号品質が低下すること無く、高いシールド性が確保される。一方、下方向の移動に際しては、第二コンタクト5の底部51の半球状突起51b2が基板102に当接して第二コンタクト5が下方に逃げることなく、第二コンタクト5の一对の立設部52に形成された接点部52b2により第一コンタクト1の第2端子部12を確実に挟持することができる。また、図示しないが、接点部52b2の延在方向の移動に際しては、幅広形状の接点部52b2により第一コンタクト1の第2端子部12を確実に挟持することができる。

40

【0066】

図9の状態では、第一コンタクト1の第2端子部12により、一对の立設部52を左側に移動させる力が第二コンタクト5に作用する。このとき、弾性部53cが保持部53bに近接する方向に弾性変形しながら、一对の立設部52が左側に傾く。第二コンタクト5の底部51が基板102から離間する方向に弾性部53cが柔軟に変形し、基板102に

50

固定される延出体 5 3 の先端部 5 3 a から引き剥がされる応力がかかり難い。また、シールド部材 7 の第一湾曲部 7 2 が柔軟に変形し、第二湾曲部 7 3 が第二筒状シェル 8 に対して全体的に当接した状態となるため、コンタクト 1, 5 を伝播する高周波信号が漏れて信号品質が低下すること無く、高いシールド性が確保される。一方、上方向の移動に際しては、第二コンタクト 5 の一对の立設部 5 2 に形成された接点部 5 2 b 2 により第一コンタクト 1 の第 2 端子部 1 2 を確実に挟持した状態で追従することができる。また、図示しないが、接点部 5 2 b 2 の延在方向の移動に際しては、幅広形状の接点部 5 2 b 2 により第一コンタクト 1 の第 2 端子部 1 2 を確実に挟持することができる。

【 0 0 6 7 】

本実施形態では、第二コンタクト 5 の一对の立設部 5 2 に形成された接点部 5 2 b 2 を、第一コンタクト 1 の第 2 端子部 1 2 (端部) を挟持可能な幅広形状としているので、プラグ 1 0 B とレセプタクル A とが接点部 5 2 b 2 の延在方向に対して相対的に位置ずれした場合においても、第一コンタクト 1 と第二コンタクト 5 との電気的な接続を担保できる。また、本実施形態における弾性部 5 3 c は、接点部 5 2 b 2 の延在方向に対して直交する方向に弾性変形可能であるため、プラグ 1 0 B とレセプタクル A とが接点部 5 2 b 2 の延在方向と直交する方向に相対的に位置ずれした場合においても、弾性部 5 3 c が弾性変形して第一コンタクト 1 と第二コンタクト 5 との電気的な接続を担保できる。よって、プラグ 1 0 B とレセプタクル A とが様々な方向に位置ずれしたとしても、第一コンタクト 1 と第二コンタクト 5 との電気的な接続を確実に担保できる。

【 0 0 6 8 】

このように、接点部 5 2 b 2 の延在方向に対しては幅広形状により位置ずれを吸収し、該延在方向と直交する方向に対しては弾性部 5 3 c により位置ずれを吸収するため、第二コンタクト 5 が抜け難く、接点荷重を安定的に確保できる。この接点荷重の確保は、第二コンタクト 5 の形状により実現されるため、第一筒状シェル 3 とシールド部材 7 との接触性能を低下させることが無く、高周波信号が漏れ難い。よって、プラグ 1 0 B とレセプタクル A との位置ずれがあっても電気的な接続が安定的に担保できる同軸コネクタを提供できる。また、弾性部 5 3 c の一部が、一方の立設部 5 2 を切り欠いて形成された切り欠き 5 2 a に入り込んでいるため、同軸コネクタをコンパクトにすることができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、第二コンタクト 5 の底部 5 1 の底面 5 1 b 1 に形成された一对の半球状突起 5 1 b 2 の突出端と延出体 5 3 の先端部 5 3 a の固定面 5 3 a 1 とが同一平面上に位置しているため、弾性部 5 3 c が変形しても第二コンタクト 5 の底部 5 1 が基板 1 0 2 に当接し、基板 1 0 2 に固定される延出体 5 3 の先端部 5 3 a に応力がかかり難く、第一コンタクト 1 の第 2 端子部 1 2 を接点部 5 2 b 2 で確実に挟持することができる。よって、プラグ 1 0 B とレセプタクル A との位置ずれがあっても電気的な接続を安定的に担保できる。この第二コンタクト 5 の底部 5 1 の底面 5 1 b 1 に半球状突起 5 1 b 2 を設けているので、弾性部 5 3 c が弾性変形したときに半球状突起 5 1 b 2 が基板 1 0 2 を滑らかに摺動して、プラグ 1 0 B とレセプタクル A との位置ずれに伴って発生する応力を緩和することができる。

【 0 0 7 0 】

本実施形態では、レセプタクル A の第二筒状シェル 8 と接触するプラグ 1 0 B のシールド部材 7 に、外側に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部 7 2 と、第一湾曲部 7 2 から内側に湾曲し第二筒状シェル 8 と電気的に接続可能な第二湾曲部 7 3 とを設けている。このため、プラグ 1 0 B とレセプタクル A とが相対的に位置ずれした状態で第一コンタクト 1 と第二コンタクト 5 とが電気的に接続されたときでも、第一湾曲部 7 2 が柔軟に変形し、第二湾曲部 7 3 が第二筒状シェル 8 に対して全体的に当接した状態を維持する。よって、高いシールド性が確保されるので、コンタクト 1, 5 を伝播する高周波信号が漏れて信号品質が低下するといった不都合がない。

【 0 0 7 1 】

また、第一筒状シェル 3 とシールド部材 7 の円筒部 7 1 とを接触させ、第一湾曲部 7 2

を円筒部 7 1 から切片状に複数延出させているにより、第一湾曲部 7 2 がより柔軟に変形するので、シールド部材 7 と第二筒状シェル 8 との接触抵抗が均一なものとなり耐久性を高めることができる。第二湾曲部 7 3 も第一湾曲部 7 2 と連続した複数の切片で構成しているので、第一湾曲部 7 2 の変形に追従して第二湾曲部 7 3 を移動させて、シールド部材 7 と第二筒状シェル 8 との接点をより多く確保することができる。しかも、複数の切片の最も内側にある部位を周方向に接続した仮想円の直径は、円筒部 7 1 の外径よりも小さいため、同軸コネクタをコンパクトにしつつ接点荷重を適正に確保することができる。このように、プラグ 1 0 B とレセプタクル A とが相対的に位置ずれした状態においても、全ての第二湾曲部 7 3 が第二筒状シェル 8 と常時電氣的に接続していれば、同軸コネクタのシールド性を高めることができる。

10

【 0 0 7 2 】

[その他の実施形態]

(1) 上述した実施形態では、弾性部 5 3 c の一部を、一方の立設部 5 2 を切り欠いて形成された切り欠き 5 2 a に入り込ませたが、弾性部 5 3 c は、一对の立設部 5 2 から弾性変形可能な範囲で離間させても良い。

【 0 0 7 3 】

(2) 上述した実施形態では、第二コンタクト 5 の底部 5 1 の底面 5 1 b 1 と延出体 5 3 の先端部 5 3 a の固定面 5 3 a 1 とが同一平面上に位置したが、第二コンタクト 5 の底部 5 1 の底面 5 1 b 1 を先端部 5 3 a の固定面 5 3 a 1 よりも上側 (基板 1 0 2 から離間する側) に配置しても良い。

20

【 0 0 7 4 】

(3) 上述した実施形態では、レセプタクル A の第二筒状シェル 8 と接触するプラグ 1 0 B のシールド部材 7 に、外側に湾曲した弾性変形可能な第一湾曲部 7 2 と、第一湾曲部 7 2 から内側に湾曲し第二筒状シェル 8 と電氣的に接続可能な第二湾曲部 7 3 とを設けた。これに変えて、第一湾曲部 7 2 及び第二湾曲部 7 3 の少なくとも一方を直線状に形成しても良い。

【 0 0 7 5 】

(4) 上述した実施形態では、第一筒状シェル 3 とシールド部材 7 の円筒部 7 1 とを接触させ、第一湾曲部 7 2 を円筒部 7 1 から切片状に複数延出させたが、第一湾曲部 7 2 を円筒状に形成しても良い。また、第二湾曲部 7 3 も第一湾曲部 7 2 と連続した複数の切片で構成したが、同様に第二湾曲部 7 3 を円筒状に形成しても良い。

30

【 0 0 7 6 】

(5) 上述したプラグケース 1 0 A の筒状部 1 0 A 1 を円筒状に構成したが、断面多角形状の角筒状に構成しても良い。また、プラグケース 1 0 A のブロック部 1 0 A 2 を平面視矩形形状に構成したが、平面視円環状や矩形以外の多角形状に構成しても良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 7 】

本発明は、車載カメラ等に用いられる同軸コネクタに利用可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 8 】

- 1 : 第一コンタクト
- 2 : ホルダ
- 3 : 第一筒状シェル
- 5 : 第二コンタクト
- 7 : シールド部材
- 8 : 第二筒状シェル
- 9 : ケース
- 1 0 B : プラグ
- 1 2 : 第 2 端子部 (端部)
- 5 1 : 底部

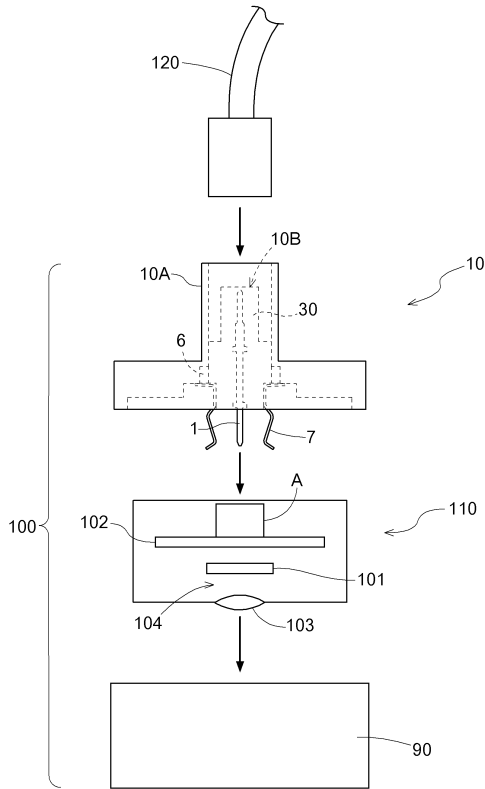
40

50

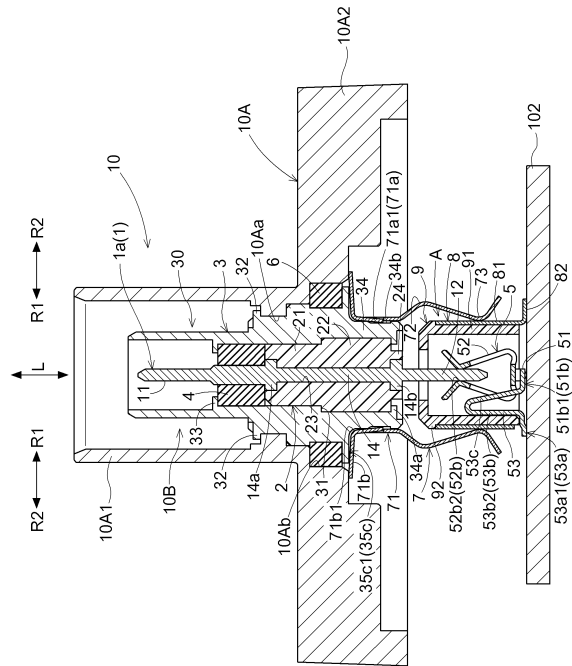
- 5 1 b 1 : 底面
- 5 1 b 2 : 半球状突起
- 5 2 : 立設部
- 5 2 a : 切り欠き
- 5 2 b 2 : 接点部
- 5 3 : 延出体
- 5 3 a : 先端部
- 5 3 a 1 : 固定面
- 5 3 b : 保持部
- 5 3 c : 弾性部
- 7 1 : 円筒部
- 7 2 : 第一湾曲部
- 7 3 : 第二湾曲部
- 1 0 2 : 基板
- A : レセプタクル

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

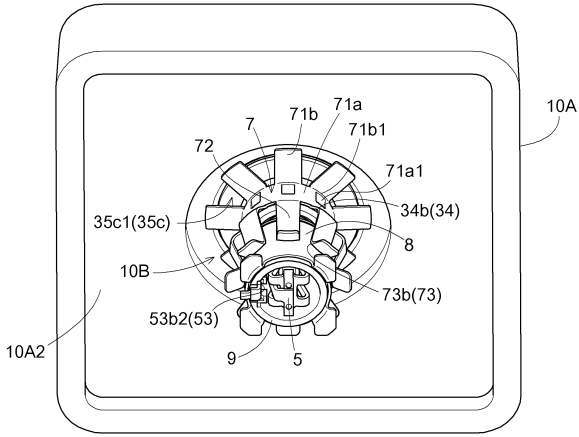
20

30

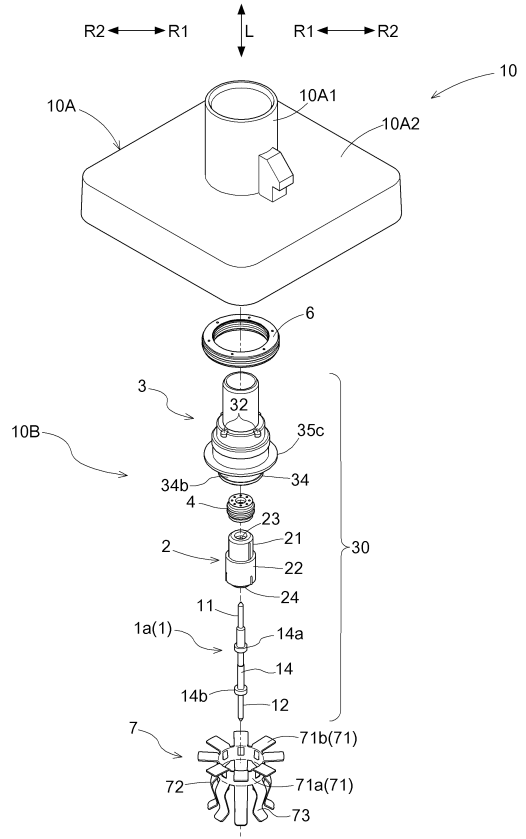
40

50

【 図 3 】



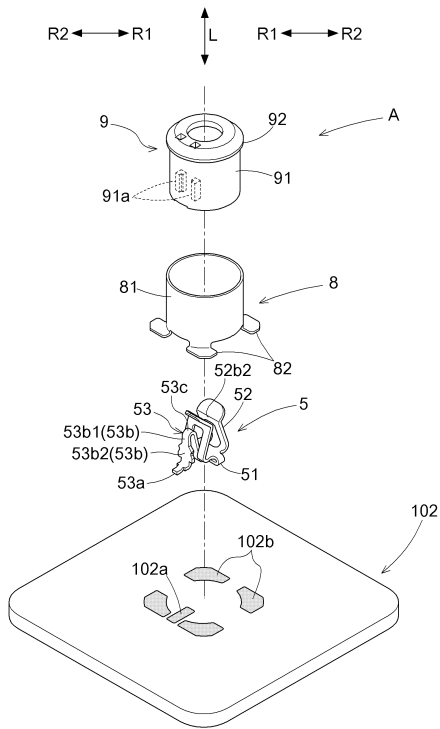
【 図 4 】



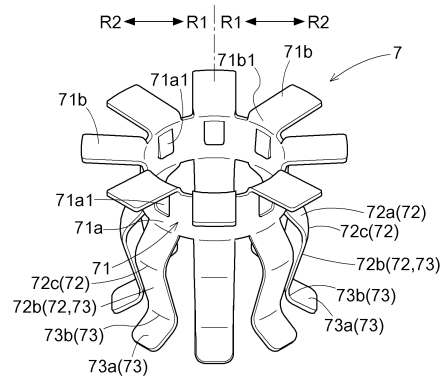
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

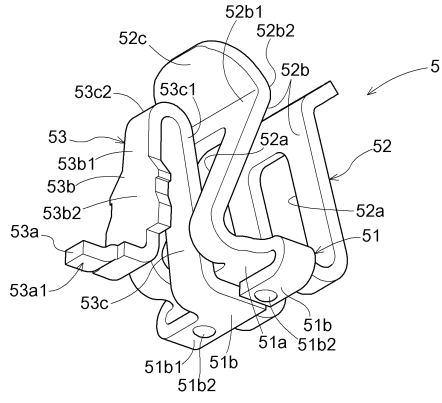


30

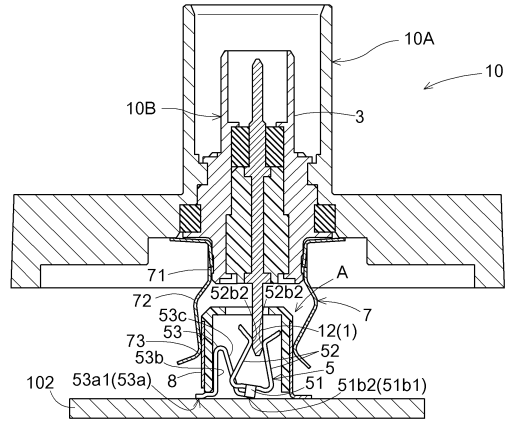
40

50

【 図 7 】

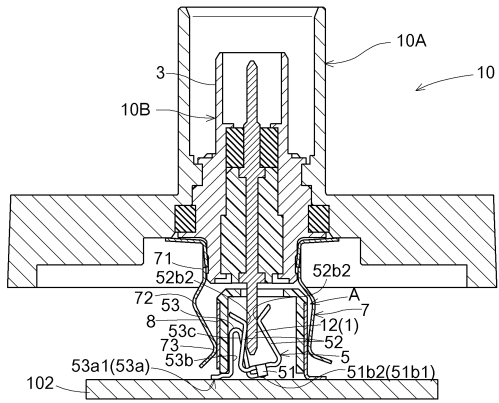


【 図 8 】



10

【 図 9 】



20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2021-018948(JP,A)
特開2017-033832(JP,A)
特開2019-110121(JP,A)
特開2018-186056(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H01R 12/00 - 12/91
H01R 13/56 - 13/72
H01R 24/00 - 24/86
H01R 27/00 - 31/08