

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-22631
(P2018-22631A)

(43) 公開日 平成30年2月8日(2018.2.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/6582 (2011.01)	HO 1 R 13/6582	5 E 0 2 1
HO 1 R 12/71 (2011.01)	HO 1 R 12/71	5 E 1 2 3

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2016-153685 (P2016-153685)
 (22) 出願日 平成28年8月4日 (2016.8.4)
 (11) 特許番号 特許第6117415号 (P6117415)
 (45) 特許公報発行日 平成29年4月19日 (2017.4.19)

(71) 出願人 000128407
 京セラコネクタプロダクツ株式会社
 神奈川県横浜市緑区中山町402-1
 (74) 代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74) 代理人 100202326
 弁理士 橋本 大佑
 (72) 発明者 堀野 慎太郎
 神奈川県横浜市緑区中山町402-1 京
 セラコネクタプロダクツ株式会社内
 (72) 発明者 山崎 元太
 神奈川県横浜市緑区中山町402-1 京
 セラコネクタプロダクツ株式会社内
 Fターム(参考) 5E021 FA09 FB02 FB14 FC21 LA09
 LA15

最終頁に続く

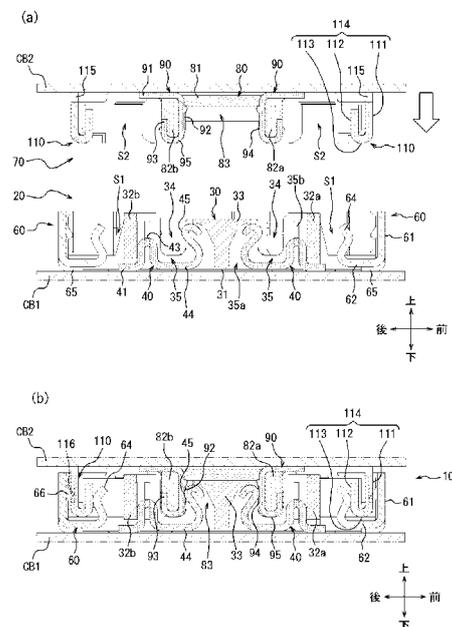
(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【要約】

【課題】低背化した状態であっても、互いに接続される2つのコネクタの遮蔽構造を接触させることが可能なコネクタを提供する。

【解決手段】本発明に係るコネクタ10は、対向する一対の外周壁32と、一対の外周壁32の間に形成される嵌合凸部33と、を有する第1インシュレータ30、及び第1インシュレータ30に保持された第1遮蔽部材60、を具備する第1コネクタ20と、嵌合凸部33に嵌合する嵌合凹部83を有する第2インシュレータ80、及び第2インシュレータ80に保持された第2遮蔽部材110、を具備する第2コネクタ70と、を備え、第1コネクタ20と第2コネクタ70との嵌合時に、第1遮蔽部材60と第2遮蔽部材110とが嵌合する。

【選択図】 図23



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向する一对の外周壁と、当該一对の外周壁の間に形成される嵌合凸部と、を有する第 1 インシュレータ、及び

前記第 1 インシュレータに保持された第 1 遮蔽部材、

を具備する第 1 コネクタと、

前記嵌合凸部に嵌合する嵌合凹部を有する第 2 インシュレータ、及び

前記第 2 インシュレータに保持された第 2 遮蔽部材、

を具備する第 2 コネクタと、

を備え、

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの嵌合時に、前記第 1 遮蔽部材と前記第 2 遮蔽部材とが嵌合する、

コネクタ。

10

【請求項 2】

前記第 2 遮蔽部材は、略 U 字状に屈曲する屈曲部を有し、

前記第 1 遮蔽部材は、前記第 2 遮蔽部材との嵌合時に、前記屈曲部を受け入れる弾性変形部を有する、

請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記第 1 遮蔽部材は、外面により構成される第 1 外周側遮蔽部を有し、

20

前記第 2 遮蔽部材は、外面により構成される第 2 外周側遮蔽部を有し、

前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの嵌合時に、前記第 1 外周側遮蔽部と前記第 2 外周側遮蔽部との間に、空隙が形成される、

請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記第 1 遮蔽部材は、内側端部に第 1 係合部を有し、

前記第 2 遮蔽部材は、前記内側端部に対応する位置に第 2 係合部を有し、

前記第 1 係合部と前記第 2 係合部とは、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの嵌合時に係合する、

請求項 2 又は 3 に記載のコネクタ。

30

【請求項 5】

前記第 1 遮蔽部材は、前記弾性変形部の先端から、第 1 インシュレータの内側に向かって傾斜するように突設される誘い込み部を有する、

請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 6】

前記第 1 遮蔽部材は、前記弾性変形部を貫通し、各々が所定間隔で離間する複数の貫通孔を有する、

請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 遮蔽部材は、前記第 1 外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第 1 実装部を有する、

40

請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記第 1 実装部は、前記第 1 外周側遮蔽部の前記端部から略 L 字状に内側に延出する、

請求項 7 に記載のコネクタ。

【請求項 9】

前記第 2 遮蔽部材は、前記第 2 外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第 2 実装部を有する、

請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 10】

50

前記第2実装部は、前記第2外周側遮蔽部の前記端部から嵌合方向に直線状に延出する、
請求項9に記載のコネクタ。

【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。

【背景技術】

【0002】

10

近年、電子機器では情報量の増加又は通信速度の高速化が著しく進んでおり、機器内のノイズ対策が重要な課題となっている。一方で、近年の電子機器は小型化が進んでおり、電子機器内に実装されるコネクタ自体にも小型化が要求される。そこで、低背化したコネクタにおいても、互いに接続される2つのコネクタがそれぞれ有するシールド構造を確実に接触させ、十分なノイズ遮蔽効果を得ることが必要となる。

【0003】

特許文献1に記載の回路基板用電気コネクタでは、ノイズに対する遮蔽効果を得るために、2つのシールド部材が、ハウジングの外周面のほぼ全域を覆っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献1】特開2008-146870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に記載の回路基板用電気コネクタは、低背化した状態で、互いに接続される2つのコネクタのシールド構造を接触させる点については考慮していなかった。

【0006】

かかる観点に鑑みてなされた本発明の目的は、低背化した状態であっても、互いに接続される2つのコネクタの遮蔽構造を接触させることが可能なコネクタを提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、第1の観点に係るコネクタは、
対向する一对の外周壁と、当該一对の外周壁の間に形成される嵌合凸部と、を有する第1インシュレータ、及び
前記第1インシュレータに保持された第1遮蔽部材、
を具備する第1コネクタと、
前記嵌合凸部に嵌合する嵌合凹部を有する第2インシュレータ、及び
前記第2インシュレータに保持された第2遮蔽部材、
を具備する第2コネクタと、
を備え、
前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に、前記第1遮蔽部材と前記第2遮蔽部材とが嵌合する。

40

【0008】

また、第2の観点に係るコネクタでは、
前記第2遮蔽部材は、略U字状に屈曲する屈曲部を有し、
前記第1遮蔽部材は、前記第2遮蔽部材との嵌合時に、前記屈曲部を受け入れる弾性変形部を有する。

50

【0009】

また、第3の観点に係るコネクタでは、
 前記第1遮蔽部材は、外面により構成される第1外周側遮蔽部を有し、
 前記第2遮蔽部材は、外面により構成される第2外周側遮蔽部を有し、
 前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に、前記第1外周側遮蔽部と前記第2外周側遮蔽部との間に、空隙が形成される。

【0010】

また、第4の観点に係るコネクタでは、
 前記第1遮蔽部材は、内側端部に第1係合部を有し、
 前記第2遮蔽部材は、前記内側端部に対応する位置に第2係合部を有し、
 前記第1係合部と前記第2係合部とは、前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に係合する。

10

【0011】

また、第5の観点に係るコネクタでは、
 前記第1遮蔽部材は、前記弾性変形部の先端から、第1インシュレータの内側に向かって傾斜するように突設される誘い込み部を有する。

【0012】

また、第6の観点に係るコネクタでは、
 前記第1遮蔽部材は、前記弾性変形部を貫通し、各々が所定間隔で離間する複数の貫通孔を有する。

20

【0013】

また、第7の観点に係るコネクタでは、
 前記第1遮蔽部材は、前記第1外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第1実装部を有する。

【0014】

また、第8の観点に係るコネクタでは、
 前記第1実装部は、前記第1外周側遮蔽部の前記端部から略L字状に内側に延出する。

【0015】

また、第9の観点に係るコネクタでは、
 前記第2遮蔽部材は、前記第2外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第2実装部を有する。

30

【0016】

また、第10の観点に係るコネクタでは、
 前記第2実装部は、前記第2外周側遮蔽部の前記端部から嵌合方向に直線状に延出する。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、低背化した状態であっても、互いに接続される2つのコネクタの遮蔽構造を接触させることが可能なコネクタを提供できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0018】

【図1】本実施形態のコネクタを、リセプタクルコネクタとプラグコネクタとが分離した状態で上面視により示した斜視図である。

【図2】リセプタクルコネクタ単体を上面視により示した斜視図である。

【図3】リセプタクルコネクタ単体の上面図である。

【図4】リセプタクルコネクタの上面視による分解斜視図である。

【図5】リセプタクルインシュレータ単体を上面視により示した斜視図である。

【図6】図5のVI部の拡大図である。

【図7】図5のVII-VII矢線に沿う断面図である。

【図8】図5のVIII-VIII矢線に沿う断面図である。

50

- 【図 9】リセプタクルコンタクト単体を上面視により示した斜視図である。
- 【図 10】図 2 の X - X 矢線に沿う断面図である。
- 【図 11】リセプタクル電源コンタクト単体を上面視により示した斜視図である。
- 【図 12】図 2 の XII - XII 矢線に沿う断面図である。
- 【図 13】一对のリセプタクル遮蔽部材を上面視により示した斜視図である。
- 【図 14】プラグコネクタ単体を上面視により示した斜視図である。
- 【図 15】プラグコネクタ単体の上面図である。
- 【図 16】プラグ成形品のうちプラグインシュレータのみを上面視により示した斜視図である。
- 【図 17】プラグコンタクト単体を上面視により示した斜視図である。 10
- 【図 18】図 15 の XVIII - XVIII 矢線に沿う断面図である。
- 【図 19】プラグ電源コンタクト単体を上面視により示した斜視図である。
- 【図 20】図 15 の XX - XX 矢線に沿う断面図である。
- 【図 21】一对のプラグ遮蔽部材を上面視により示した斜視図である。
- 【図 22】図 1 のコネクタを、リセプタクルコネクタとプラグコネクタとが嵌合した状態で上面視により示した斜視図である。
- 【図 23】リセプタクルコネクタとプラグコネクタとの嵌合時の様子を、図 22 の XXIII - XXIII 矢線に沿って示した断面図である。
- 【図 24】リセプタクルコネクタとプラグコネクタとの嵌合時の様子を、図 22 の XXIV - XXIV 矢線に沿って示した断面図である。 20
- 【発明を実施するための形態】
- 【0019】
- 以下、添付図面を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。なお、以下の説明中の前後、左右、及び上下の方向は、図中の矢印の方向を基準としている。また、以下の説明では、第 1 コネクタは、リセプタクルコネクタ 20 であり、第 2 コネクタは、プラグコネクタ 70 であるものとして説明する。しかしながら、これに限定されず、第 1 コネクタがプラグの役割を果たし、第 2 コネクタがリセプタクルの役割を果たしてもよい。
- 【0020】
- また、以下の説明では、リセプタクルコネクタ 20 及びプラグコネクタ 70 は、回路基板 CB 1 及び CB 2 に対して、それぞれ垂直方向に嵌合されるものとして説明する。すなわち、リセプタクルコネクタ 20 及びプラグコネクタ 70 は、上下方向に沿って嵌合する。しかしながら、これに限定されず、リセプタクルコネクタ 20 及びプラグコネクタ 70 が、回路基板 CB 1 及び CB 2 に対して、それぞれ平行方向に嵌合されてもよいし、一方が垂直方向、他方が平行方向による組み合わせで嵌合されてもよい。さらに、リセプタクルコネクタ 20 又はプラグコネクタ 70 は、リジッド基板以外の回路基板、例えば、フレキシブルプリント回路基板 (FPC) に接続されてもよい。 30
- 【0021】
- 図 1 は、本実施形態のコネクタ 10 を、リセプタクルコネクタ 20 とプラグコネクタ 70 とが分離した状態で上面視により示した斜視図である。
- 【0022】
- 本実施形態のコネクタ 10 は、大きな構成要素として、リセプタクルコネクタ 20 (第 1 コネクタ) と、プラグコネクタ 70 (第 2 コネクタ) と、を具備している。 40
- 【0023】
- 図 2 は、リセプタクルコネクタ 20 単体を上面視により示した斜視図である。図 3 は、リセプタクルコネクタ 20 単体の上面図である。図 4 は、リセプタクルコネクタ 20 の上面視による分解斜視図である。図 5 は、リセプタクルインシュレータ 30 単体を上面視により示した斜視図である。図 6 は、図 5 の VI 部の拡大図である。図 7 は、図 5 の VII - VII 矢線に沿う断面図である。図 8 は、図 5 の VIII - VIII 矢線に沿う断面図である。図 9 は、リセプタクルコンタクト 40 単体を上面視により示した斜視図である。図 10 は、図 2 の X - X 矢線に沿う断面図である。図 11 は、リセプタクル電源コンタクト 50 単体を上面視 50

により示した斜視図である。図 1 2 は、図 2 のXII - XII 矢線に沿う断面図である。図 1 3 は、一对のリセプタクル遮蔽部材 6 0 を上面視により示した斜視図である。

【 0 0 2 4 】

初めに、リセプタクルコネクタ 2 0 の詳しい構造について主に図 2 ~ 図 1 3 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 5 】

図 4 に示すとおり、リセプタクルコネクタ 2 0 は、大きな構成要素としてリセプタクルインシュレータ 3 0 (第 1 インシュレータ) と、複数のリセプタクルコンタクト 4 0 (コンタクト) と、4 個のリセプタクル電源コンタクト 5 0 と、一对のリセプタクル遮蔽部材 6 0 (第 1 遮蔽部材) と、を具備している。

10

【 0 0 2 6 】

リセプタクルインシュレータ 3 0 は、絶縁性かつ耐熱性の合成樹脂料を射出成形した、左右方向に延びる部材である (図 5 参照)。リセプタクルインシュレータ 3 0 は、下部を構成する底板部 3 1 と、底板部 3 1 の上面の前後側周縁部から上方に突出し、互いに対向する一对の外周壁 3 2 と、底板部 3 1 の上面から上方に突出し、一对の外周壁 3 2 の間に形成される嵌合凸部 3 3 と、を具備している。外周壁 3 2 から内側に離間する嵌合凸部 3 3 は、左右方向に直線的に延びている。外周壁 3 2 と嵌合凸部 3 3 との間に形成された空間は、一对の嵌合凹部 3 4 を構成している。

【 0 0 2 7 】

外周壁 3 2 の前壁 3 2 a の上面及び後面と、底板部 3 1 の底面 (上面) と、嵌合凸部 3 3 の前面及び上面とに跨る部分には、複数のリセプタクルコンタクト 4 0 を取り付けるための複数のコンタクト取付溝 3 5 が、左右方向に並んで凹設される (図 6 参照)。同様に、外周壁 3 2 の後壁 3 2 b の上面及び前面と、底板部 3 1 の底面 (上面) と、嵌合凸部 3 3 の後面及び上面とに跨る部分には、複数のリセプタクルコンタクト 4 0 を取り付けるための複数のコンタクト取付溝 3 5 が、左右方向に並んで凹設される。コンタクト取付溝 3 5 は、リセプタクルインシュレータ 3 0 を上下方向に貫通するようにそれぞれ形成される。コンタクト取付溝 3 5 の数は、リセプタクルコンタクト 4 0 の数と同一である。コンタクト取付溝 3 5 は、嵌合凸部 3 3 の前面及び後面にそれぞれ形成され、嵌合凸部 3 3 の内側により深く凹設された変形許容溝 3 5 a を具備する (図 7 参照)。コンタクト取付溝 3 5 は、前壁 3 2 a 及び後壁 3 2 b の後面及び前面にそれぞれ形成された溝部分の左右両側面に突設され、上下方向に延在する、コンタクト係合突起 3 5 b を具備する。

20

30

【 0 0 2 8 】

前壁 3 2 a の左右両端部の上面及び後面と、底板部 3 1 の底面 (上面) と、嵌合凸部 3 3 の左右両端部の前面及び上面とに跨る部分には、リセプタクル電源コンタクト 5 0 を取り付けるための電源コンタクト取付溝 3 6 が、凹設される (図 6 参照)。同様に、後壁 3 2 b の左右両端部の上面及び前面と、底板部 3 1 の底面 (上面) と、嵌合凸部 3 3 の左右両端部の後面及び上面とに跨る部分には、リセプタクル電源コンタクト 5 0 を取り付けるための電源コンタクト取付溝 3 6 が、凹設される。電源コンタクト取付溝 3 6 は、リセプタクルインシュレータ 3 0 を上下方向に貫通するようにそれぞれ形成される。電源コンタクト取付溝 3 6 の数は、リセプタクル電源コンタクト 5 0 の数と同一である。電源コンタクト取付溝 3 6 は、嵌合凸部 3 3 の前面及び後面にそれぞれ形成され、嵌合凸部 3 3 の内側により深く凹設された変形許容溝 3 6 a を具備する (図 8 参照)。電源コンタクト取付溝 3 6 は、前壁 3 2 a 及び後壁 3 2 b の後面及び前面にそれぞれ形成された溝部分の左右両側面に突設され、上下方向に延在する、電源コンタクト係合突起 3 6 b を具備する。

40

【 0 0 2 9 】

リセプタクルインシュレータ 3 0 の左右両縁部には、一对のリセプタクル遮蔽部材 6 0 を支持するための一对の支持部 3 7 が形成される (図 5 参照)。一对の支持部 3 7 は、リセプタクルインシュレータ 3 0 の左右両縁部同士で点対称な配置となっている。一对の支持部 3 7 は、各縁部において、一方の前後方向の長さが他方の前後方向の長さに比べて短くなるように形成される。また、一对の支持部 3 7 全体の前後幅は、各縁部において、前

50

壁 3 2 a の外面と後壁 3 2 b の外面との間の前後幅よりも大きい。

【 0 0 3 0 】

各リセプタクルコンタクト 4 0 は、ばね弾性を備えた銅合金（例えば、リン青銅、ベリリウム銅、若しくはチタン銅）又はコルソン系銅合金の薄板を順送金型（スタンピング）を用いて図示形状に成形加工したものである（図 9 参照）。各リセプタクルコンタクト 4 0 の表面には、ニッケルメッキで下地を形成した後に、金又は錫などによるメッキが施されている。

【 0 0 3 1 】

リセプタクルコンタクト 4 0 は、略 L 字状に外側に延出する実装部 4 1 を具備する。リセプタクルコンタクト 4 0 は、実装部 4 1 の内側端部の上方に連続する部分と、当該部分と前後方向に離間しかつ対向する部分と、から構成される一对の係止部 4 2 を具備する。さらに、リセプタクルコンタクト 4 0 は、一对の係止部 4 2 を接続する湾曲部 4 3 と、内側に形成された係止部 4 2 に連続する略 S 字状の弾性接触片 4 4 と、弾性接触片 4 4 の先端部に外側に向いて形成される接触部 4 5（第 1 接触部）と、を具備する。

10

【 0 0 3 2 】

湾曲部 4 3 は、接触部 4 5 のうち湾曲部 4 3 側に最も突出している部分よりも低い位置に形成される。また、弾性接触片 4 4 は、湾曲部 4 3 よりも幅広である。さらに、弾性接触片 4 4 の先端は、接触部 4 5 のうち湾曲部 4 3 側に最も突出している部分と同程度の高さ位置に形成される。

【 0 0 3 3 】

各リセプタクルコンタクト 4 0 は、リセプタクルインシュレータ 3 0 の下方から圧入され、一对の係止部 4 2 とコンタクト係合突起 3 5 b とが係合しながらコンタクト取付溝 3 5 の左右内壁面に係止する。これにより、各リセプタクルコンタクト 4 0 は、各コンタクト取付溝 3 5 に対して保持される（図 4、図 10 参照）。リセプタクルコンタクト 4 0 がリセプタクルインシュレータ 3 0（コンタクト取付溝 3 5）に保持されると、弾性接触片 4 4 が変形許容溝 3 5 a の内面から離間する。従って、弾性接触片 4 4 は、変形許容溝 3 5 a 内において前後方向に弾性変形可能である（図 10 参照）。さらに、各リセプタクルコンタクト 4 0 の実装部 4 1 は、外周壁 3 2 の外周側に位置する。すなわち、各リセプタクルコンタクト 4 0 の実装部 4 1 の先端は、外周壁 3 2 よりも外側に位置する。

20

【 0 0 3 4 】

リセプタクル電源コンタクト 5 0 は、略 L 字状に外側に延出する実装部 5 1 を具備する（図 11 参照）。リセプタクル電源コンタクト 5 0 は、実装部 5 1 の内側端部の上方に連続する部分と、当該部分と前後方向に離間しかつ対向する部分と、から構成される一对の係止部 5 2 を具備する。さらに、リセプタクル電源コンタクト 5 0 は、一对の係止部 5 2 を接続する湾曲部 5 3 と、内側に形成された係止部 5 2 に連続する略 S 字状の弾性接触片 5 4 と、弾性接触片 5 4 の先端部に外側に向いて形成される接触部 5 5 と、内側に形成された係止部 5 2 の上部に位置する突起 5 6 と、を具備する。

30

【 0 0 3 5 】

各リセプタクル電源コンタクト 5 0 は、リセプタクルインシュレータ 3 0 の下方から圧入され、一对の係止部 5 2 と電源コンタクト係合突起 3 6 b とが係合しながら電源コンタクト取付溝 3 6 の左右内壁面に係止する。これにより、各リセプタクル電源コンタクト 5 0 は、各電源コンタクト取付溝 3 6 に対して保持される（図 4、図 12 参照）。リセプタクル電源コンタクト 5 0 がリセプタクルインシュレータ 3 0（電源コンタクト取付溝 3 6）に保持されると、弾性接触片 5 4 が変形許容溝 3 6 a の内面から離間する。従って、弾性接触片 5 4 は、変形許容溝 3 6 a 内において前後方向に弾性変形可能である（図 12 参照）。さらに、各リセプタクル電源コンタクト 5 0 の実装部 5 1 は、外周壁 3 2 の外周側に位置する。すなわち、各リセプタクル電源コンタクト 5 0 の実装部 5 1 の先端は、外周壁 3 2 よりも外側に位置する。

40

【 0 0 3 6 】

前後一对のリセプタクル遮蔽部材 6 0 は、互いに同一形状の同一部品である（図 3、図

50

13参照)。各リセプタクル遮蔽部材60は、金属板(導電性材料)をプレス成形したものである。各リセプタクル遮蔽部材60は、その外面により構成され、左右方向に延びる平板状の外周側遮蔽部61(第1外周側遮蔽部)を具備している。リセプタクル遮蔽部材60は、外周側遮蔽部61の下縁部からリセプタクルインシュレータ30側(内側)に向かって形成される弾性変形部62を具備している。弾性変形部62は、外周側遮蔽部61の下縁部から内側に向かって所定の幅だけ水平に延出し、水平に延出している部分の端縁部において外側に向かって上方に屈曲する(図12参照)。外周側遮蔽部61と弾性変形部62とによって囲まれる空間は、上方に開口する。リセプタクル遮蔽部材60は、弾性変形部62を上下方向に貫通し、各々が所定間隔で離間する複数の貫通孔63と、弾性変形部62の先端から、リセプタクルインシュレータ30の内側に向かって傾斜するように突設される誘い込み部64と、をさらに具備する。

10

【0037】

また、リセプタクル遮蔽部材60は、外周側遮蔽部61の下端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の実装部65(第1実装部)を具備する。実装部65は、外周側遮蔽部61の下端部から略L字状に内側に向かって延出する。実装部65の左右方向の位置は、対応する貫通孔63の左右方向の位置と一致する。すなわち、実装部65の先端は、貫通孔63の直下に配置される(図3参照)。

【0038】

リセプタクル遮蔽部材60は、内側の左右両端部に突設される係合部66(第1係合部)を具備する(図13参照)。係合部66は、外周側遮蔽部61の内側の左右両端部において、爪状に一对突設される。リセプタクル遮蔽部材60は、外周側遮蔽部61の左右両端部からリセプタクルインシュレータ30側に向かって延在する一对の短手部67を有する。対向する短手部67の前後方向における長さは、非対称である。より具体的には、対向する短手部67のうち、一方の短手部67の前後方向の長さは、他方の短手部67の前後方向の長さに比べて短い。対向する短手部67のうち、前後方向の長さがより長い短手部67の前後幅は、リセプタクルコネクタ20全体の前後幅の半分よりも大きい。一对の短手部67には、それぞれ取付部68が形成される。取付部68は、断面視において略コ字状である。すなわち、取付部68は、左右両側面と上面との3面により構成される。一对の取付部68のうち、一方の取付部68の前後方向の長さは、他方の取付部68の前後方向の長さに比べて短い。また、取付部68の上縁部は、R形状となっている。

20

30

【0039】

各リセプタクル遮蔽部材60は、一对の取付部68と支持部37とが上方より係止することにより、リセプタクルインシュレータ30に対して保持される(図4、図10、図12参照)。リセプタクル遮蔽部材60がリセプタクルインシュレータ30に保持されると、リセプタクル遮蔽部材60の一部は、リセプタクルインシュレータ30と離間する。より具体的には、外周壁32と、弾性変形部62及び誘い込み部64とが、前後方向に離間する。すなわち、外周壁32と、弾性変形部62及び誘い込み部64との間には、左右方向にわたる空隙S1が形成される。この時、リセプタクルコンタクト40の実装部41の先端及びリセプタクル電源コンタクト50の実装部51の先端は、空隙S1において、上下方向(第1コネクタと第2コネクタとの嵌合方向)からそれぞれ視認可能である(図3参照)。また、リセプタクル遮蔽部材60の実装部65の先端は、貫通孔63において、上下方向(第1コネクタと第2コネクタとの嵌合方向)から視認可能である。

40

【0040】

また、リセプタクル遮蔽部材60がリセプタクルインシュレータ30に保持されると、リセプタクル遮蔽部材60の外周側遮蔽部61の上縁部は、リセプタクルインシュレータ30の外周壁32及び嵌合凸部33の上面よりもわずかに上方に位置する(図10、図12参照)。

【0041】

さらに、リセプタクル遮蔽部材60の遮蔽構造は、前後左右方向に沿った二重構造である。より具体的には、その遮蔽構造は、平板状の外周側遮蔽部61と弾性変形部62及び

50

誘い込み部 64 との左右方向に沿った二重構造を含む。同様に、その遮蔽構造は、取付部 68 の左右両側面による前後方向に沿った二重構造を含む。

【0042】

以上構造のリセプタクルコネクタ 20 では、回路基板 CB1 (リジッド基板。第 1 回路基板。図 10、図 12 参照) の実装面に形成された回路パターンに対して、各リセプタクルコンタクト 40 の実装部 41 をはんだ付けする。また、当該実装面に形成された電源パターンに対して、各リセプタクル電源コンタクト 50 の実装部 51 をはんだ付けする。さらに、当該実装面に形成された接地パターンに対して、リセプタクル遮蔽部材 60 の各実装部 65 をはんだ付けする。以上により、リセプタクルコネクタ 20 は、回路基板 CB1 に対して実装される。回路基板 CB1 の実装面には、リセプタクルコネクタ 20 とは別の電子部品 (例えば、CPU、コントローラ、又はメモリ等) が実装される。

10

【0043】

続いて、プラグコネクタ 70 の詳しい構造について主に図 14 ~ 図 21 を参照しながら説明する。

【0044】

図 14 は、プラグコネクタ 70 単体を上面視により示した斜視図である。図 15 は、プラグコネクタ 70 単体の上面図である。図 16 は、プラグ成形品 75 のうちプラグインシュレータ 80 のみを上面視により示した斜視図である。図 17 は、プラグコンタクト 90 単体を上面視により示した斜視図である。図 18 は、図 15 の XVIII - XVIII 矢線に沿う断面図である。図 19 は、プラグ電源コンタクト 100 単体を上面視により示した斜視図である。図 20 は、図 15 の XX - XX 矢線に沿う断面図である。図 21 は、一对のプラグ遮蔽部材 110 を上面視により示した斜視図である。

20

【0045】

プラグコネクタ 70 は、大きな構成要素としてプラグ成形品 75 と、4 個のプラグ電源コンタクト 100 と、一对のプラグ遮蔽部材 110 (第 2 遮蔽部材) と、を具備している。プラグ成形品 75 は、プラグインシュレータ 80 (第 2 インシュレータ) と、複数のプラグコンタクト 90 (コンタクト) とから構成される。

【0046】

プラグ成形品 75 は、絶縁性かつ耐熱性の合成樹脂料を、複数のプラグコンタクト 90 とともにインサート成形した、左右方向に延びる板状部材である。プラグ成形品 75 を構成するプラグインシュレータ 80 は、下部を構成する底板部 81 と、底板部 81 の上面の周縁部全体から上方に突出する環状壁 82 と、を具備している (図 16 参照)。底板部 81 と環状壁 82 とによって形成された空間は嵌合凹部 83 を構成している。

30

【0047】

環状壁 82 の前壁 82a 及び後壁 82b には、前後両面及び上面に跨る断面略 U 字状の複数のコンタクト保持溝 84 が、左右方向に並んで凹設される。複数のコンタクト保持溝 84 には、複数のプラグコンタクト 90 がそれぞれ保持される。複数のコンタクト保持溝 84 の数は、プラグコンタクト 90 の数と同一である。

【0048】

前壁 82a の左右両端部には、前後両面及び上面に跨る断面略 U 字状の電源コンタクト取付溝 85 が、凹設される。同様に、後壁 82b の左右両端部には、前後両面及び上面に跨る断面略 U 字状の電源コンタクト取付溝 85 が、凹設される。電源コンタクト取付溝 85 には、プラグ電源コンタクト 100 が取り付けられる。電源コンタクト取付溝 85 の数は、プラグ電源コンタクト 100 の数と同一である。

40

【0049】

プラグインシュレータ 80 の左右両縁部には、2 つのプラグ遮蔽部材 110 を支持するための一对の支持部 86 が形成される。一对の支持部 86 は、プラグインシュレータ 80 の左右両縁部同士で対称な配置となっている。一对の支持部 86 は、各縁部において、一方の前後方向の長さが他方の前後方向の長さに比べて短くなるように形成される。また、一对の支持部 86 全体の前後幅は、各縁部において、環状壁 82 の前後幅よりも大きい

50

。

【 0 0 5 0 】

各プラグコンタクト 9 0 は、銅合金（例えば、リン青銅、ベリリウム銅、若しくはチタン銅）又はコルソン系銅合金の薄板を順送金型（スタンピング）を用いて図示形状に成形加工したものである（図 1 7 参照）。各プラグコンタクト 9 0 の表面には、ニッケルメッキで下地を形成した後に、金又は錫などによるメッキが施されている。

【 0 0 5 1 】

プラグコンタクト 9 0 は、略 L 字状に外側に延出する実装部 9 1 を具備する。また、プラグコンタクト 9 0 は、実装部 9 1 の内側端部の上方から連続し、内側に向いて形成される接触部 9 2（第 2 接触部）と、接触部 9 2 から外側に向かって略 U 字状に延出する延出部 9 3 と、を具備する。プラグコンタクト 9 0 は、接触部 9 2 の上部に形成されるプラグ突起 9 4 と、延出部 9 3 の上面に形成される誘い込み部 9 5 と、をさらに具備する。

10

【 0 0 5 2 】

延出部 9 3 の略 U 字の先端は接触部 9 2 と同程度の高さ位置に形成される。

【 0 0 5 3 】

各プラグコンタクト 9 0 は、実装部 9 1 の先端を除いた他の部分の内面全体とコンタクト保持溝 8 4 とが接面することにより、各コンタクト保持溝 8 4 に対して保持される（図 1 8 参照）。プラグコンタクト 9 0 がプラグインシュレータ 8 0（コンタクト保持溝 8 4）に保持されると、各プラグコンタクト 9 0 の実装部 9 1 は、環状壁 8 2 の外周側に位置する。すなわち、各プラグコンタクト 9 0 の実装部 9 1 の先端は、環状壁 8 2 よりも外側に位置する。

20

【 0 0 5 4 】

プラグ電源コンタクト 1 0 0 は、略 L 字状に外側に延出する実装部 1 0 1 を具備する（図 1 9 参照）。また、プラグ電源コンタクト 1 0 0 は、実装部 1 0 1 の内側端部の上方から連続し、内側に向かって略 U 字状に延出する延出部 1 0 2 と、延出部 1 0 2 の外面において内側に向いて形成される接触部 1 0 3 と、を具備する。プラグ電源コンタクト 1 0 0 は、延出部 1 0 2 の外側部分の左右両側面から突出する係止部 1 0 4 と、延出部 1 0 2 の上面に形成される誘い込み部 1 0 5 と、延出部 1 0 2 の外面において外側に向いて突出する第 1 突起 1 0 6 と、接触部 1 0 3 の上部に形成される第 2 突起 1 0 7 と、をさらに具備する。また、プラグ電源コンタクト 1 0 0 は、延出部 1 0 2 の略 U 字の先端に形成されるスタビライザ 1 0 8 をさらに具備する。

30

【 0 0 5 5 】

各プラグ電源コンタクト 1 0 0 は、プラグ成形品 7 5 の上方から圧入され、電源コンタクト取付溝 8 5 の外側の溝部と係止部 1 0 4 とが係止することで、各電源コンタクト取付溝 8 5 に対して保持される（図 1 4、図 1 6、図 2 0 参照）。プラグ電源コンタクト 1 0 0 がプラグ成形品 7 5（電源コンタクト取付溝 8 5）に保持されると、各プラグ電源コンタクト 1 0 0 の実装部 1 0 1 は、環状壁 8 2 の外周側に位置する。すなわち、各プラグ電源コンタクト 1 0 0 の実装部 1 0 1 の先端は、環状壁 8 2 よりも外側に位置する。また、各プラグ電源コンタクト 1 0 0 のスタビライザ 1 0 8 は、電源コンタクト取付溝 8 5 の内側の最深部に係合する（図 2 0 参照）。

40

【 0 0 5 6 】

前後一对のプラグ遮蔽部材 1 1 0 は、互いに同一形状の同一部品である（図 2 1 参照）。各プラグ遮蔽部材 1 1 0 は金属板（導電性材料）をプレス成形したものである。各プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、その外面により構成され、左右方向に延びる平板状の外周側遮蔽部 1 1 1（第 2 外周側遮蔽部）を具備している。外周側遮蔽部 1 1 1 の内側には、外周側遮蔽部 1 1 1 と平行な平板からなる内周側遮蔽部 1 1 2 が位置している。内周側遮蔽部 1 1 2 の左右幅は、外周側遮蔽部 1 1 1 より短く、かつ、内周側遮蔽部 1 1 2 の下縁部は、外周側遮蔽部 1 1 1 の下縁部より上方に位置している（図 1 8、図 2 0、図 2 1 参照）。プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、内周側遮蔽部 1 1 2 の上縁部と外周側遮蔽部 1 1 1 の上縁部とを接続する湾曲接続部 1 1 3 を具備する。湾曲接続部 1 1 3 の断面形状は、上側に向かって

50

凸の湾曲形状である。外周側遮蔽部 1 1 1 と、内周側遮蔽部 1 1 2 と、湾曲接続部 1 1 3 とは、略 U 字状に屈曲する屈曲部 1 1 4 を構成する。屈曲部 1 1 4 は、プラグ成形品 7 5 側に向けて形成される。

【 0 0 5 7 】

プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、外周側遮蔽部 1 1 1 の下端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の実装部 1 1 5 (第 2 実装部) を具備する。実装部 1 1 5 は、外周側遮蔽部 1 1 1 の下端部から上下方向 (第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合方向) に直線状に延出する。

【 0 0 5 8 】

プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、外側の左右両端部に凹設される係合部 1 1 6 (第 2 係合部) を具備する (図 2 1 参照)。係合部 1 1 6 の位置は、リセプタクル遮蔽部材 6 0 の係合部 6 6 の位置に対応する。係合部 1 1 6 は、外周側遮蔽部 1 1 1 の外側の左右両端部において、凹み状に一对形成される。プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、外周側遮蔽部 1 1 1 の左右両端部からプラグインシュレータ 8 0 側に向かって延在する一对の短手部 1 1 7 を有する。対向する短手部 1 1 7 の前後方向における長さは、非対称である。より具体的には、対向する短手部 1 1 7 のうち、一方の短手部 1 1 7 の前後方向の長さは、他方の短手部 1 1 7 の前後方向の長さに比べて短い。対向する短手部 1 1 7 のうち、前後方向の長さがより長い短手部 1 1 7 の前後幅は、プラグコネクタ 7 0 全体の前後幅の半分よりも大きい。一对の短手部 1 1 7 には、それぞれ取付部 1 1 8 が形成される。取付部 1 1 8 は、断面視において略コ字状である。すなわち、取付部 1 1 8 は、左右両側面と上面との 3 面により構成される。一对の取付部 1 1 8 のうち、一方の取付部 1 1 8 の前後方向の長さは、他方の取付部 1 1 8 の前後方向の長さに比べて短い。また、取付部 1 1 8 の上縁部は、R 形状となっている。

10

20

【 0 0 5 9 】

各プラグ遮蔽部材 1 1 0 は、一对の取付部 1 1 8 と支持部 8 6 とが上方より係止することにより、プラグ成形品 7 5 に対して保持される (図 1 4、図 1 8、図 2 0 参照)。プラグ遮蔽部材 1 1 0 がプラグ成形品 7 5 に保持されると、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の一部は、プラグインシュレータ 8 0 と離間する。より具体的には、環状壁 8 2 と、内周側遮蔽部 1 1 2 とが、前後方向に離間する。すなわち、環状壁 8 2 と、内周側遮蔽部 1 1 2 との間には、左右方向にわたる空隙 S 2 が形成される。この時、プラグコンタクト 9 0 の実装部 9 1 の先端及びプラグ電源コンタクト 1 0 0 の実装部 1 0 1 の先端は、空隙 S 2 において、上下方向 (第 1 コネクタと第 2 コネクタとの嵌合方向) からそれぞれ視認可能である (図 1 5)。

30

【 0 0 6 0 】

また、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の遮蔽構造は、前後左右方向に沿った二重構造である。より具体的には、その遮蔽構造は、平板状の外周側遮蔽部 1 1 1 と内周側遮蔽部 1 1 2 との左右方向に沿った二重構造を含む。同様に、その遮蔽構造は、取付部 1 1 8 の左右両側面による前後方向に沿った二重構造を含む。

【 0 0 6 1 】

以上構造のプラグコネクタ 7 0 は、回路基板 C B 1 と平行な板材である回路基板 C B 2 (リジッド基板。第 2 回路基板。図 1 8、図 2 0 参照) の一方の面に形成した実装面に実装される。具体的には、各プラグコンタクト 9 0 の実装部 9 1 を、回路基板 C B 2 の実装面に形成された回路パターンに対してはんだ付けし、かつ、各プラグ電源コンタクト 1 0 0 の実装部 1 0 1 を、当該実装面に形成された電源パターンに対してはんだ付けする。また、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の各実装部 1 1 5 を、当該実装面に形成された接地パターンに対してはんだ付けする。回路基板 C B 2 の実装面には、プラグコネクタ 7 0 とは別の電子部品 (例えば、高機能用モジュール、半導体、又は大容量メモリ等) が実装される。

40

【 0 0 6 2 】

続いて、リセプタクルコネクタ 2 0 に対してプラグコネクタ 7 0 を接続する要領について説明する。

50

【 0 0 6 3 】

図 2 2 は、図 1 のコネクタ 1 0 を、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 とが嵌合した状態で上面視により示した斜視図である。図 2 3 は、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 との嵌合時の様子を、図 2 2 の XXIII - XXIII 矢線に沿って示した断面図である。図 2 3 (a) は、嵌合前の様子を示し、図 2 3 (b) は、嵌合後の様子を示す。図 2 4 は、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 との嵌合時の様子を、図 2 2 の XXIV - XXIV 矢線に沿って示した断面図である。図 2 4 (a) は、嵌合前の様子を示し、図 2 4 (b) は、嵌合後の様子を示す。

【 0 0 6 4 】

初めに、図 1、図 2 3 (a)、及び図 2 4 (a) に示すように、プラグコネクタ 7 0 の上下方向の向きを逆にした状態で、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 との前後位置及び左右位置を略一致させながら、互いを上下方向に対向させる。そして、プラグコネクタ 7 0 を下方に移動させる。この時、互いの位置が例えば前後方向に多少ずれていても、上述のとおり、外周側遮蔽部 6 1 の上縁部は、リセプタクルインシュレータ 3 0 の外周壁 3 2 及び嵌合凸部 3 3 の上面よりもわずかに上方に位置しているため、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の湾曲接続部 1 1 3 と最初に当接する。これにより、プラグコネクタ 7 0 がリセプタクルコネクタ 2 0 内に誘い込まれる。同様に、互いの位置が例えば左右方向に多少ずれていても、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の取付部 1 1 8 の下縁部と、同じく R 形状である、リセプタクル遮蔽部材 6 0 の取付部 6 8 の上縁部とが接触して、前者が後者によって誘い込まれる。

【 0 0 6 5 】

一方で、例えば、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 との位置が左右方向にずれている場合、上述のとおり、リセプタクルコネクタ 2 0 の取付部 6 8 は、プラグコネクタ 7 0 の取付部 1 1 8 と当接する。従って、リセプタクルコネクタ 2 0 とプラグコネクタ 7 0 とは、嵌合しない。このような場合に、各コネクタ同士を無理に嵌合しようとしても、取付部 6 8 及び取付部 1 1 8 のそれぞれの金属平面が互いに当接する。従って、コネクタ 1 0 は、リセプタクルコネクタ 2 0 及びプラグコネクタ 7 0 の破損を防止できる。

【 0 0 6 6 】

プラグコネクタ 7 0 をさらに下方へと移動させると、互いの位置が例えば前後方向に多少ずれていても、プラグコンタクト 9 0 の誘い込み部 9 5 及びプラグ電源コンタクト 1 0 0 の誘い込み部 1 0 5 を含む前壁 8 2 a 及び後壁 8 2 b の下端面が、外周壁 3 2 の内縁部と接触することによって、前壁 8 2 a 及び後壁 8 2 b が嵌合凹部 3 4 に侵入する。すなわち、プラグコンタクト 9 0 の誘い込み部 9 5 及びプラグ電源コンタクト 1 0 0 の誘い込み部 1 0 5 が、嵌合凹部 3 4 内に侵入する（図 2 3、図 2 4 参照）。プラグコネクタ 7 0 をさらに下方へと移動させると、リセプタクル遮蔽部材 6 0 の誘い込み部 6 4 によって、プラグ遮蔽部材 1 1 0 の屈曲部 1 1 4 が下方へと案内される。

【 0 0 6 7 】

この時、プラグコンタクト 9 0 のプラグ突起 9 4 とリセプタクルコンタクト 4 0 の接触部 4 5 とが接触し、プラグ突起 9 4 が、弾性接触片 4 4 を変形許容溝 3 5 a 内において内側に弾性変形させる。そして、プラグ突起 9 4 が下方に移動しながら接触部 4 5 を乗り越えて、接触部 9 2 と接触部 4 5 とが接触する。プラグコンタクト 9 0 とリセプタクルコンタクト 4 0 との接触は、接触部 9 2 と接触部 4 5 との接触による一点のみである。より詳細には、接触部 4 5 のうち湾曲部 4 3 側に最も突出している部分と接触部 9 2 の対応する部分とが、1 つの接点を構成する。以上により、プラグコンタクト 9 0 及びリセプタクルコンタクト 4 0 を介して、回路基板 C B 2 と回路基板 C B 1 とが電氣的に導通可能になる。

【 0 0 6 8 】

同様に、プラグ電源コンタクト 1 0 0 の第 1 突起 1 0 6 及び第 2 突起 1 0 7 が、突起 5 6 と接触部 5 5 との間隔を押し広げるように弾性接触片 5 4 を弾性変形させる。そして、第 1 突起 1 0 6 及び第 2 突起 1 0 7 が下方に移動しながら、突起 5 6 及び接触部 5 5 をそ

れぞれ乗り越える。その後、第1突起106と突起56とが係合し、接触部103と接触部55とが接触する。プラグ電源コンタクト100とリセプタクル電源コンタクト50との接触は、第1突起106と突起56との係合、及び接触部103と接触部55との接触による二点である。以上により、プラグ電源コンタクト100及びリセプタクル電源コンタクト50を介して、回路基板CB2及び回路基板CB1の双方への電源供給が可能になる。

【0069】

この時、嵌合凹部83が嵌合凸部33に嵌合し、環状壁82の前壁82a及び後壁82bが嵌合凹部34にそれぞれ嵌合する(図22、図23(b)、図24(b))。また、プラグ遮蔽部材110が、対応するリセプタクル遮蔽部材60と嵌合する。より具体的には、プラグ遮蔽部材110とリセプタクル遮蔽部材60との嵌合時に、屈曲部114が、弾性変形部62によって受け入れられる。この時、プラグ遮蔽部材110の外周側遮蔽部111と、リセプタクル遮蔽部材60の外周側遮蔽部61との間に空隙が形成される。また、屈曲部114と弾性変形部62とが、断面視において内側の一点で接触する。より具体的には、内周側遮蔽部112と弾性変形部62の上縁部とが、断面視において内側の一点で接触する。

10

【0070】

さらに、プラグ遮蔽部材110の係合部116とリセプタクル遮蔽部材60の係合部66とが係合する。

【0071】

以上により、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ70とは、完全に接続される。

20

【0072】

この時、リセプタクル遮蔽部材60及びプラグ遮蔽部材110は、互いに嵌合した状態で、それぞれの一部がリセプタクルインシュレータ30及びプラグインシュレータ80と離間するように構成される。より具体的には、弾性変形部62及び誘い込み部64は、外周壁32と環状壁82とに対して、前後方向に離間する。また、内周側遮蔽部112は、外周壁32と環状壁82とに対して、前後方向に離間する。

【0073】

さらに、一对のリセプタクル遮蔽部材60間の空隙の位置と一对のプラグ遮蔽部材110間の空隙の位置とが、短手方向に異なっている(図22参照)。より具体的には、一对のリセプタクル遮蔽部材60によって左右両端部に形成される前後方向の空隙が、一对のプラグ遮蔽部材110によって左右両端部に形成される前後方向の空隙と重畳しない。すなわち、接続されたリセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ70の内部は、一对のリセプタクル遮蔽部材60及び一对のプラグ遮蔽部材110によって、完全に囲繞される。

30

【0074】

以上のようなコネクタ10は、低背化した状態であっても、リセプタクル遮蔽部材60及びプラグ遮蔽部材110を確実に接触させることが可能である。これにより、コネクタ10は、リセプタクル遮蔽部材60及びプラグ遮蔽部材110によって構成される遮蔽構造の剛性を向上できる。また、コネクタ10は、プラグ遮蔽部材110が屈曲部114を有することでプラグ遮蔽部材110自体の剛性を向上できる。これにより、コネクタ10は、嵌合作業時又は実装時の反り、撓み、及び破損を防止できる。さらに、リセプタクル遮蔽部材60が弾性変形部62及び誘い込み部64を有することにより、プラグ遮蔽部材110とリセプタクル遮蔽部材60との嵌合性をより向上できる。

40

【0075】

コネクタ10は、嵌合時に外周側遮蔽部61と外周側遮蔽部111との間に空隙が形成されることで、リセプタクル遮蔽部材60又はプラグ遮蔽部材110の微小な位置ずれ及び撓みを許容することができる。すなわち、コネクタ10は、リセプタクル遮蔽部材60とプラグ遮蔽部材110との嵌合時に上記の位置ずれ及び撓みによって与えられる、リセ

50

プタクルコンタクト 40 とプラグコンタクト 90 との嵌合への影響を抑制できる。

【0076】

コネクタ 10 は、係合部 66 と係合部 116 とが係合することにより、リセプタクルコネクタ 20 とプラグコネクタ 70 との接続を強固にできる。

【0077】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 が複数の貫通孔 63 を有することで、低背化されたとしても弾性変形部 62 のばね長さを長くすることができる。すなわち、弾性変形部 62 を追従性に優れ塑性変形し難いものとすることができる。これにより、コネクタ 10 は、弾性変形部 62 の弾性変形を容易にし、リセプタクル遮蔽部材 60 とプラグ遮蔽部材 110 との嵌合性を向上するとともに破損防止を実現できる。また、コネクタ 10 は、複数の貫通孔 63 により、実装部 65 を配置する空間を確保することができる。

10

【0078】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 が実装部 65 を有することで、はんだ付けによりリセプタクル遮蔽部材 60 と回路基板 CB1 の接地パターンとを導通させることができる。同様に、コネクタ 10 は、プラグ遮蔽部材 110 が実装部 115 を有することで、はんだ付けによりプラグ遮蔽部材 110 と回路基板 CB2 の接地パターンとを導通させることができる。これにより、コネクタ 10 は、リセプタクルコンタクト 40 及びプラグコンタクト 90 などに外部ノイズが入ったり、リセプタクルコンタクト 40 及びプラグコンタクト 90 などからのノイズが外部に漏れたりするのを効果的に防止できる。

【0079】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 の実装部 65 が内側に延出することで、実装部 65 自体もリセプタクル遮蔽部材 60 の内部に配置できる。これにより、コネクタ 10 は、ノイズを効果的に遮蔽することができる。

20

【0080】

コネクタ 10 は、プラグ遮蔽部材 110 の実装部 115 が直線状に延出することで、リセプタクル遮蔽部材 60 とプラグ遮蔽部材 110 との嵌合時に、リセプタクル遮蔽部材 60 の上縁部を回路基板 CB2 に可能な限り近接させることができる。これにより、コネクタ 10 は、ノイズの遮蔽効果を高めることができる。

【0081】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 の一部及びプラグ遮蔽部材 110 の一部がリセプタクルインシュレータ 30 及びプラグインシュレータ 80 の双方と離間することで、リセプタクル遮蔽部材 60 及びプラグ遮蔽部材 110 の内部にリセプタクルコンタクト 40 及びプラグコンタクト 90 などを配置できる。従って、コネクタ 10 は、ノイズの遮蔽効果を高めることができる。

30

【0082】

コネクタ 10 は、弾性変形部 62 と屈曲部 114 とが一点で接触することで、ノイズの流れを乱すことなく接地パターンへと導くことができる。これにより、コネクタ 10 は、ノイズの遮蔽効果を高めることができる。また、上述のとおり、コネクタ 10 は、嵌合時に外周側遮蔽部 61 と外周側遮蔽部 111 との間に空隙が形成されることで、位置ずれ及び撓みによって与えられる、リセプタクルコンタクト 40 とプラグコンタクト 90 との嵌合への影響を抑制できる。

40

【0083】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 及びプラグ遮蔽部材 110 の各々の対向する短手部の長さが非対称であり、一对のリセプタクル遮蔽部材 60 及び一对のプラグ遮蔽部材 110 によって外周に空隙を作ることなく内側の構成部を完全に囲繞するので、ノイズの遮蔽効果を高めることができる。このように、コネクタ 10 は、十分なノイズ遮蔽効果を得ることが可能である。

【0084】

コネクタ 10 は、リセプタクル遮蔽部材 60 の外側が平板状の外周側遮蔽部 61 によって構成されることで、外部からのノイズを平面で受けることができる。同様に、コネクタ

50

10は、プラグ遮蔽部材110の外側が平板状の外周側遮蔽部111によって構成されることで、外部からのノイズを平面で受けることができる。すなわち、コネクタ10は、外面が複雑な形状で構成される場合に比べて、ノイズの遮蔽効果をより安定させることができる。

【0085】

コネクタ10は、リセプタクル遮蔽部材60及びプラグ遮蔽部材110の前後左右方向に沿った構造がそれぞれ二重構造となることで、ノイズの遮蔽効果を向上できる。

【0086】

コネクタ10は、嵌合時にプラグ遮蔽部材110がリセプタクル遮蔽部材60と初めに接触することで、プラグコンタクト90及びリセプタクルコンタクト40の破損を防止できる。同様に、コネクタ10は、プラグインシュレータ80及びリセプタクルインシュレータ30の破損も防止できる。

10

【0087】

コネクタ10は、取付部68の上端部と取付部118の上端部とがR形状をなし、誘い込みの機能を実現することで、嵌合性を向上できる。

【0088】

コネクタ10は、取付部68及び取付部118が断面視において略コ字状となることで、リセプタクルインシュレータ30及びプラグインシュレータ80の対応する部分を3方向より保護し、嵌合時の各インシュレータの破損を防止できる。

【0089】

コネクタ10は、低背化した状態であっても、回路基板CB1及びCB2への実装の確認を容易とする。すなわち、作業者は、リセプタクルコンタクト40の実装部41、リセプタクル電源コンタクト50の実装部51、及びリセプタクル遮蔽部材60の実装部65を上下方向から視認可能であることにより、はんだ付けが正確に行われているか否かを容易に検査することができる。同様に、作業者は、プラグコンタクト90の実装部91及びプラグ電源コンタクト100の実装部101を上下方向から視認可能であることにより、はんだ付けが正確に行われているかを容易に検査することができる。

20

【0090】

コネクタ10は、プラグコンタクト90及びプラグ電源コンタクト100がそれぞれ誘い込み部95及び誘い込み部105を有することで、嵌合性を向上できる。また、コネクタ10は、スタビライザ108を有することで、プラグ電源コンタクト100のプラグ成形品75からのめくれを防止し、プラグ成形品75への保持後の動きを規制できる。

30

【0091】

コネクタ10は、プラグ電源コンタクト100がリセプタクル電源コンタクト50と二点で接触し、挟持されることによって、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ70との嵌合時の保持力を向上できる。さらに、コネクタ10は、プラグ突起94、第1突起106、及び第2突起107がプラグコネクタ70の抜去方向における乗り越え壁の役割を果たすことで、抜止作用を実現できる。換言すると、コネクタ10は、嵌合時の保持力を向上できる。

【0092】

また、コネクタ10は、プラグ突起94、第1突起106、及び第2突起107によって、嵌合時に作業者に対してクリック感を与えることができる。すなわち、コネクタ10は、作業性の向上に寄与する。

40

【0093】

コネクタ10は、コンタクト係合突起35bがリセプタクルコンタクト40の一对の係止部42の間に位置することで、組立時又は使用時のリセプタクルコンタクト40の前後方向への回転を抑止することができる。すなわち、コネクタ10は、リセプタクルコンタクト40のリセプタクルインシュレータ30に対する保持位置の精度を向上できる。

【0094】

同様に、コネクタ10は、電源コンタクト係合突起36bがリセプタクル電源コンタク

50

ト50の一对の係止部52の間に位置することで、組立時又は使用時のリセプタクル電源コンタクト50の前後方向への回転を抑止することができる。すなわち、コネクタ10は、リセプタクル電源コンタクト50のリセプタクルインシュレータ30に対する保持位置の精度を向上できる。

【0095】

リセプタクルコンタクト40及びプラグコンタクト90は、コネクタ10が低背化した状態であっても、高周波信号に対する良好な伝送特性を得ることが可能である。

【0096】

すなわち、リセプタクルコンタクト40は、湾曲部43の高さが接触部45の高さよりも低くなることで、嵌合時に湾曲部43と実装部91との間の離間距離を大きくすることができる。これにより、リセプタクルコンタクト40は、プラグコンタクト90との電氣的結合を抑止できるためクロストークを抑制できる。

【0097】

リセプタクルコンタクト40は、弾性接触片44が湾曲部43よりも幅広であることで、高周波信号に対する伝送特性を向上できる。さらに、リセプタクルコンタクト40は、弾性接触片44の先端位置が接触部45の高さ位置と同程度であるように構成されることで、同様に高周波信号に対する伝送特性を向上できる。

【0098】

プラグコンタクト90は、延出部93の略U字の先端位置が接触部92の高さ位置と同程度であるように構成されることでスタブ成分を低下でき、高周波信号に対する伝送特性を向上できる。

【0099】

プラグコンタクト90及びリセプタクルコンタクト40は、嵌合時に一点のみで互いに接触することで、高周波信号に対する電流の乱れを抑制し、伝送特性を向上できる。

【0100】

以上により、回路基板CB1に実装した上記電子部品（例えば、CPU、コントローラ、又はメモリ等）と回路基板CB2に実装した上記電子部品（例えば、高機能用モジュール、半導体、又は大容量メモリ等）との間における伝送特性の良好な高速通信が可能になる。

【0101】

本発明は、その精神又はその本質的な特徴から離れることなく、上述した実施形態以外の他の所定の形態で実現できることは当業者にとって明白である。従って、先の記述は例示的なものであり、これに限定されるものではない。発明の範囲は、先の記述によってではなく、付加した請求項によって定義される。あらゆる変更のうちその均等の範囲内にあるいくつかの変更は、その中に包含されるものとする。

【0102】

例えば、リセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ70との間で、各遮蔽部材の構造が入れ替わってもよい。

【0103】

また、係合部66が凹み状に形成され、係合部116が爪状に形成されてもよい。

【0104】

また、コネクタ10は、プラグ遮蔽部材110から外周側遮蔽部111及び内周側遮蔽部112の一方を省略してもよい。一方で、コネクタ10は、外周側遮蔽部111及び内周側遮蔽部112とは別の遮蔽部を1つ以上、外周側遮蔽部111及び内周側遮蔽部112と前後方向に並べて設けてもよい。同様に、コネクタ10は、外周側遮蔽部61とは別の遮蔽部を1つ以上、外周側遮蔽部61と前後方向に並べて設けてもよい。

【0105】

また、リセプタクル遮蔽部材60及びプラグ遮蔽部材110の基材を樹脂により構成し、当該基材（樹脂）の表面を導電性材料によりめっき又はコーティングしてもよい。

【符号の説明】

10

20

30

40

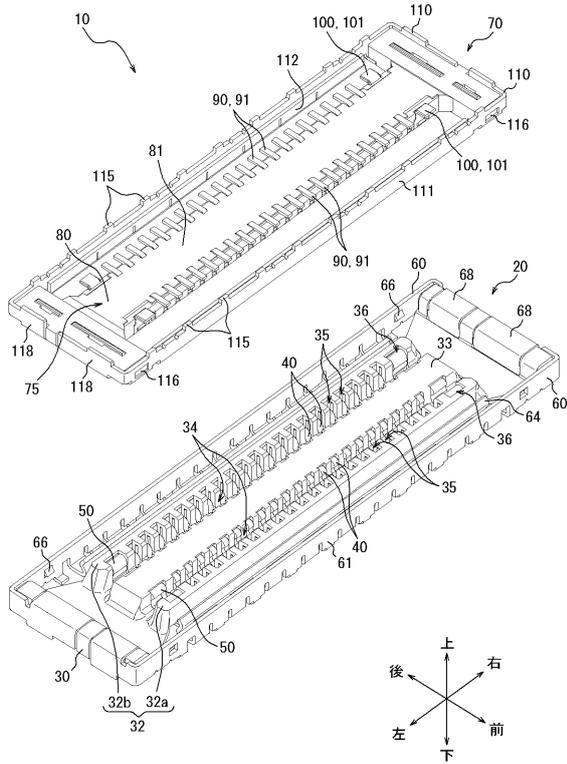
50

【 0 1 0 6 】

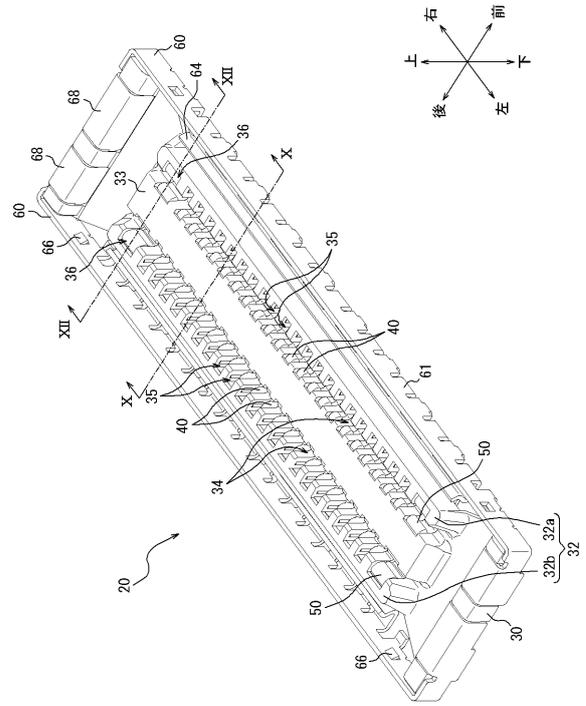
1 0	コネクタ	
2 0	リセプタクルコネクタ (第 1 コネクタ)	
3 0	リセプタクルインシュレータ (第 1 インシュレータ)	
3 1	底板部	
3 2	外周壁	
3 2 a	前壁	
3 2 b	後壁	
3 3	嵌合凸部	
3 4	嵌合凹部	10
3 5	コンタクト取付溝	
3 5 a	変形許容溝	
3 5 b	コンタクト係合突起	
3 6	電源コンタクト取付溝	
3 6 a	変形許容溝	
3 6 b	電源コンタクト係合突起	
3 7	支持部	
4 0	リセプタクルコンタクト (コンタクト)	
4 1	実装部	
4 2	係止部	20
4 3	湾曲部	
4 4	弾性接触片	
4 5	接触部 (第 1 接触部)	
5 0	リセプタクル電源コンタクト	
5 1	実装部	
5 2	係止部	
5 3	湾曲部	
5 4	弾性接触片	
5 5	接触部	
5 6	突起	30
6 0	リセプタクル遮蔽部材 (第 1 遮蔽部材)	
6 1	外周側遮蔽部 (第 1 外周側遮蔽部)	
6 2	弾性変形部	
6 3	貫通孔	
6 4	誘い込み部	
6 5	実装部 (第 1 実装部)	
6 6	係合部 (第 1 係合部)	
6 7	短手部	
6 8	取付部	
7 0	プラグコネクタ (第 2 コネクタ)	40
7 5	プラグ成形品	
8 0	プラグインシュレータ (第 2 インシュレータ)	
8 1	底板部	
8 2	環状壁	
8 2 a	前壁	
8 2 b	後壁	
8 3	嵌合凹部	
8 4	コンタクト保持溝	
8 5	電源コンタクト取付溝	
8 6	支持部	50

9 0	プラグコンタクト (コンタクト)	
9 1	実装部	
9 2	接触部 (第 2 接触部)	
9 3	延出部	
9 4	プラグ突起	
9 5	誘い込み部	
1 0 0	プラグ電源コンタクト	
1 0 1	実装部	
1 0 2	延出部	
1 0 3	接触部	10
1 0 4	係止部	
1 0 5	誘い込み部	
1 0 6	第 1 突起	
1 0 7	第 2 突起	
1 0 8	スタビライザ	
1 1 0	プラグ遮蔽部材 (第 2 遮蔽部材)	
1 1 1	外周側遮蔽部 (第 2 外周側遮蔽部)	
1 1 2	内周側遮蔽部	
1 1 3	湾曲接続部	
1 1 4	屈曲部	20
1 1 5	実装部 (第 2 実装部)	
1 1 6	係合部 (第 2 係合部)	
1 1 7	短手部	
1 1 8	取付部	
C B 1	回路基板 (第 1 回路基板)	
C B 2	回路基板 (第 2 回路基板)	
S 1	空隙	
S 2	空隙	

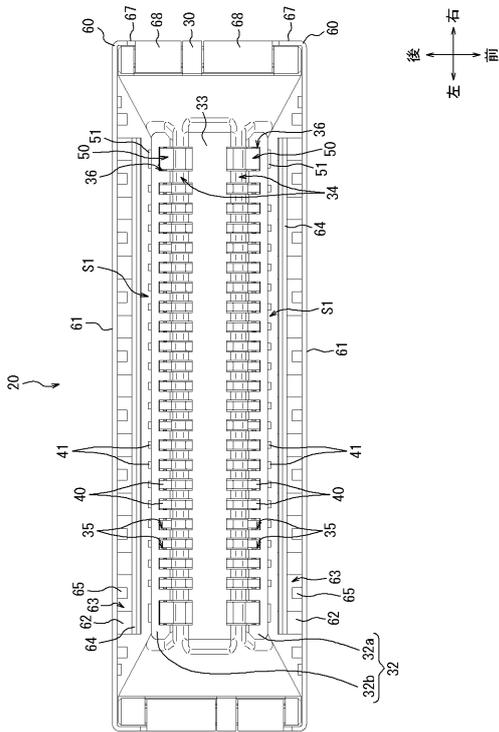
【 図 1 】



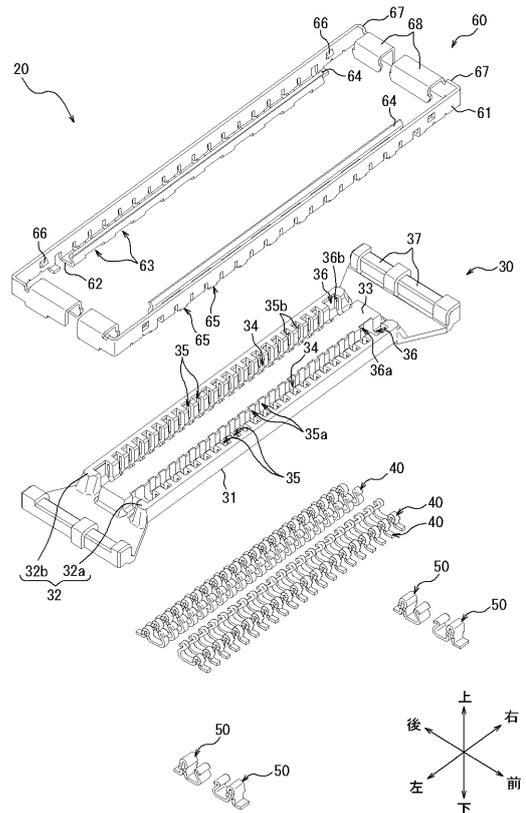
【 図 2 】



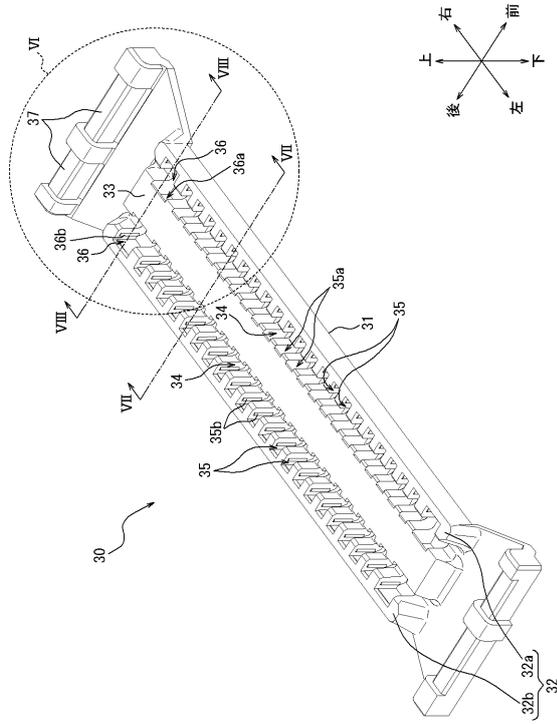
【 図 3 】



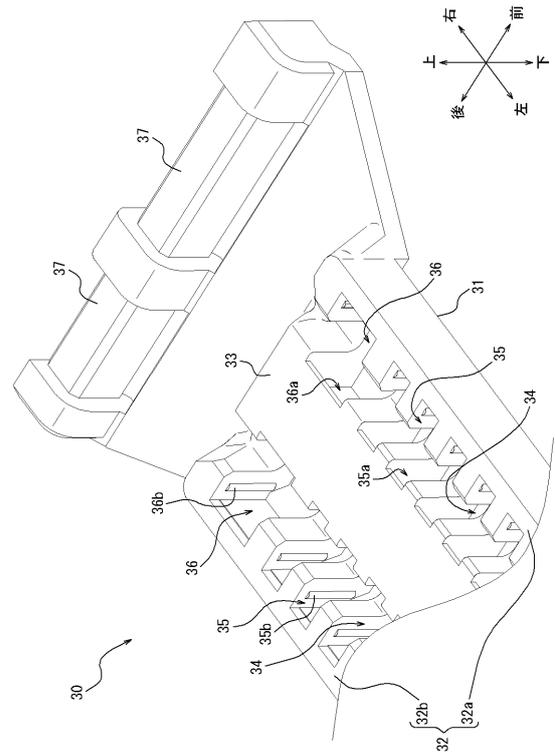
【 図 4 】



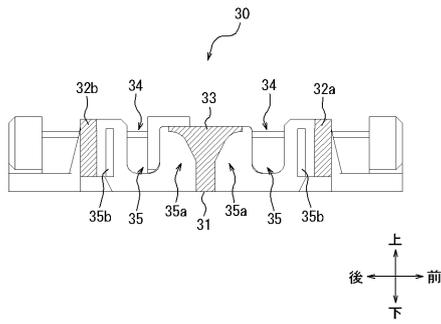
【 図 5 】



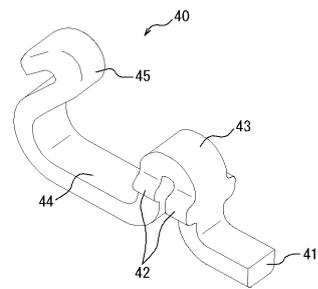
【 図 6 】



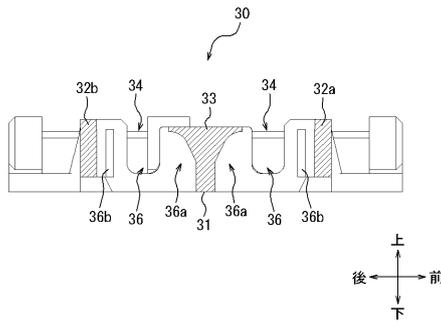
【 図 7 】



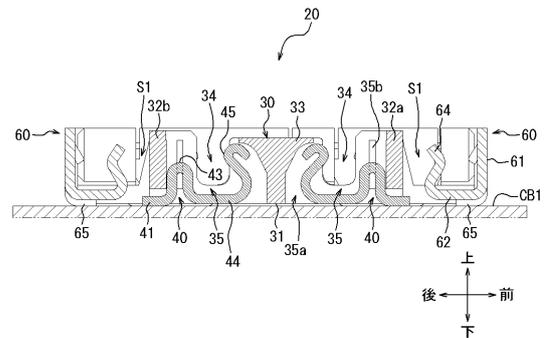
【 図 9 】



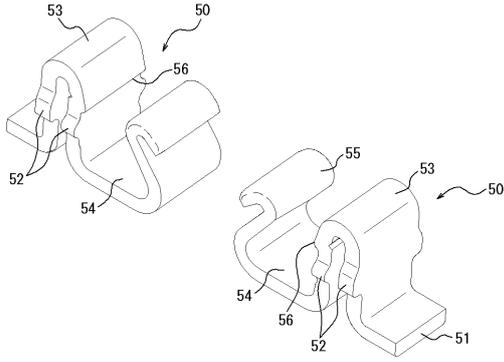
【 図 8 】



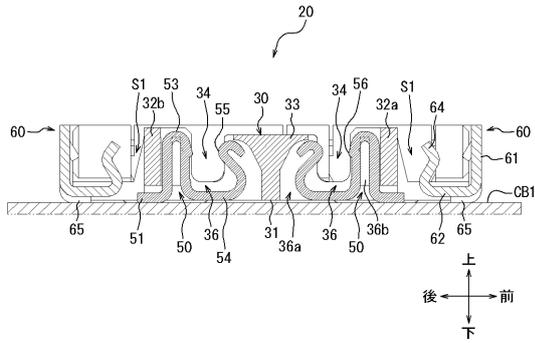
【 図 10 】



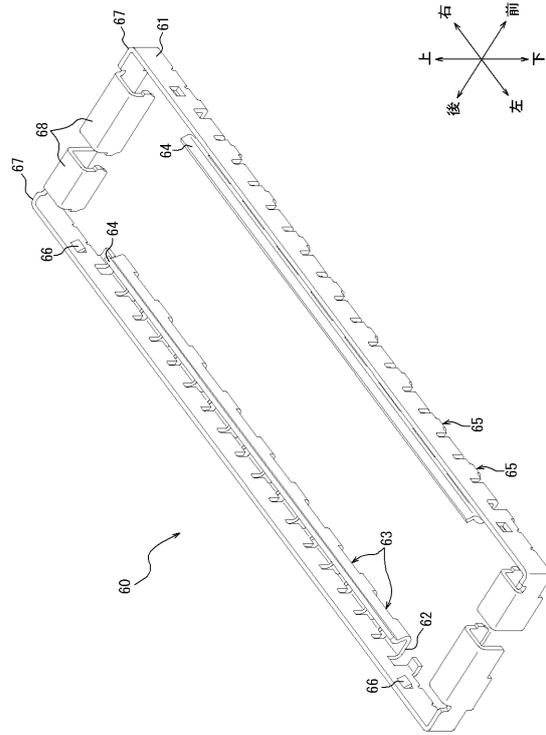
【 図 1 1 】



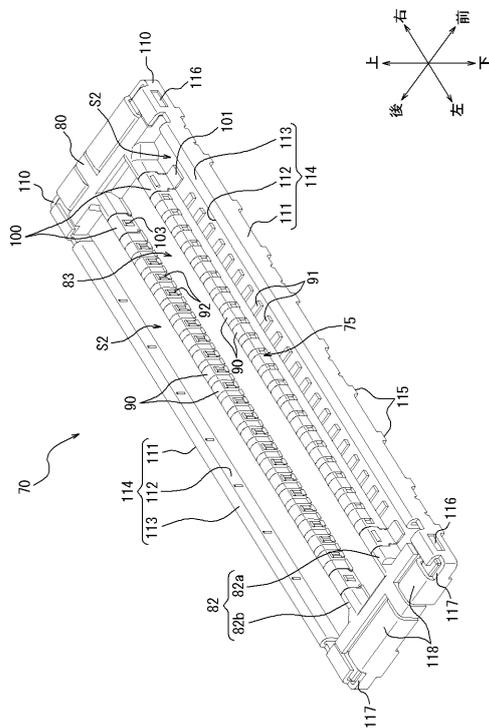
【 図 1 2 】



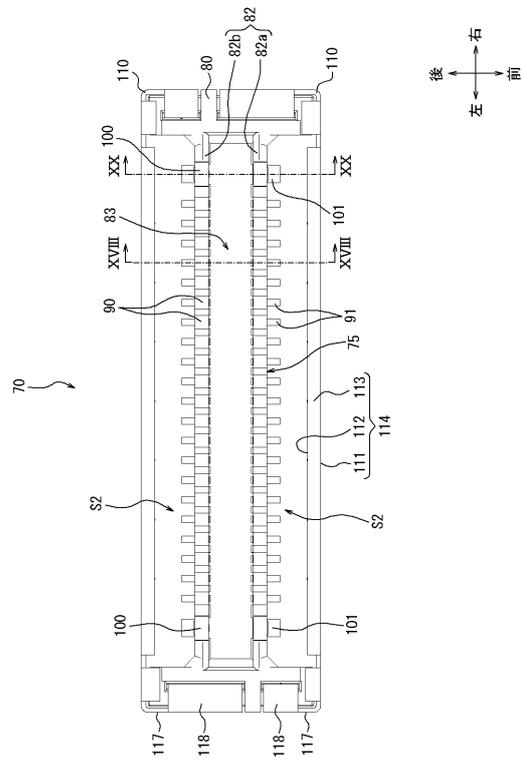
【 図 1 3 】



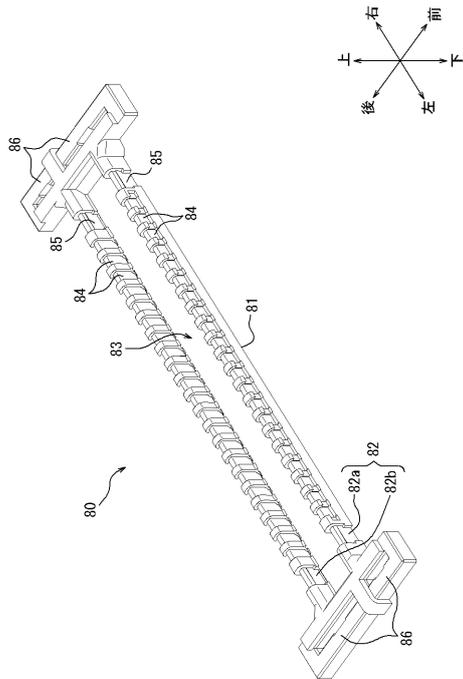
【 図 1 4 】



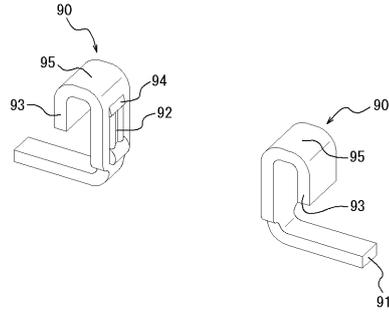
【 図 1 5 】



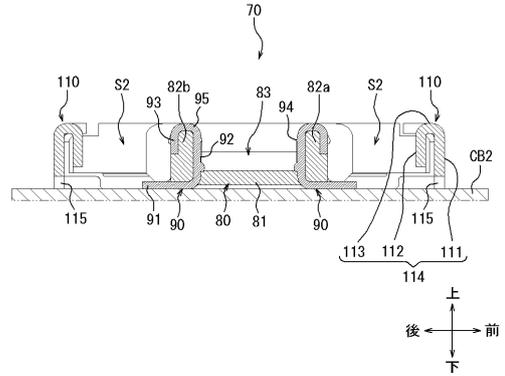
【 図 1 6 】



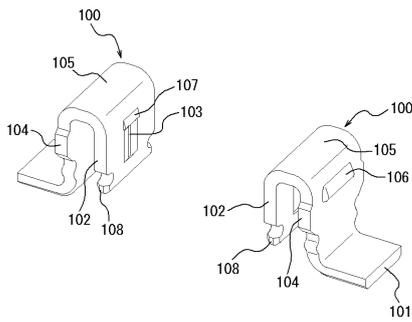
【 図 1 7 】



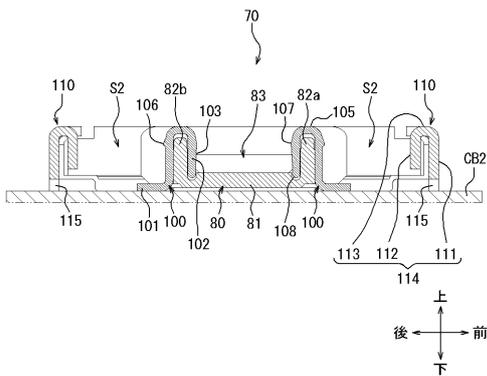
【 図 1 8 】



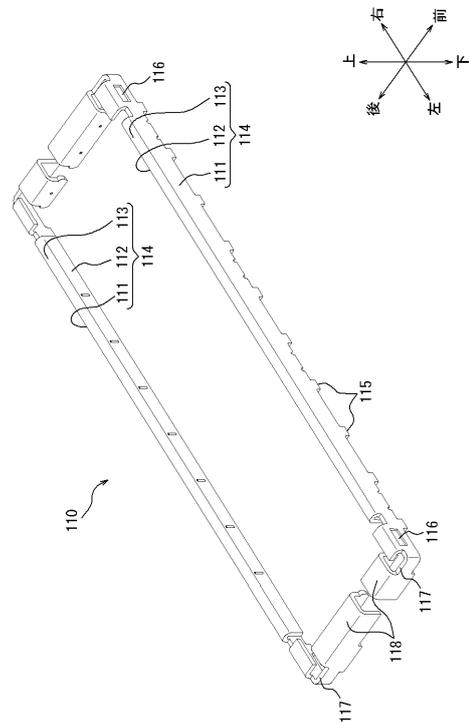
【 図 1 9 】



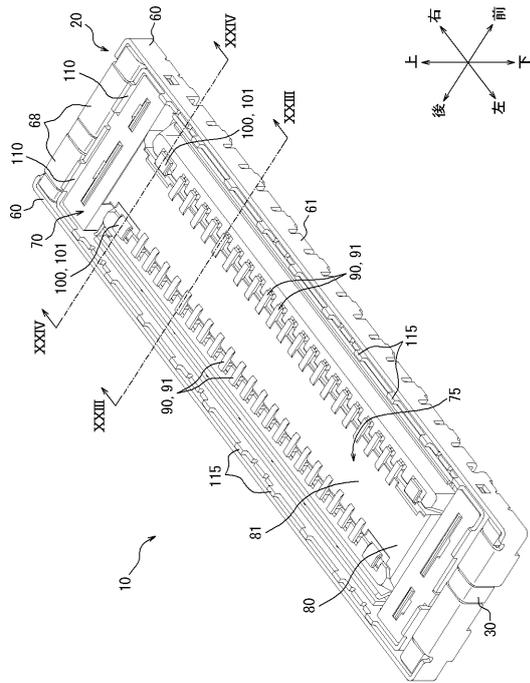
【 図 2 0 】



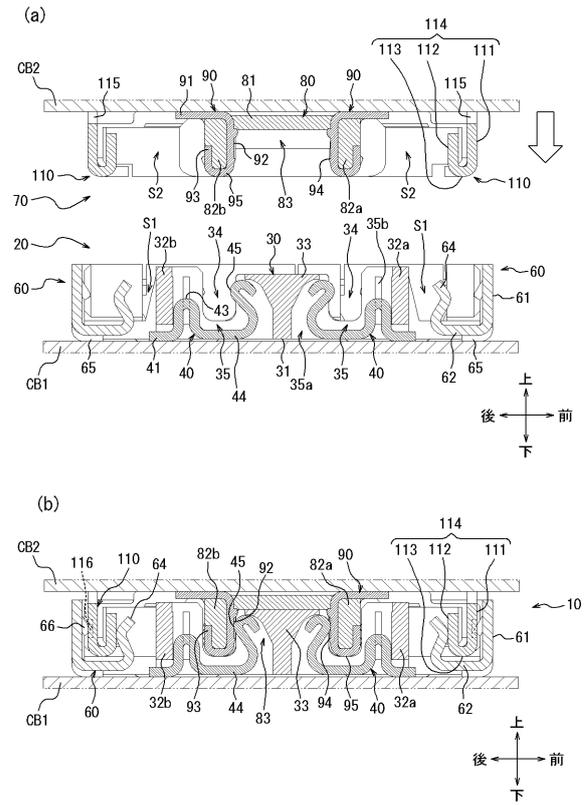
【 図 2 1 】



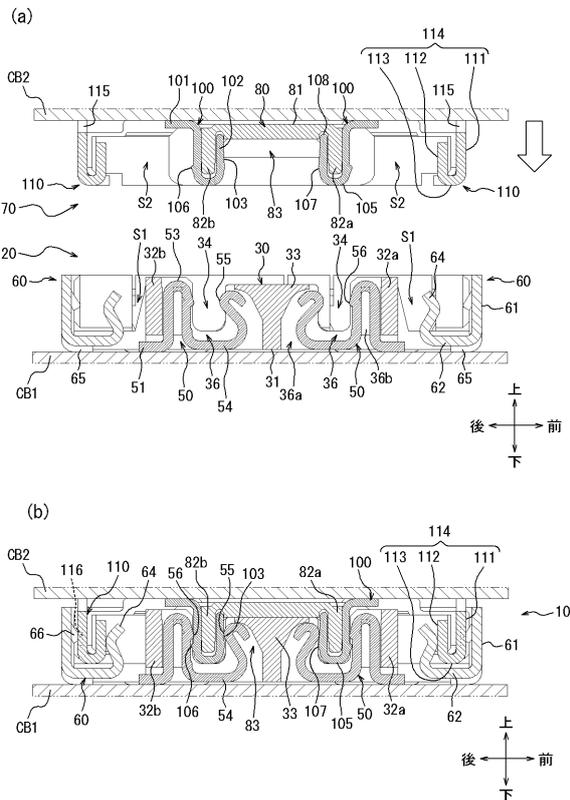
【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【手続補正書】

【提出日】平成28年12月15日(2016.12.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

対向する一对の外周壁と、当該一对の外周壁の間に形成される嵌合凸部と、を有する第1インシュレータ、及び

前記第1インシュレータに保持された第1遮蔽部材、
を具備する第1コネクタと、

前記嵌合凸部に嵌合する嵌合凹部を有する第2インシュレータ、及び

前記第2インシュレータに保持された第2遮蔽部材、
を具備する第2コネクタと、

を備え、

前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に、前記第1遮蔽部材及び前記第2遮蔽部材のいずれか一方の一部は、他方の辺に沿って設けられる二重構造の内部に位置する

コネクタ。

【請求項2】

前記第2遮蔽部材は、略U字状に屈曲する屈曲部を有し、

前記第1遮蔽部材は、前記第2遮蔽部材との嵌合時に、前記屈曲部を受け入れる弾性変形部を有する、

請求項1に記載のコネクタ。

【請求項3】

前記第1遮蔽部材は、外面により構成される第1外周側遮蔽部を有し、

前記第2遮蔽部材は、外面により構成される第2外周側遮蔽部を有し、

前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に、前記第1外周側遮蔽部と前記第2外周側遮蔽部との間に、空隙が形成される、

請求項2に記載のコネクタ。

【請求項4】

前記第1遮蔽部材は、内側端部に第1係合部を有し、

前記第2遮蔽部材は、前記内側端部に対応する位置に第2係合部を有し、

前記第1係合部と前記第2係合部とは、前記第1コネクタと前記第2コネクタとの嵌合時に係合する、

請求項2又は3に記載のコネクタ。

【請求項5】

前記第1遮蔽部材は、前記弾性変形部の先端から、第1インシュレータの内側に向かって傾斜するように突設される誘い込み部を有する、

請求項2乃至4のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項6】

前記第1遮蔽部材は、前記弾性変形部を貫通し、各々が所定間隔で離間する複数の貫通孔を有する、

請求項2乃至5のいずれか1項に記載のコネクタ。

【請求項7】

前記第1遮蔽部材は、前記第1外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第1実装部を有する、

請求項3に記載のコネクタ。

【請求項 8】

前記第 1 実装部は、前記第 1 外周側遮蔽部の前記端部から略 L 字状に内側に延出する、請求項 7 に記載のコネクタ。

【請求項 9】

前記第 2 遮蔽部材は、前記第 2 外周側遮蔽部の端部に形成され、各々が所定間隔で離間する複数の第 2 実装部を有する、請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 10】

前記第 2 実装部は、前記第 2 外周側遮蔽部の前記端部から嵌合方向に直線状に延出する、請求項 9 に記載のコネクタ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

上記課題を解決するために、第 1 の観点に係るコネクタは、対向する一对の外周壁と、当該一对の外周壁の間に形成される嵌合凸部と、を有する第 1 インシュレータ、及び前記第 1 インシュレータに保持された第 1 遮蔽部材、を具備する第 1 コネクタと、前記嵌合凸部に嵌合する嵌合凹部を有する第 2 インシュレータ、及び前記第 2 インシュレータに保持された第 2 遮蔽部材、を具備する第 2 コネクタと、を備え、前記第 1 コネクタと前記第 2 コネクタとの嵌合時に、前記第 1 遮蔽部材及び前記第 2 遮蔽部材のいずれか一方の一部は、他方の辺に沿って設けられる二重構造の内部に位置する。

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E123 AB06 AB59 AB62 AB65 BA01 BA07 CB28 CB31 CB38 CD01
DA05 DB25 DB33 EB04 EB12 EB23 EB27 EB32