

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7144282号

(P7144282)

(45)発行日 令和4年9月29日(2022.9.29)

(24)登録日 令和4年9月20日(2022.9.20)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 R 13/648 (2006.01)

H 0 1 R 13/648

H 0 1 R 12/77 (2011.01)

H 0 1 R 12/77

H 0 1 R 43/00 (2006.01)

H 0 1 R 43/00

B

請求項の数 12 (全35頁)

(21)出願番号 特願2018-206309(P2018-206309)  
 (22)出願日 平成30年11月1日(2018.11.1)  
 (65)公開番号 特開2020-72035(P2020-72035A)  
 (43)公開日 令和2年5月7日(2020.5.7)  
 審査請求日 令和3年7月9日(2021.7.9)

(73)特許権者 000231073  
 日本航空電子工業株式会社  
 東京都渋谷区道玄坂一丁目2番1号  
 (74)代理人 100077838  
 弁理士 池田 憲保  
 (74)代理人 100129023  
 弁理士 佐々木 敬  
 (72)発明者 須田 雄貴  
 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号  
 日本航空電子工業株式会社内  
 (72)発明者 田中 幸貴  
 東京都渋谷区道玄坂一丁目10番8号  
 日本航空電子工業株式会社内  
 審査官 山下 寿信

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コネクタ及びコネクタ組立体

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

第1信号配線と第1グラウンド導体とを有する第1フレキシブル配線板と、  
 第2信号配線と第2グラウンド導体とを有する第2フレキシブル配線板と、  
 前記第1フレキシブル配線板と前記第2フレキシブル配線板との間にのみ並列に延在して配置され、前記第1グラウンド導体及び前記第2グラウンド導体のそれぞれと接触する第1接点を有する板状のグラウンドプレートと、  
 前記第1フレキシブル配線板、前記第2フレキシブル配線板及び前記グラウンドプレートを保持するための収容空間を形成する第1インシュレータとを備え、  
 前記第1インシュレータは、前記第1フレキシブル配線板、前記第2フレキシブル配線板及び前記グラウンドプレートの全体の先端部、両側端部及び外方を向く2つの主面部という5つの部位それぞれの少なくとも一部を覆うようにして前記収容空間を形成するとともに、前記グラウンドプレートを押圧した状態で保持しており、  
 前記第1信号配線と前記第2信号配線との各々の一部は、前記第1インシュレータの外部に露出しており、  
 前記グラウンドプレートの少なくとも一方の側端部の一部が、前記第1インシュレータの少なくとも一方の側壁部に形成されたスリット部を介して外部に露出している  
 ことを特徴とするコネクタ。

## 【請求項2】

前記第1インシュレータは、

10

20

前記グランドプレートを押圧した状態で保持する本体部と、  
前記本体部よりも幅が狭いことによって、前記グランドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部を外部に露出させる保護部とを有する  
ことを特徴とする請求項 1 に記載のコネクタ。

【請求項 3】

前記保護部は、  
内部にて前記グランドプレートの先端部を含む被保護部が嵌め込まれるプレート保持溝と、  
前記プレート保持溝と前記第 1 インシュレータの外部との少なくとも一部を遮断する先端保護部を有する

10

ことを特徴とする請求項 2 に記載のコネクタ。

【請求項 4】

前記先端保護部には、前記プレート保持溝と前記第 1 インシュレータの外部とを接続する貫通孔が設けられている  
ことを特徴とする請求項 3 に記載のコネクタ。

【請求項 5】

前記グランドプレートは、弾性を有することによって、前記第 1 接点に、当該第 1 接点が接触する前記第 1 グランド導体又は前記第 2 グランド導体へ向かう力を加える第 1 弾性部をさらに有する  
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

20

【請求項 6】

前記グランドプレートは、平板状の主板部をさらに有し、  
前記第 1 弾性部は、前記主板部に接続して屈曲又は湾曲した基端部と、当該基端部から延びて前記第 1 接点に接続する板状部とを有し、  
前記第 1 接点は、前記基端部よりも、前記グランドプレートの前記先端部の近くに位置している  
ことを特徴とする請求項 5 に記載のコネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 フレキシブル配線板と、前記第 2 フレキシブル配線板と、前記グランドプレートと、前記第 1 インシュレータとのそれぞれは、前記第 1 フレキシブル配線板、前記第 2 フレキシブル配線板及び前記グランドプレートが前記第 1 インシュレータに保持された場合に、一方向に並ぶ空間を形成する第 1 係止部、第 2 係止部、第 3 係止部、抜け止め嵌合部を有し、  
前記コネクタは、前記抜け止め嵌合部に固定されて、前記一方向に並んだ第 1 係止部、第 2 係止部、第 3 係止部を貫通する抜け止め部材をさらに備える  
ことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

30

【請求項 8】

前記第 1 フレキシブル配線板は、前記第 1 信号配線を介して前記第 1 グランド導体とは異なる方向に配置された第 3 グランド導体をさらに有し、  
前記第 2 フレキシブル配線板は、前記第 2 信号配線を介して前記第 2 グランド導体とは異なる方向に配置された第 4 グランド導体をさらに有する  
ことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載のコネクタ。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のコネクタと、  
前記コネクタと嵌まり合う相手コネクタとを備え、  
前記相手コネクタは、  
前記第 1 信号配線と接触する第 1 コンタクトと、  
前記第 2 信号配線と接触する第 2 コンタクトと、  
前記第 1 インシュレータの外部に露出した前記グランドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部に接触するグランド金具と、

50

前記第 1 コンタクトと前記第 2 コンタクトとを保持する第 2 インシュレータとを有することを特徴とするコネクタ組立体。

【請求項 10】

前記グランド金具は、  
前記グランドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部に接触する第 2 接点と、  
弾性を有することによって、前記グランドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部へ向かう力を前記第 2 接点に加える第 2 弾性部とを有することを特徴とする請求項 9 に記載のコネクタ組立体。

【請求項 11】

前記相手コネクタは、  
前記第 2 インシュレータの側面を含む周囲に配置された金属シェルをさらに備え、  
前記金属シェルは、前記第 2 インシュレータの側面に対応付けて配置された平板状のシェル側面部を有し、  
前記グランド金具は、板バネ接点であり、  
前記シェル側面部は、前記グランド金具の一端が固定されるシェル開口部を有することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載のコネクタ組立体。

10

【請求項 12】

前記グランドプレートは、両側端部の一部が前記第 1 インシュレータの両側壁部に形成された前記スリット部を介して外部に露出しており、  
前記グランド金具は、前記グランドプレートの前記露出した両側端部の一部のそれぞれの側方に対をなして設けられており、  
前記グランド金具の対は、前記グランドプレートの前記露出した両側端部の一部を側方から挟んでそれぞれに接触することを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれか 1 項に記載のコネクタ組立体。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コネクタ及びコネクタ組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、図 21 に示すように、レセプタクル 20 とプラグ（コネクタ）30 とからなるコネクタセット（以下、「コネクタ組立体」とも称する。）が開示されている。特許文献 1 に記載のプラグ 30 には、FFC（Flexible Flat Cable）又は FPC（Flexible Printed Circuit）が、接続部材 10 として使用される。

30

【0003】

特許文献 1 によれば、接続部材 10 は、図 22 に示すように、第 1 の方向（嵌合方向）A1 にのびて接続相手に接続する平板状の第 1 の部分 11 と、第 1 の方向 A1 に直交する第 2 の方向 A2 にのびた平板状の第 2 の部分 12 とを含む。そして、第 1 の部分 11 は、その外面に、接続部材 10 の多数の信号用導体（以下、「信号配線」とも称する。）15 が外部に露出する。また、第 2 の部分 12 は、その内側面に、グランド用導体 18 を備える。

40

【0004】

特許文献 1 に記載のプラグ 30 は、上述の接続部材 10 と、互いに協働して接続部材 10 を両面側から挟み込んだベース 31 と及びカバー 32 とを含む。ベース 31 は、接続部材 10 が配置される一面の反対面に、導電性のベースグランド 37 を備える。また、ベースグランド 37 は、ベース 31 を貫通したバネ 54 を備え、このバネ 54 によって接続部材 10 のグランド用導体 18 に接触している。

【0005】

特許文献 1 に記載のレセプタクル 20 は、図 21 に示すように、レセプタクルハウジン

50

グ 2 2 に組み付けた導電性の多数の信号コンタクト 2 3 と、導電性の 1 つ又は複数のグラ  
ンドコンタクト 2 4 とを含む。レセプタクル 2 0 にプラグ 3 0 が接続されたとき、信号配  
線 1 5 により構成された接点部が信号コンタクト 2 3 の信号接点 2 6 に、ベースグランド  
3 7 がレセプタクル 2 0 のグランド接続 2 7 に、それぞれ接触する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 6 】

【文献】特開 2 0 1 3 - 5 1 1 1 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【 0 0 0 7 】

近時、より多くの情報をより高速で伝送するために、より多数の信号配線を接続できる  
コネクタ 3 0 及びコネクタ組立体が期待されている。しかし、特許文献 1 に記載のコネク  
タ 3 0 を複数使用すると、コネクタ 3 0 或いはコネクタ組立体が搭載される製品において  
、コネクタ 3 0 或いはコネクタ組立体が占める体積が大きくなり、製品が大型化してしま  
う可能性や設計上の制約が生じる可能性がある。

【 0 0 0 8 】

また、コネクタ 3 0 において、より多くの信号配線をその配列方向に増やすことや、複  
数組の接続部材 1 0 及びベースグランド 3 7 を上下に並べることなども考えられる。この  
場合、コネクタ 3 0 の数は 1 つであっても、コネクタ 3 0 自体が、増加した信号配線の数  
や接続部材 1 0 及びベースグランド 3 7 の組みの数に従って大きくなる。そのため、コネ  
クタ 3 0 或いはコネクタ組立体が搭載される製品において、コネクタ 3 0 或いはコネクタ  
組立体が占める体積が大きくなる。その結果、複数のコネクタ 3 0 を使用する場合と同様  
に、製品が大型化してしまう可能性や設計上の制約が生じる可能性がある。

20

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、コンパクトで多数の配線を  
接続することが可能なコネクタ及びコネクタ組立体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】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するため、本発明の第 1 の観点に係るコネクタは、  
第 1 信号配線と第 1 グランド導体とを有する第 1 フレキシブル配線板と、  
第 2 信号配線と第 2 グランド導体とを有する第 2 フレキシブル配線板と、  
前記第 1 フレキシブル配線板と前記第 2 フレキシブル配線板との間にのみ並列に延在し  
て配置され、前記第 1 グランド導体及び前記第 2 グランド導体のそれぞれと接触する第 1  
接点を有する板状のグランドプレートと、

30

前記第 1 フレキシブル配線板、前記第 2 フレキシブル配線板及び前記グランドプレート  
を保持するための収容空間を形成する第 1 インシュレータとを備え、

前記第 1 インシュレータは、前記第 1 フレキシブル配線板、前記第 2 フレキシブル配線  
板及び前記グランドプレートの全体の先端部、両側端部及び外方を向く 2 つの主面部とい  
う 5 つの部位それぞれの少なくとも一部を覆うようにして前記収容空間を形成するととも  
に、前記グランドプレートを押圧した状態で保持しており、

40

前記第 1 信号配線と前記第 2 信号配線との各々の一部は、前記第 1 インシュレータの外  
部に露出しており、

前記グランドプレートの少なくとも一方の側端部の一部が、前記第 1 インシュレータの  
少なくとも一方の側壁部に形成されたスリット部を介して外部に露出している。

【 0 0 1 1 】

前記第 1 インシュレータは、  
前記グランドプレートを押圧した状態で保持する本体部と、  
前記本体部よりも幅が狭いことによって、前記グランドプレートの前記少なくとも一方  
の側端部の一部を外部に露出させる保護部とを有してもよい。

50

## 【 0 0 1 2 】

前記保護部は、

内部にて前記グラウンドプレートの先端部を含む被保護部が嵌め込まれるプレート保持溝と、

前記プレート保持溝と前記第 1 インシュレータの外部との少なくとも一部を遮断する先端保護部を有してもよい。

## 【 0 0 1 3 】

前記グラウンドプレートは、弾性を有することによって、前記第 1 接点に、当該第 1 接点が接触する前記第 1 グラウンド導体又は前記第 2 グラウンド導体へ向かう力を加える第 1 弾性部をさらに有してもよい。

10

## 【 0 0 1 4 】

前記先端保護部には、前記プレート保持溝と前記第 1 インシュレータの外部とを接続する貫通孔が設けられていてもよい。

## 【 0 0 1 5 】

前記グラウンドプレートは、平板状の主板部をさらに有し、

前記第 1 弾性部は、前記主板部に接続して屈曲又は湾曲した基端部と、当該基端部から延びて前記第 1 接点に接続する板状部とを有し、

前記第 1 接点は、前記基端部よりも、前記グラウンドプレートの前記先端部の近くに位置していてもよい。

## 【 0 0 1 6 】

20

前記第 1 フレキシブル配線板と、前記第 2 フレキシブル配線板と、前記グラウンドプレートと、前記第 1 インシュレータとのそれぞれは、前記第 1 フレキシブル配線板、前記第 2 フレキシブル配線板及び前記グラウンドプレートが前記第 1 インシュレータに保持された場合に、一方向に並ぶ空間を形成する第 1 係止部、第 2 係止部、第 3 係止部、抜け止め嵌合部を有し、

前記コネクタは、前記抜け止め嵌合部に固定されて、前記一方向に並んだ第 1 係止部、第 2 係止部、第 3 係止部を貫通する抜け止め部材をさらに備えてもよい。

## 【 0 0 1 7 】

前記第 1 フレキシブル配線板は、前記第 1 信号配線を介して前記第 1 グラウンド導体とは異なる方向に配置された第 3 グラウンド導体をさらに有し、

30

前記第 2 フレキシブル配線板は、前記第 2 信号配線を介して前記第 2 グラウンド導体とは異なる方向に配置された第 4 グラウンド導体をさらに有してもよい。

## 【 0 0 1 8 】

上記目的を達成するため、本発明の第 2 の観点に係るコネクタ組立体は、

上記のコネクタと、

前記コネクタと嵌まり合う相手コネクタとを備え、

前記相手コネクタは、

前記第 1 信号配線と接触する第 1 コンタクトと、

前記第 2 信号配線と接触する第 2 コンタクトと、

前記第 1 インシュレータの外部に露出した前記グラウンドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部に接触するグラウンド金具と、

40

前記第 1 コンタクトと前記第 2 コンタクトとを保持する第 2 インシュレータとを有する。

## 【 0 0 1 9 】

前記グラウンド金具は、

前記グラウンドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部に接触する第 2 接点と、

弾性を有することによって、前記グラウンドプレートの前記少なくとも一方の側端部の一部へ向かう力を前記第 2 接点に加える第 2 弾性部とを有してもよい。

## 【 0 0 2 0 】

前記相手コネクタは、

前記第 2 インシュレータの側面を含む周囲に配置された金属シェルをさらに備え、

50

前記金属シェルは、前記第 2 インシュレータの側面に対応付けて配置された平板状のシェル側面部を有し、

前記グラウンド金具は、パネ接点であり、

前記シェル側面部は、前記グラウンド金具の一端が固定されるシェル開口部を有してもよい。

【 0 0 2 1 】

前記グラウンドプレートは、両側端部の一部が前記第 1 インシュレータの両側壁部に形成された前記スリット部を介して外部に露出しており、

前記グラウンド金具は、前記グラウンドプレートの前記露出した両側端部の一部のそれぞれの側方に対をなして設けられており、

前記グラウンド金具の対は、前記グラウンドプレートの前記露出した両側端部の一部を側方から挟んでそれぞれに接触してもよい。

【発明の効果】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、コンパクトで多数の配線を接続することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 3 】

【図 1】本発明の一実施の形態に係るコネクタ組立体を構成するプラグとレセプタクルとを右斜め上前方から見た斜視図である。

【図 2】一実施の形態に係るプラグを右斜め下後方から見た斜視図である。

【図 3】一実施の形態に係るプラグの分解斜視図である。

【図 4】一実施の形態に係るプラグの正面図である。

【図 5】一実施の形態に係るプラグの平面図である。

【図 6】一実施の形態に係るプラグの右側面図である。

【図 7】一実施の形態に係るプラグの背面図である。

【図 8】一実施の形態に係る第 1 インシュレータの正面図である。

【図 9】一実施の形態に係る第 1 インシュレータ平面図である。

【図 10】一実施の形態に係る第 1 インシュレータ背面図である。

【図 11】図 8 の X I - X I 線における断面図である。

【図 12】図 8 の X I I - X I I 線における断面図である。

【図 13】一実施の形態に係るレセプタクルの正面図である。

【図 14】一実施の形態に係るプラグとレセプタクルとが互いに嵌め合わされた状態においてスライド溝部の上下方向の中央を含む断面を上方から見た図である。

【図 15】変形例 2 に係るグラウンドプレートの斜視図である。

【図 16】変形例 3 に係るプラグの斜視図である。

【図 17】変形例 3 に係るプラグの正面図である。

【図 18】図 17 の X V I I I - X V I I I 線における断面図である。

【図 19】変形例 4 に係るプラグの平面図である。

【図 20】変形例 9 に係るグラウンドプレートの側方断面図である。

【図 21】関連技術に係るプラグとレセプタクルからなるコネクタセットの接続途中状態を示す拡大断面斜視図である。

【図 22】関連技術に係るプラグの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の一実施の形態に係るコネクタ及びコネクタ組立体について、図面を参照しつつ説明する。全図を通じて同一の要素には同一の符号を付す。

【 0 0 2 5 】

本発明の一実施の形態に係るコネクタ組立体 100 は、斜視図である図 1 に示すように、複数の信号配線を取り外し可能に他の配線に接続するための組立体であって、互いに嵌り合うプラグ 101 とレセプタクル 102 とを備える。同図に示すように、レセプタクル

10

20

30

40

50

１０２は、例えば基板１０３などの対象物に半田付けなど適宜の方法で取り付けられる。

【００２６】

本実施の形態に係るプラグ１０１は、コネクタに相当する。本実施の形態に係るレセプタクル１０２は、相手コネクタに相当する。

【００２７】

本実施の形態では、プラグ１０１とレセプタクル１０２とが嵌り合った際に、プラグ１０１に対してレセプタクル１０２が位置する方向を前方、その反対を後方と規定している。また、レセプタクル１０２に対して基板１０３が取り付けられる方向を下方、この逆方向を上方と規定し、左右は、前方から見た方向で規定している。このような、前・後・上・下・左・右の用語は、本実施の形態の理解を容易にするために用いるのであって、本発明を限定する趣旨ではない。

【００２８】

(プラグ１０１の構成)

プラグ１０１は、複数の信号配線が取り付けられるコネクタであって、図２～７に示すように、第１配線板１０４と、第２配線板１０５と、グランドプレート１０６と、第１インシュレータ１０７と、カバー１０８と、第１ロック機構部１０９とを有する。

【００２９】

ここで、図２は、図１とは異なる方向から見た場合のプラグ１０１の斜視図である。図３は、プラグ１０１の分解斜視図である。図４～７は、それぞれ、プラグ１０１の正面図、平面図、右側面図、背面図である。なお、プラグ１０１の左側面図は、右側面図と同様に表される。

【００３０】

第１配線板１０４は、信号を伝送するための可撓性を有する板状の部材であって、第１フレキシブル配線板に相当する。第１配線板１０４は、典型的には、マイクロスプリットライン構造又はストリップライン構造を有するFFC(Flexible Flat Cable)、FPC(Flexible Printed Circuit)などである。

【００３１】

ここで、マイクロスプリットライン構造或いはストリップライン構造とは、基準電位に接続される導体箔などのグランド導体が誘電体板の一方の主面に設けられるとともに、信号を伝送するための信号配線が当該誘電体板の他方の主面又は内部に設けられた構造である。このような構造は、一般的に高周波伝送に好適に採用される。

【００３２】

詳細には、第１配線板１０４は、第１誘電体板１１０と、複数の第１信号配線１１１と、第１グランド導体１１２とを有する。

【００３３】

第１誘電体板１１０は、絶縁性と可撓性とを備えた薄い板状の部材であり、本実施の形態では前後方向に長い矩形の薄いフィルムである。第１誘電体板１１０の材料は、例えばポリイミドなどの樹脂である。第１誘電体板１１０の厚さ(上下方向の長さ)は、例えば、０．４mm(ミリメートル)程度である。

【００３４】

詳細には、第１誘電体板１１０は、第１被保持部１１３と、一对の第１係止部１１４\_\_L, １１４\_\_Rと、第１延設部１１５とを有する。

【００３５】

第１被保持部１１３は、第１誘電体板１１０の前端から予め定められた長さL１までの部分である。第１被保持部１１３は、前端部(先端部)から予め定められた長さまでの部分が第１インシュレータ１０７の内部に保持される(図３, １４参照)。

【００３６】

一对の第１係止部１１４\_\_L, １１４\_\_Rのそれぞれは、第１被保持部１１３の左端部と右端部とから内方(すなわち、左端部においては右方、右端部においては左方)へ向かう凹みを形成する部位である。本実施の形態では、一对の第１係止部１１４\_\_L, １１４

10

20

30

40

50

\_\_ R の各々は、前端から予め定められた長さ L 2 離れた位置に設けられており、奥行き（前後方向の長さ）が予め定められた長さ L L の前後方向に細長い概ね矩形の凹みを形成する（図 3 , 1 4 参照）。

【 0 0 3 7 】

これにより、一对の第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L , 1 1 4 \_\_ R の各々は、前端から長さ L 2 の位置と、そこから長さ L L 離れた位置とで、左右方向に延びる平行な辺部と当該辺部の内方の端部を接続する前後方向に延びる辺部とを形成する。

【 0 0 3 8 】

第 1 延設部 1 1 5 は、第 1 被保持部 1 1 3 の後端に接続した前後方向に長い概ね矩形の部分である。第 1 延設部 1 1 5 は、段差を介して第 1 被保持部 1 1 3 の後端に接続しており、そのため、第 1 延設部 1 1 5 の幅は、第 1 被保持部 1 1 3 よりも広がっている。幅は、側方への長さ、すなわち本実施の形態では左右方向の長さであって、後述する第 1 信号配線 1 1 1 の配列方向である。

【 0 0 3 9 】

複数の第 1 信号配線 1 1 1 の各々は、信号を伝送するための配線であって、前後方向に延びる線状の導体から構成される。複数の第 1 信号配線 1 1 1 は、左右方向に予め定められた間隔を空けて、第 1 誘電体板 1 1 0 の内部に並べて設けられている。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態に係る複数の第 1 信号配線 1 1 1 の各々は、前端から予め定められた長さに対応する部分に第 1 配線露出部 1 1 1 \_\_ E を有する。第 1 配線露出部 1 1 1 \_\_ E は、第 1 誘電体板 1 1 0 が少なくとも上方に設けられていないことによって、第 1 信号配線 1 1 1 が少なくとも上方へ向けて外部に露出した部分である。

【 0 0 4 1 】

第 1 グランド導体 1 1 2 は、基準電位に接続される導体であり、例えば金属箔である。第 1 グランド導体 1 1 2 は、第 1 誘電体板 1 1 0 の一方の主面である下面に概ね全体に広がるように設けられた金属層である。

【 0 0 4 2 】

なお、第 1 誘電体板 1 1 0 の他方の主面である上面、すなわち第 1 信号配線 1 1 1 を介して第 1 グランド導体 1 1 2 とは異なる方向には、基準電位に接続される金属箔などの導体が、第 3 グランド導体として、概ね全体に広がるようにさらに配置されてもよい。また例えば、複数の第 1 信号配線 1 1 1 は第 1 誘電体板 1 1 0 の内部ではなく、第 1 誘電体板 1 1 0 の上面に設けられてもよい。

【 0 0 4 3 】

第 2 配線板 1 0 5 は、信号を伝送するための可撓性を有する板状の部材であって、第 2 フレキシブル配線板に相当する。第 2 配線板 1 0 5 は、第 1 配線板 1 0 4 と概ね同様の構成を備えており、第 1 配線板 1 0 4 の下方に第 1 配線板 1 0 4 とは上下を逆転させた状態で、第 1 配線板 1 0 4 と概ね平行に配置されている。

【 0 0 4 4 】

すなわち、第 2 配線板 1 0 5 は、第 1 配線板 1 0 4 の第 1 誘電体板 1 1 0 、複数の第 1 信号配線 1 1 1 及び第 1 グランド導体 1 1 2 のそれぞれに相当する第 2 誘電体板 1 1 6 、複数の第 2 信号配線 1 1 7 及び第 2 グランド導体 1 1 8 を有する。

【 0 0 4 5 】

第 2 誘電体板 1 1 6 は、第 1 誘電体板 1 1 0 と同様に、絶縁性と可撓性とを備えた薄い板状の部材であり、本実施の形態では前後方向に長い矩形の薄いフィルムである。詳細には、第 2 誘電体板 1 1 6 は、第 1 被保持部 1 1 3 と、一对の第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L , 1 1 4 \_\_ R と、第 1 延設部 1 1 5 とのそれぞれに相当する第 2 被保持部 1 1 9 と、一对の第 2 係止部 1 2 0 \_\_ L , 1 2 0 \_\_ R と、第 2 延設部 1 2 1 とを有する。

【 0 0 4 6 】

第 2 被保持部 1 1 9 は、第 2 誘電体板 1 1 6 の前端から予め定められた長さ L 1 までの部分である。第 2 被保持部 1 1 9 は、前端部（先端部）から予め定められた長さまでの部

10

20

30

40

50



分が第1インシュレータ107の内部に保持される(図3, 14参照)。

【0047】

一对の第2係止部120\_\_L, 120\_\_Rのそれぞれは、第2被保持部119の左端部と右端部とから内部へ向かう凹みを形成する部位である。一对の第2係止部120\_\_L, 120\_\_Rの各々は、前端から長さL2離れた位置に設けられており、奥行きが長さL1の前後方向に細長い概ね矩形の凹みを形成する(図3, 14参照)。

【0048】

これにより、一对の第2係止部120\_\_L, 120\_\_Rの各々は、一对の第1係止部114\_\_L, 114\_\_Rの各々と同様に、前端から長さL2の位置と、そこから長さL1離れた位置とで、左右方向に延びる平行な辺部と前後方向に延びる辺部とを形成する。

10

【0049】

第2延設部121は、第2被保持部119の後端に接続した前後方向に長い概ね矩形の部分である。第2延設部121は、段差を介して第2被保持部119の後端に接続しており、そのため、第2延設部121の幅は、第1被保持部113よりも広がっている。

【0050】

複数の第2信号配線117の各々は、複数の第1信号配線111の各々と同様に、信号を伝送するための配線であって、前後方向に延びる線状の導体から構成される。複数の第1信号配線111は、左右方向に予め定められた間隔を空けて、第2誘電体板116の内部に並べて設けられている。

【0051】

本実施の形態に係る複数の第2信号配線117の各々は、前端から予め定められた長さに対応する部分に第2配線露出部117\_\_Eを有する。第2配線露出部117\_\_Eは、第2誘電体板116が少なくとも下方に設けられないことによって、第2信号配線117が少なくとも下方へ向けて外部に露出した部分である。

20

【0052】

第2グラウンド導体118は、第1グラウンド導体112と同様に、基準電位に接続される導体であり、例えば金属箔である。第2グラウンド導体118は、第2誘電体板116の一方の主面である上面に概ね全体に広がるように設けられた金属層である。すなわち、第1グラウンド導体112と第2グラウンド導体118とは、上下方向に向かい合うように配置される。

30

【0053】

なお、第2誘電体板116の他方の主面である上面、すなわち第2信号配線117を介して第2グラウンド導体118とは異なる方向には、基準電位に接続される金属箔などの導体が、第4グラウンド導体として、概ね全体に広がるようにさらに配置されてもよい。また例えば、複数の第2信号配線117は第2誘電体板116の内部ではなく、第2誘電体板116の上面に設けられてもよい。

【0054】

グラウンドプレート106は、基準電位に接続される板状の部材であって、第1配線板104と第2配線板105との間に配置される。グラウンドプレート106の材料は、金属などの導体である。

40

【0055】

詳細には、グラウンドプレート106は、主板部122と、5対の弾性接点部123\_\_L, 123\_\_Rと、一对の突起部124と、被保護部125とを有する。

【0056】

主板部122は、左右方向に長い概ね矩形の薄い板状の部位であって、その厚さは例えば0.2mm程度である。本実施の形態に係る主板部122は、5つの長孔部126と、一对の第3係止部127\_\_L, 127\_\_Rとを有する。

【0057】

長孔部126の各々は、上下方向に貫通した孔を形成する部位であって、上方から見て前後方向に長い矩形をなす。本実施の形態では、5つの長孔部126は、前後方向の概ね

50

中央に左右対称に並んで設けられている。

【 0 0 5 8 】

なお、長孔部 1 2 6 の数は、5 つに限られず、1 つ以上であればよい。また、複数の長孔部 1 2 6 が設けられる場合、複数の長孔部 1 2 6 は、適宜の配置で主板部 1 2 2 に設けられてよいが、第 1 配線板 1 0 4 及び第 2 配線板 1 0 5 のそれぞれを上方と下方とに全体的に押圧するために、左右対称に配置されることが望ましい。

【 0 0 5 9 】

一对の第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L , 1 2 7 \_\_ R は、5 つの長孔部 1 2 6 の左方と右方とに設けられ、上下方向に貫通した孔を形成する部位である。第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L , 1 2 7 \_\_ R の各々は、上方から見て前後方向に長い矩形をなす。

10

【 0 0 6 0 】

弾性接点部 1 2 3 \_\_ L , 1 2 3 \_\_ R の各対は、互いに異なる長孔部 1 2 6 のいずれか 1 つに対応付けて設けられている。本実施の形態に係る弾性接点部 1 2 3 \_\_ L , 1 2 3 \_\_ R の各々は、その弾性力によって押圧された状態で第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 との各々と接触する。

【 0 0 6 1 】

詳細には、弾性接点部 1 2 3 \_\_ L , 1 2 3 \_\_ R は、一方の端部が主板部 1 2 2 に固定された固定端であり他方の端部が自由端である 2 つの平行に延びる板バネ接点である。弾性接点部 1 2 3 \_\_ L , 1 2 3 \_\_ R の各対は、第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R と、第 1 弾性部 1 2 9 \_\_ L , 1 2 9 \_\_ R とを有する。

20

【 0 0 6 2 】

第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R は、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とのそれぞれに接触する部位である。

【 0 0 6 3 】

本実施の形態に係る第 1 接点 1 2 8 \_\_ L は、弾性接点部 1 2 3 \_\_ L の自由端から予め定められた長さまでの部分であって上方へ突き出す山状に形成されている。第 1 接点 1 2 8 \_\_ L は、主に最上点近傍で第 1 グランド導体 1 1 2 に接触する。

【 0 0 6 4 】

また、第 1 接点 1 2 8 \_\_ R は、弾性接点部 1 2 3 \_\_ R の自由端から予め定められた長さまでの部分であって下方へ突き出す谷状に形成されている。第 1 接点 1 2 8 \_\_ R は、主に最下点近傍で第 2 グランド導体 1 1 8 に接触する。

30

【 0 0 6 5 】

第 1 弾性部 1 2 9 \_\_ L , 1 2 9 \_\_ R は、それぞれ、弾性を有することによって、第 1 グランド導体 1 1 2 及び第 2 グランド導体 1 1 8 へ向かう力を第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R に加える部位である。本実施の形態に係る第 1 弾性部 1 2 9 \_\_ L , 1 2 9 \_\_ R は、それぞれ、主板部 1 2 2 に接続して上前方又は下前方へ傾斜して延びて第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R に接続する。

【 0 0 6 6 】

本実施の形態に係る第 1 弾性部 1 2 9 \_\_ L , 1 2 9 \_\_ R は、それぞれ、基端部 1 3 0 \_\_ L , 1 3 0 \_\_ R と板状部 1 3 1 \_\_ L , 1 3 1 \_\_ R とを有する。

40

【 0 0 6 7 】

基端部 1 3 0 \_\_ L は、主板部 1 2 2 に接続して上前方へ向かって湾曲又は屈曲した部位である。基端部 1 3 0 \_\_ R は、主板部 1 2 2 に接続して下前方へ向かって湾曲又は屈曲した部位である。

【 0 0 6 8 】

板状部 1 3 1 \_\_ L は、基端部 1 3 0 \_\_ L から上前方へ傾斜して延びて第 1 接点 1 2 8 \_\_ L に接続する細長い板状の部位である。これにより、第 1 接点 1 2 8 \_\_ L は、基端部 1 3 0 \_\_ L よりも、グランドプレート 1 0 6 の前端部（先端部）の近くに位置することになる。

【 0 0 6 9 】

板状部 1 3 1 \_\_ R は、基端部 1 3 0 \_\_ R から下前方へ傾斜して延びて第 1 接点 1 2 8 \_\_

50

Rに接続する細長い板状の部位である。これにより、第1接点128\_\_Rは、基端部130\_\_Rよりも、グラウンドプレート106の先端部の近くに位置することになる。

【0070】

一对の突起部124は、主板部122の左端部と右端部とのそれぞれから左方と右方とに突き出した小さい突起である。本実施の形態に係る一对の突起部124は、前後方向には長孔部126よりも後方に設けられている。

【0071】

なお、突起部124は、詳細後述するようにグラウンドプレート106が第1インシュレータ107に圧入されて押圧された状態に保持される構造であれば、1つであってもよく、設けられなくてもよい。

【0072】

被保護部125は、グラウンドプレート106の先端部から予め定められた長さまでの部分であって、後述する保護部134に収容される部分である。被保護部125は、左端部近傍と右端部近傍とに保護部134から外部に露出するプレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rを有する。

【0073】

本実施の形態では、これまで説明をした構成を備えたグラウンドプレート106が一体的に構成される。なお、グラウンドプレート106は、複数の第1接点128\_\_L, 128\_\_Rと第1弾性部129\_\_L, 129\_\_Rと主板部122との一部又は全部が、別部材で構成されて半田付けなどにより導通可能に接続されていてもよい。

【0074】

第1インシュレータ107は、第1配線板104と第2配線板105とグラウンドプレート106とを保持する部材である。本実施の形態に係る第1インシュレータ107は、外觀図である図8～10と断面図である図11及び12とに示すように、本体部133と、保護部134と、ロック機構取付部135とを有する。第1インシュレータ107は、例えば、樹脂を材料として一体的に形成される。なお、図8～10は、それぞれ、第1インシュレータ107の正面図、平面図、背面図である。また、図11と図12は、それぞれ、図8のX I - X I 線とX I I - X I I 線とにおける第1インシュレータ107の断面図である。

【0075】

本体部133と保護部134とは、第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106が収容される収容空間136を内部に形成する部位である。本体部133と保護部134とは、第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の全体の前端部（先端部）、左右の両側端部、外方を向く2つの主面部104\_\_U, 105\_\_Dという5つの部位それぞれの少なくとも一部を覆うようにして収容空間136を形成している。

【0076】

詳細後述するように、本実施の形態において、第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の全体の前端部は、第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の各々の前端部である。

【0077】

第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の全体の左右の両側端部は、第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の各々の左端部と右端部とである。

【0078】

第1配線板104、第2配線板105及びグラウンドプレート106の全体の外方を向く2つの主面部は、第1配線板104の上面部104\_\_Uと第2配線板105の下面部105\_\_Dとである。

【0079】

本体部133は、図8～10に示すように、概ね直方体の外形をなす部位であって、各

10

20

30

40

50

々が概ね平板状の上壁部 1 3 3 \_\_ U と下壁部 1 3 3 \_\_ D と左壁部 1 3 3 \_\_ L と右壁部 1 3 3 \_\_ R とから構成される。これにより、本体部 1 3 3 の内部には、概ね直方体の収容空間 1 3 6 の一部が形成される。

【 0 0 8 0 】

本体部 1 3 3 が形成する収容空間 1 3 6 には、グランドプレート 1 0 6 と、その上下のそれぞれに配置された第 1 配線板 1 0 4 及び第 2 配線板 1 0 5 とが収容される。言い換えると、本体部 1 3 3 は、グランドプレート 1 0 6、第 1 配線板 1 0 4 及び第 2 配線板 1 0 5 の各々の左右の両側端部の一部と、第 1 配線板 1 0 4 の上面部 1 0 4 \_\_ U の一部と、第 2 配線板 1 0 5 の下面部 1 0 5 \_\_ D の一部とを覆う。

【 0 0 8 1 】

第 1 配線板 1 0 4 は、その上面部 1 0 4 \_\_ U が上壁部 1 3 3 \_\_ U の内面（下面）と互いに接触するように配置されている。第 2 配線板 1 0 5 は、その下面部 1 0 5 \_\_ D が下壁部 1 3 3 \_\_ D の内面（上面）と互いに接触するように配置されている。これにより、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 との各々は、グランドプレート 1 0 6 に上下方向に対向して配置される。

【 0 0 8 2 】

そして、上述の通り、グランドプレート 1 0 6 の第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R のそれぞれは、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とに接触する。このとき、グランドプレート 1 0 6 の第 1 接点 1 2 8 \_\_ L , 1 2 8 \_\_ R のそれぞれは、第 1 弾性部 1 2 9 \_\_ L , 1 2 9 \_\_ R の弾性力によって第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とに向かう力を受けている。

【 0 0 8 3 】

これにより、グランドプレート 1 0 6 が第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とのそれぞれと電氣的に確実に接触して導通する。また、第 1 配線板 1 0 4 と第 2 配線板 1 0 5 とのそれぞれが上壁部 1 3 3 \_\_ U と下壁部 1 3 3 \_\_ D とに押圧された状態で、本体部 1 3 3 の内部に保持される。

【 0 0 8 4 】

詳細には、本体部 1 3 3 には、テーパ部 1 3 8 と、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R , 1 3 9 \_\_ D と、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R と、傾斜部 1 4 1 \_\_ L , 1 4 1 \_\_ R , 1 4 1 \_\_ D とが設けられている。

【 0 0 8 5 】

テーパ部 1 3 8 は、後端部から前方に向かって収容空間 1 3 6 を次第に縮小させる部位である。テーパ部 1 3 8 は、それぞれ、上壁部 1 3 3 \_\_ U、下壁部 1 3 3 \_\_ D、左壁部 1 3 3 \_\_ L、右壁部 1 3 3 \_\_ R の内面の後端近傍に設けられている。

【 0 0 8 6 】

カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R , 1 3 9 \_\_ D は、詳細後述するカバー 1 0 8 を取り付けるための部位であって、上壁部 1 3 3 \_\_ U と下壁部 1 3 3 \_\_ D とに設けられる。カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R , 1 3 9 \_\_ D の各々は、抜け止め嵌合部に相当する。

【 0 0 8 7 】

より詳細には、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R の各々は、上下方向に貫通する貫通孔を上壁部 1 3 3 \_\_ U に形成しており、上方から見て概ね前後方向に細長い矩形をなす。カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L は、上壁部 1 3 3 \_\_ U の左端近傍に設けられている。カバー取付部 1 3 9 \_\_ U R は、上壁部 1 3 3 \_\_ U の右端近傍に設けられている。カバー取付部 1 3 9 \_\_ D は、上下方向に貫通する貫通孔を下壁部 1 3 3 \_\_ D に形成しており、上方から見て概ね、下壁部 1 3 3 \_\_ D の左端近傍と右端近傍との間に延在する左右方向に長い矩形をなす。

【 0 0 8 8 】

本実施の形態では、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R , 1 3 9 \_\_ D は、前後方向には、上壁部 1 3 3 \_\_ U 及び下壁部 1 3 3 \_\_ D の中央よりやや前方の概ね同じ位置に、

10

20

30

40

50

概ね同じ長さで設けられる。また、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D の左端部と右端部とは、それぞれの左右方向の位置がカバー取付部 1 3 9 \_\_ U L の左端部とカバー取付部 1 3 9 \_\_ U R の右端部と概ね同じである。

【 0 0 8 9 】

プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R は、グランドプレート 1 0 6 を保持する部位であって、左壁部 1 3 3 \_\_ L と右壁部 1 3 3 \_\_ R とのそれぞれの内面で前後方向に延びる細長い溝を形成する。プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R のそれぞれは、左右方向に対向するように上下方向の位置を揃えて設けられており、グランドプレート 1 0 6 の左端部と右端部とが嵌め込まれる。これによって、グランドプレート 1 0 6 は、第 1 インシュレータ 1 0 7 に保持される。

10

【 0 0 9 0 】

より詳細には、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R の各々の上下方向の間隔は、グランドプレート 1 0 6 を配置できる長さであって、グランドプレート 1 0 6 の厚さよりも僅かに大きい。プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R の各々の後端近傍は、第 1 インシュレータ 1 0 7 へのグランドプレート 1 0 6 の取り付けを容易にするため、外方へ向けて拡大している。

【 0 0 9 1 】

また、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R の左端部と右端部とは、一对の突起部 1 2 4 が擦れながら移動できる間隔で設けられる。これにより、第 1 インシュレータ 1 0 7 は、一对の突起部 1 2 4 を左右から直接的に押圧した状態でグランドプレート 1 0 6 を保持する。

20

【 0 0 9 2 】

傾斜部 1 4 1 \_\_ L , 1 4 1 \_\_ R , 1 4 1 \_\_ D は、左壁部 1 3 3 \_\_ L 、右壁部 1 3 3 \_\_ R 、下壁部 1 3 3 \_\_ D の外面のそれぞれの前端近傍にて、幅が小さくなるように或いは厚さが薄くなるように傾斜した部位である。

【 0 0 9 3 】

保護部 1 3 4 は、概ね、本体部 1 3 3 の前方に突き出して設けられており、レセプタクル 1 0 2 に嵌め合わされる部分である。保護部 1 3 4 の内部には、本体部 1 3 3 が形成する収容空間 1 3 6 の一部と互いに連続する収容空間 1 3 6 の残部が形成される。

【 0 0 9 4 】

30

保護部 1 3 4 が形成する収容空間 1 3 6 には、第 1 配線板 1 0 4 と第 2 配線板 1 0 5 とグランドプレート 1 0 6 との各々の先端部近傍が収容される。ここで、先端部近傍とは、先端部を含む部分であって、先端部から予め定められた長さまでの部分である。グランドプレート 1 0 6 の先端部近傍は、被保護部 1 2 5 である。保護部 1 3 4 は本体部 1 3 3 よりも幅が狭くなっており、これによって、被保護部 1 2 5 の左端部及び右端部が保護部 1 3 4 の外部に露出する。

【 0 0 9 5 】

詳細には、保護部 1 3 4 は、左右の側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R と、第 1 仕切部 1 4 3 と、第 2 仕切部 1 4 4 と、先端保護部 1 4 5 とを有する。

【 0 0 9 6 】

40

側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の各々は、本体部 1 3 3 の前方に設けられており、保護部 1 3 4 の側端部を構成する概ね直方体の部位である。側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の各々は、上下方向の概ね中央に、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R から連続的に前方へ延びるスリット部 1 4 6 が設けられている。スリット部 1 4 6 により形成される空間が、後述するプレート保持溝 1 4 7 の一部となっている。

【 0 0 9 7 】

また、側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の各々の前端近傍は、レセプタクル 1 0 2 への嵌め合わせを容易にするため、前方へ向かって縮小している。

【 0 0 9 8 】

第 1 仕切部 1 4 3 と第 2 仕切部 1 4 4 とは、それぞれ、前後左右に広がる概ね矩形の平

50

板状の部位であって、各々の左右の端部が側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R のそれぞれに接続している。第 1 仕切部 1 4 3 と第 2 仕切部 1 4 4 とは、各々の厚さが例えば 0 . 4 mm 程度の薄さである。

【 0 0 9 9 】

第 1 仕切部 1 4 3 と第 2 仕切部 1 4 4 とは、グランドプレート 1 0 6 の厚さよりも上下方向の長さが僅かに長いすき間を空けて上下に並べて設けられる。このすき間は、上述のスリット部 1 4 6 が形成する空間とともに、プレート保持溝 1 4 7 を形成する。

【 0 1 0 0 】

プレート保持溝 1 4 7 は、グランドプレート 1 0 6 の被保護部 1 2 5 が配置される収容空間 1 3 6 であり、その後端近傍は、第 1 インシュレータ 1 0 7 へのグランドプレート 1 0 6 の取り付けを容易にするため、上下方向の長さが後方へ向かって長くなっている。

10

【 0 1 0 1 】

ここで、側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の幅は、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R を露出させる程度に、本体部 1 3 3 の幅よりも狭い。

【 0 1 0 2 】

本実施の形態では、側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の幅は、側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の各々の外面（側壁部 1 4 2 \_\_ L の左側面と側壁部 1 4 2 \_\_ R の右側面）の左右方向の長さである。そして、側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R の幅は、本体部 1 3 3 の左壁部 1 3 3 \_\_ L と右壁部 1 3 3 \_\_ R との内面間の左右方向の長さと同様である。これにより、グランドプレート 1 0 6 は、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R よりも前方に配置された部分が、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R として保護部 1 3 4 の外部に露出する。

20

【 0 1 0 3 】

また、第 1 仕切部 1 4 3 は、第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A と、第 1 収容部 1 4 3 \_\_ B とを有する。第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A は、本体部 1 3 3 の前端部よりも前方に突き出した部位である。第 1 収容部 1 4 3 \_\_ B は、本体部 1 3 3 の前端部よりも後方に突き出して本体部 1 3 3 の内部に配置される部位である。

【 0 1 0 4 】

これによって、第 1 収容部 1 4 3 \_\_ B と上壁部 1 3 3 \_\_ U とは、第 1 挿設孔 1 4 8 を形成する。第 1 挿設孔 1 4 8 は、第 1 配線板 1 0 4 が前後方向に貫通して配置される収容空間 1 3 6 である。第 1 挿設孔 1 4 8 の後端近傍は、第 1 インシュレータ 1 0 7 への第 1 配線板 1 0 4 の取り付けを容易にするため、上下方向の長さが後方へ向かって長くなっている。

30

【 0 1 0 5 】

また、第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A は、その上方に第 1 配線板 1 0 4 の先端部近傍が収容される収容空間 1 3 6 を形成する。第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A には、その上面に第 1 配線板 1 0 4 の下面（すなわち、本実施の形態では第 1 グランド導体 1 1 2 ）が接触するように第 1 配線板 1 0 4 の先端部近傍が配置される。

【 0 1 0 6 】

第 2 仕切部 1 4 4 は、第 1 仕切部 1 4 3 と同様に、第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A と、第 2 収容部 1 4 4 \_\_ B とを有する。第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A は、本体部 1 3 3 の前端部よりも前方に突き出した部位である。第 2 収容部 1 4 4 \_\_ B は、本体部 1 3 3 の前端部よりも後方に突き出して本体部 1 3 3 の内部に配置される部位である。

40

【 0 1 0 7 】

これによって、第 2 収容部 1 4 4 \_\_ B と下壁部 1 3 3 \_\_ D とは、第 2 挿設孔 1 4 9 を形成する。第 2 挿設孔 1 4 9 は、第 2 配線板 1 0 5 が前後方向に貫通して配置される収容空間 1 3 6 である。第 2 挿設孔 1 4 9 の後端近傍は、第 1 インシュレータ 1 0 7 への第 2 配線板 1 0 5 の取り付けを容易にするため、上下方向の長さが後方へ向かって長くなっている。

【 0 1 0 8 】

50

また、第2突出部144\_\_Aには、その下方に第2配線板105の先端部近傍が収容される収容空間136を形成する。そして、第2突出部144\_\_Aには、その下面に第2配線板105の上面（すなわち、本実施の形態では第2グラウンド導体118）が接触するように第2配線板105の先端部近傍が配置される。

【0109】

先端保護部145は、左右方向に細長い概ね矩形の平板状をなす部分であり、その後面が第1突出部143\_\_Aと第2突出部144\_\_Aとの前端にて左右方向の概ね全幅にわたって連続的に接続している。これにより、先端保護部145は、第1突出部143\_\_Aと第2突出部144\_\_Aとの先端近傍を補強する。

【0110】

このように補強することで、比較的薄い部位である第1突出部143\_\_Aと第2突出部144\_\_Aとが例えば湾曲することや互いに離間することなどによってプラグ101が損傷する可能性を低減することができる。

【0111】

先端保護部145の上端部は、側方から見て、第1突出部143\_\_Aに配置された第1配線板104の前端の少なくとも一部を覆うように上方へ延びている。そして、先端保護部145の前面上方は、前方から後方へ向かって次第に上下方向の長さが長くなるように、上前方に突き出して湾曲している。

【0112】

先端保護部145の下端部は、側方から見て、第2突出部144\_\_Aに配置された第2配線板105の前端の少なくとも一部を覆うように下方へ延びている。そして、先端保護部145の前面下方は、前方から後方へ向かって次第に上下方向の長さが長くなるように、下前方に突き出して湾曲している。

【0113】

先端保護部145は、側壁部142\_\_L, 142\_\_Rと本体部133の上壁部133\_\_U及び下壁部133\_\_Dとともに、第1開口150と第2開口151とを形成する。

【0114】

第1開口150は、第1突出部143\_\_Aにより形成される収容空間136を上方に向かって外部に接続する開口である。本実施の形態に係る第1開口150は、先端保護部145の上端部と、側壁部142\_\_L, 142\_\_Rと、上壁部133\_\_Uとにより形成される。

【0115】

上述の通り、第1配線板104の先端部近傍は、第1グラウンド導体112が接触するように第1突出部143\_\_Aに配置される。また、上述の第1配線露出部111\_\_Eが、第1配線板104の先端部近傍に設けられている。そのため、第1配線露出部111\_\_E、言い換えると、第1信号配線111の各々の一部が第1開口150を通じて、第1インシュレータ107の外部に露出する。

【0116】

第2開口151は、第2突出部144\_\_Aにより形成される収容空間136を下方に向かって外部に接続する開口である。本実施の形態に係る第2開口151は、先端保護部145の下端部と、側壁部142\_\_L, 142\_\_Rと、下壁部133\_\_Dとにより形成される。

【0117】

上述の通り、第2配線板105の先端部近傍は、第2グラウンド導体118が接触するように第2突出部144\_\_Aに配置される。また、上述の第2配線露出部117\_\_Eが、第2配線板105の先端部近傍に設けられている。そのため、第2配線露出部117\_\_E、言い換えると、第2信号配線117の各々の一部が第2開口151を通じて、第1インシュレータ107の外部に露出する。

【0118】

ロック機構取付部135は、詳細後述する第1ロック機構部109を取り付けるための

10

20

30

40

50

部位であって、本実施の形態では上壁部 1 3 3 \_\_ U の前方中央に設けられる。

【 0 1 1 9 】

本実施の形態に係るロック機構取付部 1 3 5 は、上壁部 1 3 3 \_\_ U の上面から上方へ突き出して前後方向に延びた一对の突状部 1 5 3 を有する。一对の突状部 1 5 3 は、上壁部 1 3 3 \_\_ U の前端部近傍に設けられており、左右方向の概ね中央を介して互いに対向するように設けられている。突状部 1 5 3 の各々は、他方の突条部 1 5 3 と対向する面の下端部に、前後方向に延びる概ね直方体の細長い切欠きが設けられている。これによって、一对の突状部 1 5 3 は、上壁部 1 3 3 \_\_ U の上面とともにスライド溝部 1 5 4 を形成する。

【 0 1 2 0 】

カバー 1 0 8 は、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R , 1 3 9 \_\_ D に取り付けられる部材であって、例えば、樹脂を材料として一体的に形成されている。カバー 1 0 8 は、抜け止め部材に相当する。カバー 1 0 8 は、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D に嵌め合わされる蓋部 1 5 5 と、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R に嵌め合わされる抜け止め部 1 5 6 \_\_ L , 1 5 6 \_\_ R とを有する。

10

【 0 1 2 1 】

蓋部 1 5 5 は、左右方向に長い概ね直方体の部位である。蓋部 1 5 5 は、例えばカバー取付部 1 3 9 \_\_ D に締まり嵌めで嵌め合わされることによって、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D が形成する貫通孔を塞いで固定される。

【 0 1 2 2 】

抜け止め部 1 5 6 \_\_ L , 1 5 6 \_\_ R は、それぞれ、蓋部 1 5 5 の左端部と右端部とから上方へ延びる概ね直方体の部位である。抜け止め部 1 5 6 \_\_ L , 1 5 6 \_\_ R は、それぞれ、例えばカバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R に締まり嵌めで嵌め合わされることによって、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L , 1 3 9 \_\_ U R が形成する貫通孔を塞いで固定される。

20

【 0 1 2 3 】

ここで、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 が第 1 インシュレータ 1 0 7 に保持された場合に、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D、第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L、第 2 係止部 1 2 0 \_\_ L、第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L が、上下方向に並ぶ。これとともに、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D、第 1 係止部 1 1 4 \_\_ R、第 2 係止部 1 2 0 \_\_ R、第 3 係止部 1 2 7 \_\_ R、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U R が、上下方向に並ぶ。

【 0 1 2 4 】

そのため、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D、第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L、第 2 係止部 1 2 0 \_\_ L、第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U L が上下方向に連続する概ね直方体の空間を形成し、この空間を蓋部 1 5 5 及び抜け止め部 1 5 6 \_\_ L が貫通する。

30

【 0 1 2 5 】

同様に、カバー取付部 1 3 9 \_\_ D、第 1 係止部 1 1 4 \_\_ R、第 2 係止部 1 2 0 \_\_ R、第 3 係止部 1 2 7 \_\_ R、カバー取付部 1 3 9 \_\_ U R が上下方向に連続する概ね直方体の空間を形成し、この空間を蓋部 1 5 5 及び抜け止め部 1 5 6 \_\_ R が貫通する。

【 0 1 2 6 】

これにより、抜け止め部 1 5 6 \_\_ L , 1 5 6 \_\_ R は、第 1 配線板 1 0 4 及び第 2 配線板 1 0 5 の前後左右の位置がズレないように第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L , 1 1 4 \_\_ R 及び第 2 係止部 1 2 0 \_\_ L , 1 2 0 \_\_ R に係わり合う。グランドプレート 1 0 6 は、上述の通り、プレート保持溝 1 4 7 によって第 1 インシュレータ 1 0 7 に中に位置ズレないように保持されるので、第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L , 1 2 7 \_\_ R とは僅かなすき間を空けて貫通するように係わり合うとよい。

40

【 0 1 2 7 】

このように、抜け止め部 1 5 6 \_\_ L , 1 5 6 \_\_ R が第 1 係止部 1 1 4 \_\_ L , 1 1 4 \_\_ R、第 2 係止部 1 2 0 \_\_ L , 1 2 0 \_\_ R 及び第 3 係止部 1 2 7 \_\_ L , 1 2 7 \_\_ R と係わり合う。これによって、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 の前後方向の移動が予め定められた範囲に抑止される。その結果、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 が第 1 インシュレータ 1 0 7 から抜け出すこと

50



を防止することが可能となる。

【 0 1 2 8 】

第 1 ロック機構部 1 0 9 は、プラグ 1 0 1 がレセプタクル 1 0 2 に嵌め合わされた場合に、プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 から取り外せないロック状態と、取り外し可能な解除状態とを切り替えるための部位である。本実施の形態に係る第 1 ロック機構部 1 0 9 は、第 1 インシュレータ 1 0 7 とは別の部材として構成され、例えば金属を材料として一体的に形成される。

【 0 1 2 9 】

詳細には、第 1 ロック機構部 1 0 9 は、平板部 1 5 7 と、湾曲部 1 5 8 と、ロック部 1 5 9 と、操作部 1 6 0 とを有する。

10

【 0 1 3 0 】

平板部 1 5 7 は、概ね矩形の平板をなす部位であって、ロック機構取付部 1 3 5 のスライド溝部 1 5 4 に嵌め込まれる。平板部 1 5 7 は、例えば締め込みによって、ロック機構取付部 1 3 5 に押圧された状態で保持される。

【 0 1 3 1 】

湾曲部 1 5 8 は、平板部 1 5 7 の前端から上方へ湾曲して後方へ向かうように折り返す部位である。ロック部 1 5 9 は、湾曲部 1 5 8 に接続して後方へ延びるとともに上方へ突き出す部分を含む部位である。操作部 1 6 0 は、ロック部 1 5 9 からさらに方向へ延びる部位である。

【 0 1 3 2 】

20

このような第 1 ロック機構部 1 0 9 によれば、力を受けていない状態では、ロック部 1 5 9 が予め定められたロック位置に位置する。そして、操作者が操作部 1 6 0 を下方へ押し下げるなど、第 1 ロック機構部 1 0 9 が主に湾曲部 1 5 8 による弾性力に抗してロック部 1 5 9 を下方へ移動させる力を受けることによって、ロック部 1 5 9 が下方の解除位置に移動する。

【 0 1 3 3 】

( レセプタクル 1 0 2 の構成 )

レセプタクル 1 0 2 は、プラグ 1 0 1 と嵌まり合うコネクタである。レセプタクル 1 0 2 は、斜視図である図 1、正面図である図 1 3 に示すように、第 2 インシュレータ 1 6 1 と、複数の第 1 コンタクト 1 6 2 と、複数の第 2 コンタクト 1 6 3 と、金属シェル 1 6 4 とを備える。

30

【 0 1 3 4 】

第 2 インシュレータ 1 6 1 は、プラグ 1 0 1 が嵌め込まれる部材である。第 2 インシュレータ 1 6 1 は、例えば、樹脂を材料として一体的に形成される。

【 0 1 3 5 】

本実施の形態に係る第 2 インシュレータ 1 6 1 は、概ね直方体をなし、内部には前方に開放した概ね直方体の嵌合空間 S を有する。この嵌合空間 S に、プラグ 1 0 1 の保護部 1 3 4 とこれに収容された第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 が嵌め込まれる。

【 0 1 3 6 】

40

本実施の形態に係る第 2 インシュレータ 1 6 1 は、左右の側壁部に側壁開口部 1 6 5 \_\_ L , 1 6 5 \_\_ R を有する。側壁開口部 1 6 5 \_\_ L , 1 6 5 \_\_ R の各々は、第 2 インシュレータ 1 6 1 の外部とその内部の嵌合空間 S とを接続し、前方に開放した開口を形成する部位である。すなわち、側壁開口部 1 6 5 \_\_ L , 1 6 5 \_\_ R の各々は、プラグ 1 0 1 が嵌め合わされた場合に、グランドプレート 1 0 6 と金属シェル 1 6 4 との間の空間を形成する部位である。

【 0 1 3 7 】

複数の第 1 コンタクト 1 6 2 は、第 2 インシュレータ 1 6 1 の内面上部に左右方向に並べて保持された概ね線状の導体である。複数の第 1 コンタクト 1 6 2 は、最下点の近傍を接点とし、弾性によって当該接点に下方へ向かう力を加えることができるバネ接点である

50

。プラグ 101 と嵌め合わされた場合に、複数の第 1 コンタクト 162 は、それぞれの接点で第 1 配線露出部 111 \_\_E に接触する。

【0138】

複数の第 2 コンタクト 163 は、第 2 インシュレータ 161 の内面下部に左右方向に並べて保持された概ね線状の導体である。複数の第 2 コンタクト 163 は、最上点の近傍を接点とし、弾性によって当該接点に上方へ向かう力を加えることができるバネ接点である。プラグ 101 と嵌め合わされた場合に、複数の第 2 コンタクト 163 は、それぞれの接点で第 2 配線露出部 117 \_\_E に接触する。

【0139】

金属シェル 164 は、第 2 インシュレータ 161 の周囲に配置される金属製の部材である。金属シェル 164 は、シェル上面部 166 と、左右のシェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R とを有する。

【0140】

シェル上面部 166 は、第 2 インシュレータ 161 の上方に配置される概ね矩形平板状の部位であって、第 2 ロック機構部 168 を有する。

【0141】

第 2 ロック機構部 168 は、シェル上面部 166 の後方中央にて上方へ突き出す台形状をなす部位である。第 2 ロック機構部 168 と第 2 インシュレータ 161 との間には、プラグ 101 が嵌め合わされた場合に、ロック機構取付部 135 及びこれに取り付けられた第 1 ロック機構部 109 が嵌め込まれる空間が形成されている。

【0142】

また、第 2 ロック機構部 168 は、その上部にロック穴部 169 を有する。ロック穴部 169 は、概ね矩形の上下方向に貫通した穴を第 2 ロック機構部 168 の上部平板状の部位に形成する。本実施の形態に係るロック穴部 169 は、第 2 ロック機構部 168 の上部において左右方向には概ね中央であって後端から予め定められた長さ離れた位置に穴を形成する。

【0143】

左右のシェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R は、それぞれ、シェル上面部 166 の左端部と右端部とから屈曲して下方へ延びる概ね矩形平板状の部位であって、第 2 インシュレータ 161 の左方と右方とに配置される。

【0144】

左右のシェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R の各々は、左右の側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R と、左右のグランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R と、左右のグランド接続部 172 \_\_L, 172 \_\_R とを有する。

【0145】

側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R は、それぞれ、シェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R に左右方向に貫通する前後方向に細長い概ね矩形の開口を形成する。

【0146】

左右のグランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R の各々は、プラグ 101 が嵌め合わされた場合に、グランドプレート 106 の側端部のうち第 1 インシュレータ 107 の外部に露出した部分に接触する部位である。左右のグランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R は、左右方向に対向するように対をなして設けられている。プラグ 101 が嵌め合わされた場合に、左右のグランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R は、グランドプレート 106 の側端部のうち第 1 インシュレータ 107 の外部に露出した部分のそれぞれの側方に位置付けられる。

【0147】

本実施の形態に係るグランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R は、それぞれ、側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R に一端が固定された前後方向に延びる板バネ接点から構成される。

【0148】

詳細には、グランド金具 171 \_\_L, 171 \_\_R の各々は、第 2 接点 173 \_\_L, 173 \_\_R と、第 2 弾性部 174 \_\_L, 174 \_\_R とを有する。グランド金具 171 \_\_L, 1

10

20

30

40

50

7 1 \_\_ R は、それぞれ、第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R が嵌合空間 S に位置付けられるように、側面開口部 1 7 0 \_\_ L , 1 7 0 \_\_ R を左右方向に通過して配置される。

【 0 1 4 9 】

第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R の各々は、グランドプレート 1 0 6 の側端部のうち第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部に露出した部分に接触する部位である。

【 0 1 5 0 】

本実施の形態に係る第 2 接点 1 7 3 \_\_ L は、グランド金具 1 7 1 \_\_ L の他端である自由端から予め定められた長さのまでの部分であって右方へ突き出すように湾曲している。第 2 接点 1 7 3 \_\_ L は、主に最右点近傍で、第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部に露出したグランドプレート 1 0 6 の左端部に接触する。

10

【 0 1 5 1 】

第 2 接点 1 7 3 \_\_ R は、グランド金具 1 7 1 \_\_ R の他端である自由端から予め定められた長さのまでの部分であって左方へ突き出すように湾曲している。第 2 接点 1 7 3 \_\_ R は、主に最左点近傍で、第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部に露出したグランドプレート 1 0 6 の右端部に接触する。

【 0 1 5 2 】

第 2 弾性部 1 7 4 \_\_ L , 1 7 4 \_\_ R は、それぞれ、弾性を有することによって、右方及び左方へ向かう力を第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R に加える部位である。本実施の形態に係る第 2 弾性部 1 7 4 \_\_ L , 1 7 4 \_\_ R は、それぞれ、側面開口部 1 7 0 \_\_ L , 1 7 0 \_\_ R に接続して方向へ延びて第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R に接続する細長い部位である。

20

【 0 1 5 3 】

このようなグランド金具 1 7 1 \_\_ L , 1 7 1 \_\_ R が、上述の通り、左右方向に対向するように対をなして設けられる。そのため、プラグ 1 0 1 が嵌め合わされた場合に、グランド金具 1 7 1 \_\_ L , 1 7 1 \_\_ R は、グランドプレート 1 0 6 を側方から挟んでグランドプレート 1 0 6 に接触する。

【 0 1 5 4 】

左右のグランド接続部 1 7 2 \_\_ L , 1 7 2 \_\_ R は、それぞれ、左右のシェル側面部 1 6 7 \_\_ L , 1 6 7 \_\_ R の下端から下方へ突き出す小突起である。本実施の形態に係る左右のグランド接続部 1 7 2 \_\_ L , 1 7 2 \_\_ R は、左右のシェル側面部 1 6 7 \_\_ L , 1 6 7 \_\_ R の各々に 2 つずつ設けられているが、1 つ或いは 3 つ以上であってもよい。グランド接続部 1 7 2 \_\_ L , 1 7 2 \_\_ R の各々は、対象物のグランド配線に半田付けなどで固定される。

30

【 0 1 5 5 】

これまで、本実施の形態に係るコネクタ組立体 1 0 0 とこれを構成するプラグ 1 0 1 及びレセプタクル 1 0 2 との構成について説明した。ここから、プラグ 1 0 1 及びレセプタクル 1 0 2 の製造方法の例について説明する。

【 0 1 5 6 】

( プラグ 1 0 1 の製造方法 )

プラグ 1 0 1 を製造するために、第 1 配線板 1 0 4 と、第 2 配線板 1 0 5 と、グランドプレート 1 0 6 と、第 1 インシュレータ 1 0 7 と、カバー 1 0 8 と、第 1 ロック機構部 1 0 9 との各々が準備される。

40

【 0 1 5 7 】

ここで、第 1 配線板 1 0 4 の準備では、例えば、複数の第 1 信号配線 1 1 1 を薄い樹脂製のフィルムで上下から挟み、これらのフィルムを接着、溶着などにより相互に固定される。これの一方の主面に金属箔を張り付けることなどにより第 1 グランド導体 1 1 2 が設けられる。そして、前端近傍のフィルムの一部を取り除くことで、第 1 配線露出部 1 1 1 \_\_ E が形成される。これにより、第 1 配線板 1 0 4 を容易に製造して準備することができる。第 2 配線板 1 0 5 も、第 1 配線板 1 0 4 と同様の方法で製造して準備することができる。

【 0 1 5 8 】

50

グラウンドプレート１０６は、例えば、予め定められた形状に切り出された金属板に、長孔部１２６の各々に一对の細長い概ね矩形の小片を接続した状態の孔と、一对の第３係止部１２７\_\_Ｌ，１２７\_\_Ｒとが空けられる。そして、長孔部１２６の各々に接続した各小片が、弾性接点部１２３\_\_Ｌ，１２３\_\_Ｒに応じた形状に折り曲げられる。これにより、一端が長孔部１２６に固定された弾性接点部１２３\_\_Ｌ，１２３\_\_Ｒを含むグラウンドプレート１０６を容易に製造して準備することができる。

【０１５９】

第１インシュレータ１０７とカバー１０８との各々は、例えば、樹脂成形により製造されて準備されるとよい。

【０１６０】

第１ロック機構部１０９は、例えば、予め定められた形状に切り出された金属板を適宜の方法で曲げることによって製造されて準備されるとよい。

【０１６１】

グラウンドプレート１０６が、第１インシュレータ１０７の後方からプレートガイド溝部１４０\_\_Ｌ，１４０\_\_Ｒに沿って挿入される。このとき、プレートガイド溝部１４０\_\_Ｌ，１４０\_\_Ｒに一对の突起部１２４が接触するので、グラウンドプレート１０６は、第１インシュレータ１０７から力を受けた状態で挿入される。このように、予め定められた長さが圧入されると、グラウンドプレート１０６は、押圧された状態で第１インシュレータ１０７に保持される。

【０１６２】

続けて、第１配線板１０４と第２配線板１０５とが、第１インシュレータ１０７の後方からグラウンドプレート１０６の上下のそれぞれに挿入される。第１配線板１０４と第２配線板１０５は、各先端が先端保護部１４５に接触するまで押し込まれる。このとき、第１配線板１０４と第２配線板１０５とは、それぞれ、弾性接点部１２３\_\_Ｌ，１２３\_\_Ｒによって上壁部１３３\_\_Ｕと下壁部１３３\_\_Ｄと向けて押圧された状態で保持される。

【０１６３】

カバー１０８が、第１インシュレータ１０７の下方からカバー取付部１３９\_\_ＵＬ，１３９\_\_ＵＲ，１３９\_\_Ｄに圧入されることで嵌め込まれる。これにより、抜け止め部１５６\_\_Ｌ，１５６\_\_Ｒが第１インシュレータ１０７の内部を上下方向に貫くことによって、第１配線板１０４、第２配線板１０５及びグラウンドプレート１０６が第１インシュレータ１０７から抜け出すことが防止される。したがって、第１配線板１０４、第２配線板１０５及びグラウンドプレート１０６が第１インシュレータ１０７から抜け出し難いプラグ１０１を容易に製造することが可能になる。

【０１６４】

続けて、第１ロック機構部１０９が、平板部１５７をスライド溝部１５４に前方から圧入される。これによって、第１ロック機構部１０９は、押圧された状態でロック機構取付部１３５に保持され、本実施の形態に係るプラグ１０１が完成する。

【０１６５】

このように、本実施の形態によれば、プラグ１０１を容易に組み立てて製造することが可能になる。

【０１６６】

(レセプタクル１０２の製造方法)

レセプタクル１０２を製造するために、第２インシュレータ１６１と、複数の第１コンタクト１６２と、複数の第２コンタクト１６３と、金属シェル１６４との各々が準備される。

【０１６７】

ここで、第２インシュレータ１６１は、例えば、樹脂成形により製造されて準備されるとよい。第１コンタクト１６２の各々と第２コンタクト１６３の各々とは、概ね線状の細長い金属棒を予め定められた形状に曲げることで製造されて準備されるとよい。

【０１６８】

10

20

30

40

50

金属シェル 164 を製造するために、予め定められた形状の金属平板が準備される。この金属平板には、第 2 ロック機構部 168 を形成するための前端中央から予め定められた長さ後方に離れた位置に、左右方向の切り込みが設けられる。そして、当該切れ込みの前方の予め定められた位置にロック穴部 169 が設けて、切れ込みより前方の部分を上方へ湾曲させることで、第 2 ロック機構部 168 が形成される。

【0169】

さらに、金属平板には、左端部から予め定められた長さ右方向に離れた位置と右端部から予め定められた長さ左方向に離れた位置とに、側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R に前方に延びる細長い矩形片を接続した状態の孔が設けられる。側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R のそれぞれに接続した矩形辺が、弾性接点部 123 \_\_L, 123 \_\_R に応じた形状に折り曲げられる。これにより、一端が側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R のそれぞれに固定された弾性接点部 123 \_\_L, 123 \_\_R が形成される。

10

【0170】

そして、左端部と右端部とのそれぞれから予め定めた長さ、離れた位置で前後方向に延びる線で概ね直角に曲げることで、左右のシェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R に相当する部分が形成される。これにより、シェル側面部 167 \_\_L, 167 \_\_R の側面開口部 170 \_\_L, 170 \_\_R のそれぞれに固定された弾性接点部 123 \_\_L, 123 \_\_R などを含む第 2 インシュレータ 161 を容易に製造して準備することができる。

【0171】

複数の第 1 コンタクト 162 と複数の第 2 コンタクト 163 とが、第 2 インシュレータ 161 に設けられた溝などに圧入することで、第 2 インシュレータ 161 に取り付けられる。第 2 インシュレータ 161 の側壁開口部 165 \_\_L, 165 \_\_R のそれぞれに弾性接点部 123 \_\_L, 123 \_\_R が収容されるように、金属シェル 164 を第 2 インシュレータ 161 に前方から嵌め付けられる。このとき、金属シェル 164 は、適宜の部位の嵌り合いなどで、第 2 インシュレータ 161 から抜け出さないように固定されるとよい。

20

【0172】

これにより、レセプタクル 102 が完成する。このように、本実施の形態によれば、レセプタクル 102 を容易に組み立てて製造することが可能になる。

【0173】

(プラグ 101 とレセプタクル 102 との使用方法)

30

レセプタクル 102 は、例えば、基板などの対象物のグラウンド配線にグラウンド接続部 172 \_\_L, 172 \_\_R を半田付けにより固定される。そして、複数の第 1 コンタクト 162 と複数の第 2 コンタクト 163 とが、当該対象物に設けられた信号配線に半田付けなどにより固定される。

【0174】

また、プラグ 101 の複数の第 1 信号配線 111 と複数の第 2 信号配線 117 とは、プラグ 101 が取付られる取付対象物の信号配線に半田付けなどにより接続される。

【0175】

プラグ 101 は、レセプタクル 102 の後方から保護部 134 が嵌合空間 S に収容されるように嵌め込まれる。このとき、レセプタクル 102 に対してプラグ 101 を前方に押し込むと、第 1 ロック機構部 109 が第 2 ロック機構部 168 に接触して、ロック部 159 が初期位置であるロック位置から下方に移動する。

40

【0176】

ロック部 159 がロック穴部 169 に到達するまでレセプタクル 102 に対してプラグ 101 をさらに前方に押し込むと、ロック部 159 は、主に湾曲部 158 の弾性力によりロック穴部 169 に嵌まる(ロック状態)。これにより、プラグ 101 とレセプタクル 102 とは互いに抜け出さないように嵌り合って固定される。このとき、複数の第 1 信号配線 111 のそれぞれと複数の第 1 コンタクト 162 とが相互に接続し、複数の第 2 信号配線 117 のそれぞれと複数の第 2 コンタクト 163 とが相互に接続する。

【0177】

50

ここで、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R は、プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 に嵌め込む途中で、第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R に接触して、それぞれを右方と左方とに押し広げる。

【 0 1 7 8 】

これにより、第 2 弾性部 1 7 4 \_\_ L , 1 7 4 \_\_ R のそれぞれが、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R に接触するように第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R に力を加える。プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 に対してさらに前方へ移動させると、グランドプレート 1 0 6 は、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R が第 2 接点 1 7 3 \_\_ L , 1 7 3 \_\_ R によって左右から挟まれる力を受けた状態で接触しながら前方へ移動する。

【 0 1 7 9 】

その結果、プラグ 1 0 1 とレセプタクル 1 0 2 とが嵌り合った状態では、断面図である図 1 4 に示すように、グランド金具 1 7 1 \_\_ L , 1 7 1 \_\_ R の対は、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R を側方から挟んでそれぞれに接触する。これにより、金属シェル 1 6 4 とグランドプレート 1 0 6 とを介して、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とをグランド配線に接続することができる。

【 0 1 8 0 】

このように、弾性力によって確実に、かつ、プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 に後方から押し込むことで容易に、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とをグランド配線に接続することが可能になる。

【 0 1 8 1 】

次に、プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 から取り外す場合、操作部 1 6 0 を下方へ押圧した状態で後方へ引き抜くとよい。

【 0 1 8 2 】

すなわち、主に湾曲部 1 5 8 の弾性力に抗して操作部 1 6 0 を下方へ押し下げると、ロック部 1 5 9 がロック穴部 1 6 9 の下方の解除位置へ移動させることができる。これにより、ロック部 1 5 9 とロック穴部 1 6 9 との嵌り合いによるプラグ 1 0 1 とレセプタクル 1 0 2 との固定が解除される（解除状態）。

【 0 1 8 3 】

このようにロック部 1 5 9 が押し下げられた解除状態のままプラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 から後方へ移動させることによって、プラグ 1 0 1 をレセプタクル 1 0 2 から取り外すことができる。

【 0 1 8 4 】

本実施の形態に係るプラグ 1 0 1 とレセプタクル 1 0 2 とによれば、互いに嵌め合わせた状態で容易にロックすることができる。また、このロックを容易に解除してプラグ 1 0 1 とレセプタクル 1 0 2 とを取り外すことができる。

【 0 1 8 5 】

（本実施の形態による作用・効果）

本実施の形態によれば、板状のグランドプレート 1 0 6 が、第 1 配線板 1 0 4 と第 2 配線板 1 0 5 との間に配置され、その第 1 接点によって第 1 グランド導体 1 1 2 及び第 2 グランド導体 1 1 8 のそれぞれと接触する。

【 0 1 8 6 】

そして、第 1 インシュレータ 1 0 7 は、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 の全体の両側端部及び外方を向く 2 つの主面部 1 0 4 \_\_ U , 1 0 5 \_\_ D の少なくとも一部を覆っている。これにより、第 1 配線板 1 0 4 と第 2 配線板 1 0 5 とで共用するグランドプレート 1 0 6 を第 1 インシュレータ 1 0 7 の中に保持することができる。

【 0 1 8 7 】

従って、第 1 配線板 1 0 4 と第 2 配線板 1 0 5 との各々に対応するグランド用の部材を配置するよりもプラグ 1 0 1 をコンパクトにすることができるので、コンパクトで多数の配線を接続することが可能になる。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 8 8 】

また本実施の形態によれば、第 1 インシュレータ 1 0 7 の先端保護部 1 4 5 が、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 の全体の先端部の少なくとも一部を覆っている。これにより、上述の通り、第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A と第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A との先端近傍を補強して、これらの部位 1 4 3 \_\_ A , 1 4 4 \_\_ A の破損に起因してプラグ 1 0 1 が損傷する可能性を低減することができる。従って、コンパクトであっても、十分な強度を有するプラグ 1 0 1 を提供することが可能になる。

## 【 0 1 8 9 】

さらに本実施の形態によれば、第 1 インシュレータ 1 0 7 は、プレートガイド溝部 1 4 0 \_\_ L , 1 4 0 \_\_ R でグランドプレート 1 0 6 を直接的に押圧した状態で保持している。これにより、第 1 グランド導体 1 1 2 と第 2 グランド導体 1 1 8 とを共通のグランドプレート 1 0 6 に接続するプラグ 1 0 1 を容易に組み立てて製造することが可能になる。

10

## 【 0 1 9 0 】

さらに本実施の形態によれば、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R が、第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部に露出している。これにより、レセプタクル 1 0 2 に嵌め合わされたときに、グランドプレート 1 0 6 を接地電位とする部材（本実施の形態ではグランド金具 1 7 1 \_\_ L , 1 7 1 \_\_ R ）に容易に接続することができる。

## 【 0 1 9 1 】

さらに本実施の形態によれば、グランドプレート 1 0 6 を押圧した状態で保持する本体部 1 3 3 と、保護部 1 3 4 とを有する。保護部 1 3 4 は、本体部 1 3 3 よりも幅が狭いことによって、グランドプレート 1 0 6 の両側端部の一部を外部に露出させる。

20

## 【 0 1 9 2 】

これにより、本体部 1 3 3 が、第 1 インシュレータ 1 0 7 へのグランドプレート 1 0 6 の圧入によって組み立て、グランドプレート 1 0 6 を第 1 インシュレータ 1 0 7 に押圧した状態で保持させることができる。また、グランドプレート 1 0 6 を第 1 インシュレータ 1 0 7 へ押し込む（圧入する）だけで、プレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R を保護部 1 3 4 から外部に露出させることができる。

## 【 0 1 9 3 】

従って、プラグ 1 0 1 の構成を簡易かつコンパクトにすることが可能になるとともに、そのようなプラグ 1 0 1 を容易に組み立てることが可能になる。

30

## 【 0 1 9 4 】

上述のようにグランドプレート 1 0 6 のプレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R を露出させるために、保護部 1 3 4 の幅を狭くすると、一般的に、保護部 1 3 4 の幅が本体部 1 3 3 の幅以上である場合に比べて保護部 1 3 4 の強度が低下し、これに伴って本体部 1 3 3 の機械的強度も低下する。

## 【 0 1 9 5 】

本実施の形態では、第 1 配線板 1 0 4、第 2 配線板 1 0 5 及びグランドプレート 1 0 6 の全体の前端部（先端部）、左右の両端側部、外方を向く 2 つの主面部 1 0 4 \_\_ U , 1 0 5 \_\_ D という 5 つの部位それぞれの少なくとも一部を覆うようにして収容空間 1 3 6 を形成する。そのため、グランドプレート 1 0 6 のプレート露出部 1 3 2 \_\_ L , 1 3 2 \_\_ R を露出させるために、保護部 1 3 4 の幅を狭くしたとしても本体部 1 3 3 の機械的強度を保つことができる。

40

## 【 0 1 9 6 】

さらに本実施の形態によれば、保護部 1 3 4 は、プレート保持溝 1 4 7 と第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部との少なくとも一部を遮断する先端保護部 1 4 5 を有する。保護部 1 3 4 が先端保護部 1 4 5 を含むので、保護部 1 3 4 の幅を狭くしたとしても先端保護部 1 4 5 によって補強され、保護部 1 3 4 の強度の低下を抑えることができる。従って、プラグ 1 0 1 の損傷を防ぐことができ、コンパクトであっても十分な強度を有するプラグ 1 0 1 を提供することが可能になる。

## 【 0 1 9 7 】

50

以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、次のように変形されてもよい。

【0198】

(変形例1)

本実施の形態では、図4などに示すように、保護部134から露出するプレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rは、比較的小さい。例えば、プレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rがより大きくなるように、保護部134の幅をより一層狭くされてもよい。

【0199】

この場合、プレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rの端部が上方や下方など適宜の方向へ向かうように折り曲げられるなど、被保護部125が変形されてもよい。これにより、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rとプレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rとが接触する部分の大きさをより大きくすることができる。

10

【0200】

(変形例2)

実施の形態では、グランドプレート106の被保護部125が、その後方と概ね同じ幅の概ね矩形の平板状である例を説明した。しかし、被保護部は、弾性を有する弾性片が左右の少なくとも一方に突き出し、この弾性片の一部又は全部がプレート露出部であってもよい。

【0201】

詳細には例えば、グランドプレート206は、斜視図である図15に示すように、実施の形態に係る被保護部125に代わる被保護部225を有し、これを除いて、実施の形態に係るグランドプレート106と同様に構成される。

20

【0202】

本変形例に係る被保護部225は、左右の側端部の各々に、左方と右方とのそれぞれに突き出すプレート露出部232\_\_L, 232\_\_Rを有する。プレート露出部232\_\_L, 232\_\_Rは、グランドプレート206と一体的に構成され、弾性を有する弾性片である。

【0203】

このようなプレート露出部232\_\_L, 232\_\_Rは、第1インシュレータ107に取り付ける際は内方へ湾曲し、保護部134に位置付けられると、その弾性により図15に示すように外方へ突き出して、保護部134から外部に露出する。そのため、グランドプレート206も、実施の形態に係るグランドプレート106と同様に、圧入によって第1インシュレータ107に取り付けることができる。

30

【0204】

本変形例によっても、実施の形態と同様の効果を奏する。

【0205】

(変形例3)

実施の形態では先端保護部145が、第1突出部143\_\_Aと第2突出部144\_\_Aとの前端に左右方向の概ね全幅にわたって連続的に接続する例を説明した。しかし、先端保護部には、プレート保持溝147と第1インシュレータの外部とを前後方向に接続する空間を形成する貫通孔が設けられてもよい。

40

【0206】

本変形例に係るプラグ301は、斜視図である図16、正面図である図17及び断面図である図18に示すように、第1インシュレータ107に代わる第1インシュレータ307を有する。この他は、実施の形態に係るプラグ101と同様に構成されるとよい。

【0207】

第1インシュレータ307は、実施の形態に係る保護部134に代わる保護部334を有し、この他は、実施の形態に係る第1インシュレータ107と同様に構成されるとよい。保護部334は、先端保護部145に代わる先端保護部345を有し、この他は、実施の形態に係る保護部334と同様に構成されるとよい。

【0208】

50



本変形例に係る先端保護部 3 4 5 は、左右方向に細長い概ね矩形の平板状をなす部分であり、3つの貫通孔部 3 7 5 を有する。3つの貫通孔部 3 7 5 の各々は、プレート保持溝 1 4 7 と第 1 インシュレータ 3 0 7 の外部とを前後方向に接続する貫通孔を形成する。なお、貫通孔部 3 7 5 の数は、これに限られず、1つ、2つ又は4つ以上であってもよい。

【0209】

本変形例によれば、先端保護部 3 4 5 は、その後面が第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A と第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A との前端にて左右方向の概ね全幅にわたって断続的に接続している。これによっても、実施の形態に係る先端保護部 1 4 5 と同様に、先端保護部 3 4 5 は、第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A と第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A との先端近傍を補強することができる。

【0210】

そのため、実施の形態で説明したように、主に第 1 突出部 1 4 3 \_\_ A と第 2 突出部 1 4 4 \_\_ A との破損に起因してプラグ 1 0 1 が損傷する可能性を低減することができる。従って、実施の形態と同様に、コンパクトであっても十分な強度を有するプラグ 1 0 1 を提供することが可能になる。

【0211】

また、このような貫通孔部 3 7 5 を有することによって、第 1 インシュレータ 3 0 7 の成形は容易になり、その形状を安定させることが可能になる。

【0212】

(変形例 4)

実施の形態では、保護部 1 3 4 が、本体部 1 3 3 よりも狭い幅で本体部 1 3 3 から前方へ概ね真っ直ぐに突き出す例を説明した。しかし、グランドプレートの少なくとも一方の側端部の一部が、第 1 インシュレータの外部に露出していればよい。

【0213】

詳細には例えば、本変形例に係るプラグ 4 0 1 は、平面図である図 1 9 に示すように、実施の形態に係る第 1 インシュレータ 1 0 7 に代わる第 1 インシュレータ 4 0 7 を有し、この他は、実施の形態に係るプラグ 1 0 1 と同様に構成されるとよい。

【0214】

本変形例に係る第 1 インシュレータ 4 0 7 は、実施の形態に係る保護部 1 3 4 に代わる保護部 4 3 4 を有し、この他は、実施の形態に係る第 1 インシュレータ 1 0 7 と同様に構成される。そして、保護部 4 3 4 は、実施の形態に係る左右の側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R に代わる左右の側壁部 4 4 2 \_\_ L , 4 4 2 \_\_ R を有し、この他は、実施の形態に係る保護部 1 3 4 と同様に構成される。

【0215】

本変形例に係る左右の側壁部 4 4 2 \_\_ L , 4 4 2 \_\_ R は、先端から予め定められた距離長さ離れた部分から後方へ向かって、内方へ突き出す内方湾曲部 4 7 6 \_\_ L , 4 7 6 \_\_ R を有する。すなわち、保護部 4 3 4 の左端部に設けられる内方湾曲部 4 7 6 \_\_ L は、右方に突き出すように湾曲している。保護部 4 3 4 の右端部に設けられる内方湾曲部 4 7 6 \_\_ R は、左方に突き出すように湾曲している。この点を除いて、側壁部 4 4 2 \_\_ L , 4 4 2 \_\_ R は、実施の形態に係る側壁部 1 4 2 \_\_ L , 1 4 2 \_\_ R と同様に構成される。

【0216】

本変形例ではグランドプレート 1 0 6 の被保護部 1 2 5 の左端部及び右端部の先端部近傍が露出していない点で実施の形態とは異なるが、本変形例によっても、被保護部 1 2 5 の両側端部の一部が保護部 4 3 4 から外部へ露出させることができる。そのため、本変形例によっても、実施の形態と同様の効果を奏する。

【0217】

(変形例 5)

また例えば、図示しないが、グランドプレート 1 0 6 の一方の側端部の一部のみが第 1 インシュレータ 1 0 7 の外部に露出していてもよい。

【0218】

(変形例 6)

10

20

30

40

50

実施の形態では、第1インシュレータ107が一体的に形成される例を説明した。しかし、第1インシュレータ107は、複数の部材を組み合わせて構成されてもよい。

【0219】

詳細には例えば、第1インシュレータ107は、上下2つに分割された部材を嵌め合い、突出した爪などの係わり合い、ボルトとナット、ネジなどで固定することによって構成されもよい。

【0220】

この場合、プレートガイド溝部140\_\_L, 140\_\_Rは設けられなくてもよい。そして、グランドプレート106は、第1インシュレータ107を構成する上下の部材から、第1配線板104及び第2配線板105を介して間接的に上下方向の力を加えられた状態で第1インシュレータ107に保持されるとよい。

10

【0221】

これによっても、第1グランド導体112と第2グランド導体118とを共通のグランドプレート106に接続するプラグ101を容易に組み立てて製造することが可能になる。

【0222】

(変形例7)

実施の形態では、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rが金属シェル164に一体に設けられ、第2インシュレータ161に取り付けられる例を説明した。しかし、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rは、第2インシュレータ161に関連付けて設けられれば、第2インシュレータ161に取り付けられなくてもよい。

20

【0223】

詳細には例えば、左右のシェル側面部167\_\_L, 167\_\_Rの各々に相当する個別の部材が、複数の第1コンタクト162及び複数の第2コンタクト163が取り付けられた第2インシュレータ161と共通の基板103に取り付けられてもよい。

【0224】

この場合、シェル側面部167\_\_L, 167\_\_Rに相当する各部材は、第2インシュレータ161に対して、実施の形態に係るシェル側面部167\_\_L, 167\_\_Rと同様の位置関係で基板103に取り付けられるとよい。これによっても、実施の形態と同様の効果を奏する。

【0225】

30

(変形例8)

実施の形態では、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rが、被保護部125を左右から挟む板バネ接点から構成される例を説明したが、これに限られなくてもよい。

【0226】

例えば、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rのそれぞれは、端面が右方と左方とへ向かって突き出すように左右の側壁部142\_\_L, 142\_\_Rから折り曲げられた平板状の部分であってもよい。

【0227】

この場合、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rは、プレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rと接することができる長さで突き出すとよい。プラグ101とレセプタクル102とを嵌め合わせる際に、グランド金具171\_\_L, 171\_\_Rのそれぞれとプレート露出部132\_\_L, 132\_\_Rとは、端面同士が互いに擦れながら移動することになる。これによっても、実施の形態と同様の効果を奏する。

40

【0228】

(変形例9)

実施の形態では、対をなす弾性接点部123\_\_L, 123\_\_Rのそれぞれに設けられた第1接点128\_\_L, 128\_\_Rを通じて、グランドプレート106が第1グランド導体112と第2グランド導体118とに接触する例を説明した。

【0229】

しかし、グランドプレートは、第1グランド導体112と第2グランド導体118との

50

それぞれに接触する第 1 接点を含むように構成されればよい。

#### 【 0 2 3 0 】

例えば側方断面図である図 2 0 に示すように、本変形例に係るグラウンドプレート 5 0 6 は、実施の形態と同様に、主板部 1 2 2 の長孔部 1 2 6 に対応付けられた弾性接点部 5 2 3 を有する。本変形例に係る弾性接点部 5 2 3 は、上下それぞれに突き出す 2 つの第 1 接点 5 2 8 \_\_ U , 5 2 8 \_\_ D を有する板バネ接点である。

#### 【 0 2 3 1 】

詳細には、弾性接点部 5 2 3 は、第 1 接点 5 2 8 \_\_ U , 5 2 8 \_\_ D と、第 1 弾性部 5 2 9 とを有する。第 1 接点 5 2 8 \_\_ U , 5 2 8 \_\_ D は、第 1 グラウンド導体 1 1 2 と第 2 グラウンド導体 1 1 8 とのそれぞれに接触する。第 1 弾性部 5 2 9 は、弾性を有することによって、第 1 接点 5 2 8 \_\_ U , 5 2 8 \_\_ D のそれぞれに第 1 グラウンド導体 1 1 2 及び第 2 グラウンド導体 1 1 8 へ向かう力を加える。

#### 【 0 2 3 2 】

第 1 弾性部 5 2 9 は、主板部 1 2 2 に接続する基端部 5 3 0 と板状部 5 3 1 \_\_ F , 5 3 1 \_\_ R とを有する。板状部 5 3 1 \_\_ F は、基端部 5 3 0 から第 1 接点 5 2 8 \_\_ U まで前方に延びて接続する細長い板状の部位である。板状部 5 3 1 \_\_ R は、第 1 接点 5 2 8 \_\_ U から第 2 接点 5 2 8 \_\_ D まで前方に延びて接続する細長い板状の部位である。本変形例によっても、第 1 接点 5 2 8 \_\_ U , 5 2 8 \_\_ D は、実施の形態と同様に、基端部 5 3 0 よりも、グラウンドプレート 5 0 6 の前端部（先端部）の近くに位置することになる。

#### 【 0 2 3 3 】

このような弾性接点部 5 2 3 によれば、実施の形態と同様に、その弾性力によって押圧された状態で、第 1 接点 5 2 8 \_\_ U と第 1 接点 5 2 8 \_\_ D とのそれぞれで第 1 グラウンド導体 1 1 2 と第 2 グラウンド導体 1 1 8 と接触することができる。本変形例に係る弾性接点部 5 2 3 は、グラウンドプレート 5 0 6 に 1 つ以上設けられることで、第 1 グラウンド導体 1 1 2 と第 2 グラウンド導体 1 1 8 とのいずれもを接地電位とすることができる。

#### 【 0 2 3 4 】

以上、本発明の実施の形態及び変形例について説明したが、本発明は、これらに限られるものではない。本発明は、これまで説明した実施の形態及び変形例の一部又は全部を適宜組み合わせた形態、その形態に適宜変更を加えた形態をも含む。

#### 【 符号の説明 】

#### 【 0 2 3 5 】

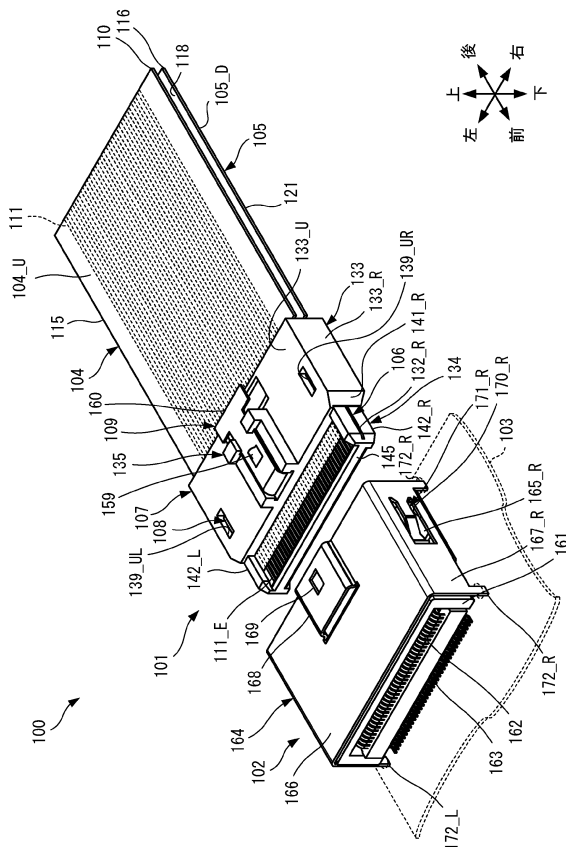
- 1 0 0   コネクタ組立体
- 1 0 1 , 3 0 1 , 4 0 1   プラグ
- 1 0 2   レセプタクル
- 1 0 3   基板
- 1 0 4   第 1 配線板
- 1 0 4 \_\_ U   上面部
- 1 0 5   第 2 配線板
- 1 0 5 \_\_ D   下面部
- 1 0 6 , 2 0 6   グラウンドプレート
- 1 0 7 , 3 0 7 , 4 0 7   第 1 インシュレータ
- 1 0 8   カバー
- 1 0 9   第 1 ロック機構部
- 1 1 0   第 1 誘電体板
- 1 1 1   第 1 信号配線
- 1 1 1 \_\_ E   第 1 配線露出部
- 1 1 2   第 1 グラウンド導体
- 1 1 3   第 1 被保持部
- 1 1 4 \_\_ L , 1 1 4 \_\_ R   第 1 係止部
- 1 1 5   第 1 延設部

1 1 6	第2誘電体板	
1 1 7	第2信号配線	
1 1 7 __ E	第2配線露出部	
1 1 8	第2グラウンド導体	
1 1 9	第2被保持部	
1 2 0 __ L , 1 2 0 __ R	第2係止部	
1 2 1	第2延設部	
1 2 2	主板部	
1 2 3 __ L , 1 2 3 __ R , 5 2 3	弾性接点部	
1 2 4	突起部	10
1 2 5 , 2 2 5	被保護部	
1 2 6	長孔部	
1 2 7 __ L , 1 2 7 __ R	第3係止部	
1 2 8 __ L , 1 2 8 __ R , 5 2 8 __ U , 5 2 8 __ D	第1接点	
1 2 9 __ L , 1 2 9 __ R	第1弾性部	
1 3 0 __ L , 1 3 0 __ R , 5 3 0	基端部	
1 3 1 __ L , 1 3 1 __ R	板状部	
1 3 2 __ __ L , 1 3 2 __ R , 2 3 2 __ L , 2 3 2 __ R	プレート露出部	
1 3 3	本体部	
1 3 3 __ U	上壁部	20
1 3 3 __ D	下壁部	
1 3 3 __ L	左壁部	
1 3 3 __ R	右壁部	
1 3 4 , 3 3 4 , 4 3 4	保護部	
1 3 5	ロック機構取付部	
1 3 6	収容空間	
1 3 8	テーパ部	
1 3 9 __ U L , 1 3 9 __ U R , 1 3 9 __ D	カバー取付部	
1 4 0 __ L , 1 4 0 __ R	プレートガイド溝部	
1 4 1 __ L , 1 4 1 __ R , 1 4 1 __ D	傾斜部	30
1 4 2 __ L , 1 4 2 __ R , 4 4 2 __ L , 4 4 2 __ R	側壁部	
1 4 3	第1仕切部	
1 4 3 __ A	第1突出部	
1 4 3 __ B	第1収容部	
1 4 4	第2仕切部	
1 4 4 __ A	第2突出部	
1 4 4 __ B	第2収容部	
1 4 5 , 3 4 5	先端保護部	
1 4 6	スリット部	
1 4 7	プレート保持溝	40
1 4 8	第1挿設孔	
1 4 9	第2挿設孔	
1 5 0	第1開口	
1 5 1	第2開口	
1 5 3	突状部	
1 5 4	スライド溝部	
1 5 5	蓋部	
1 5 6 __ L , 1 5 6 __ R	抜け止め部	
1 5 7	平板部	
1 5 8	湾曲部	50

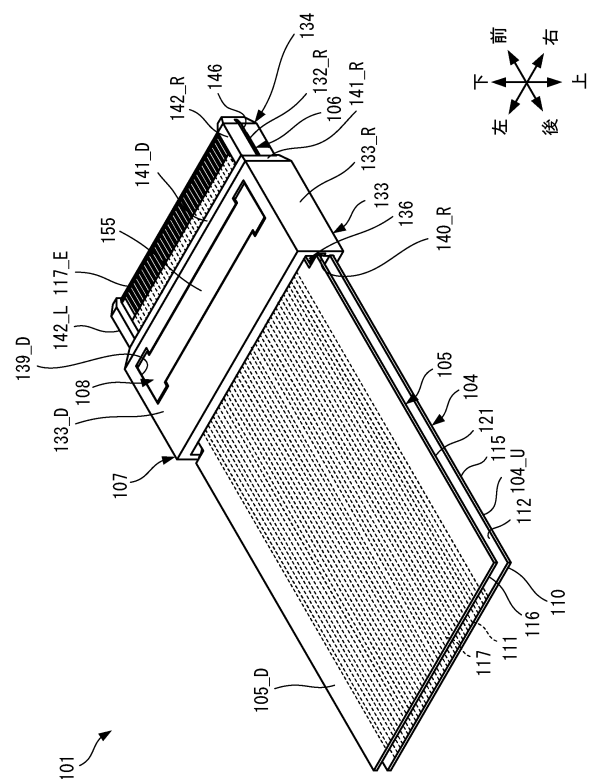
- 159 ロック部
- 160 操作部
- 161 第2インシュレータ
- S 嵌合空間
- 162 第1コンタクト
- 163 第2コンタクト
- 164 金属シェル
- 165 \_\_L, 165 \_\_R 側壁開口部
- 166 シェル上面部
- 167 \_\_L, 167 \_\_R シェル側面部
- 168 第2ロック機構部
- 169 ロック穴部
- 170 \_\_L, 170 \_\_R 側面開口部
- 171 \_\_L, 171 \_\_R グランド金具
- 172 \_\_L, 172 \_\_R グランド接続部
- 173 \_\_L, 173 \_\_R 第2接点
- 174 \_\_L, 174 \_\_R 第2弾性部
- 375 貫通孔部
- 476 内方湾曲部

【図面】

【図1】



【図2】



10

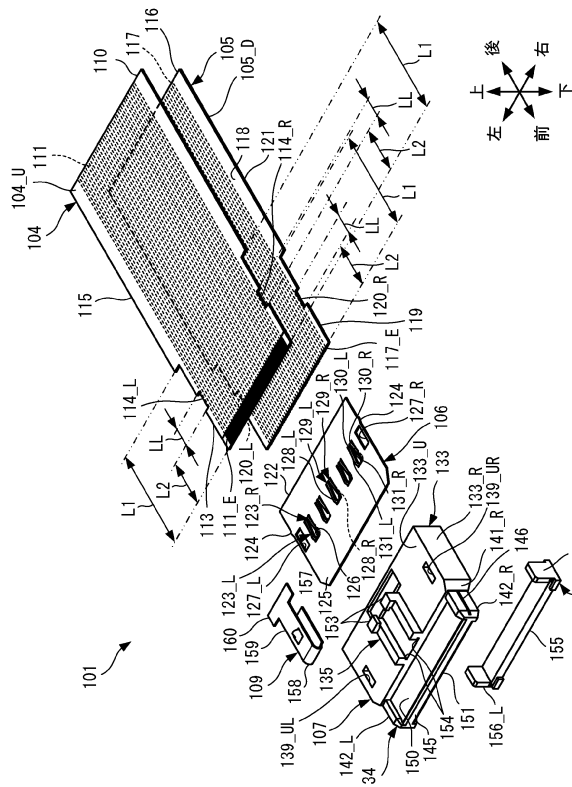
20

30

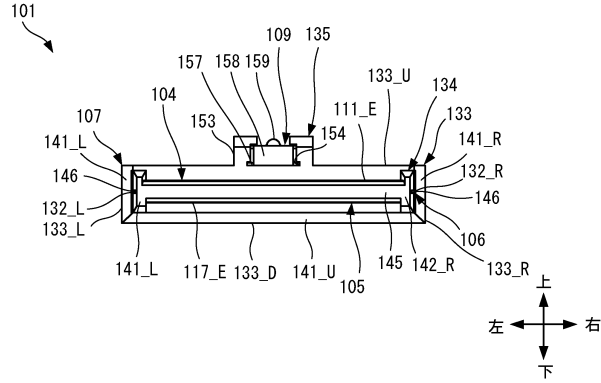
40

50

【図 3】



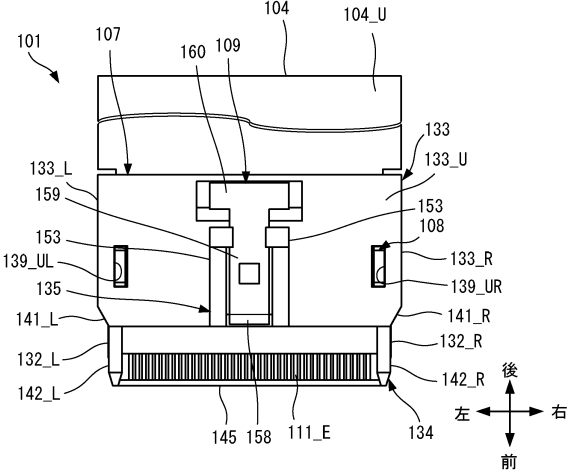
【図 4】



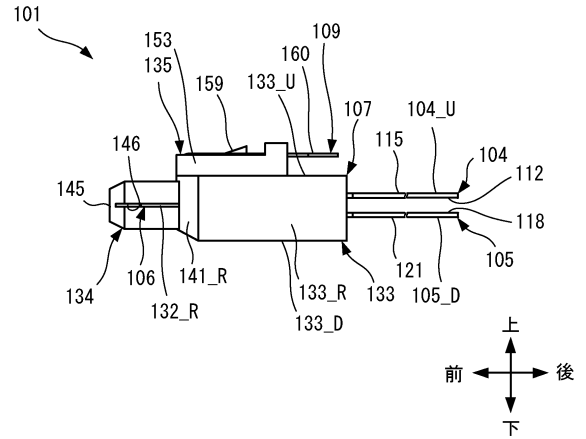
10

20

【図 5】



【図 6】

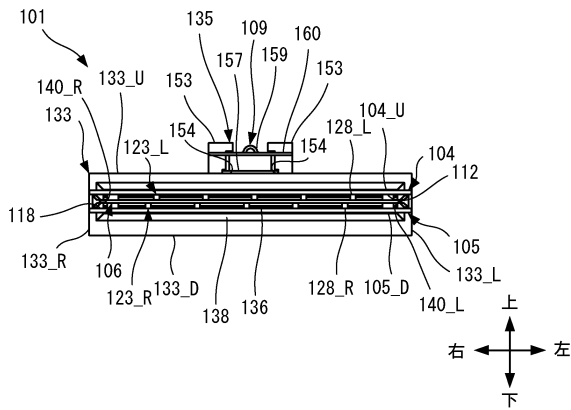


30

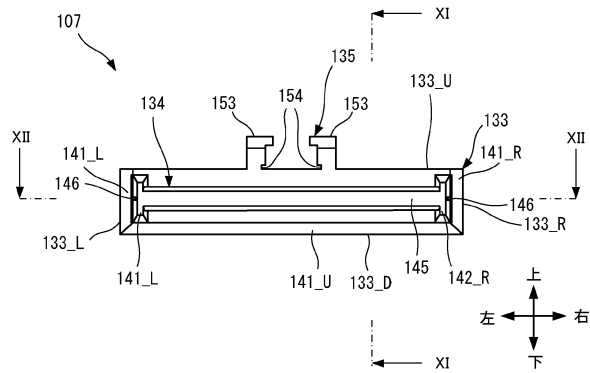
40

50

【図 7】

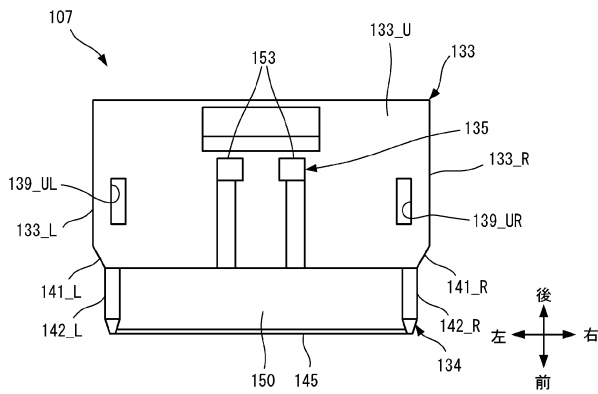


【図 8】

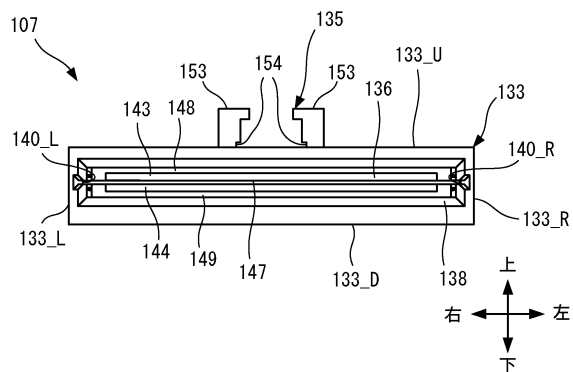


10

【図 9】



【図 10】



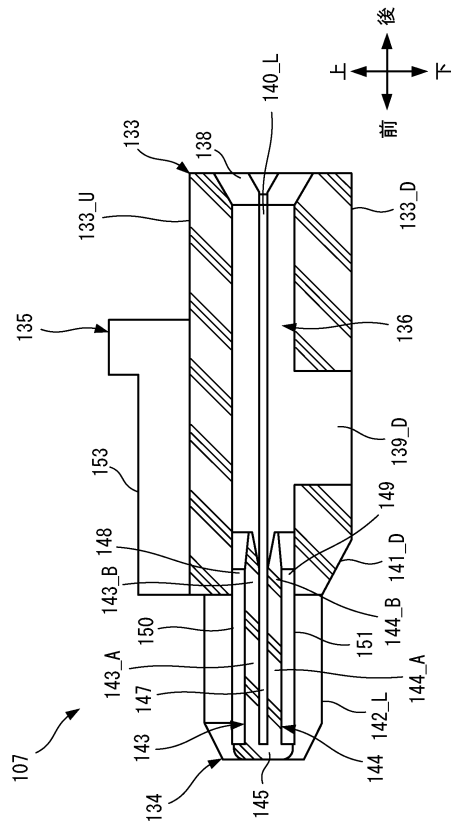
20

30

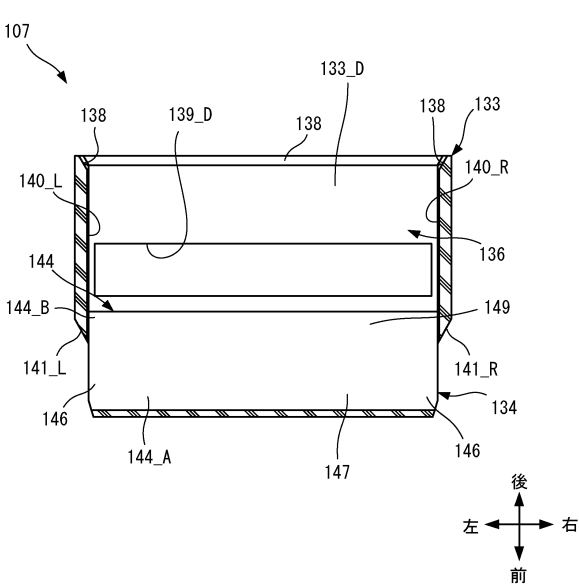
40

50

【図 1 1】



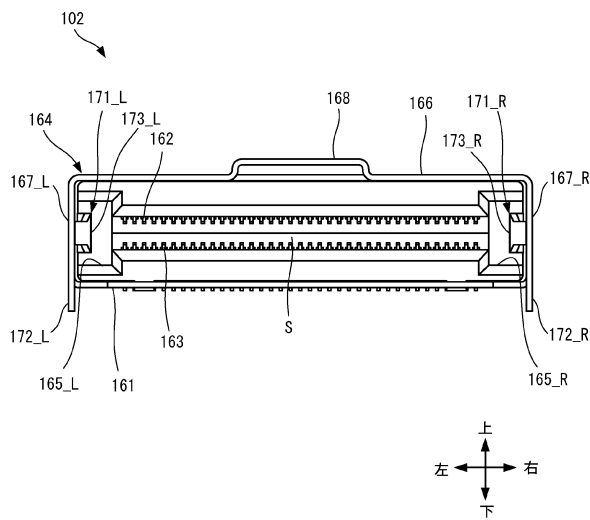
【図 1 2】



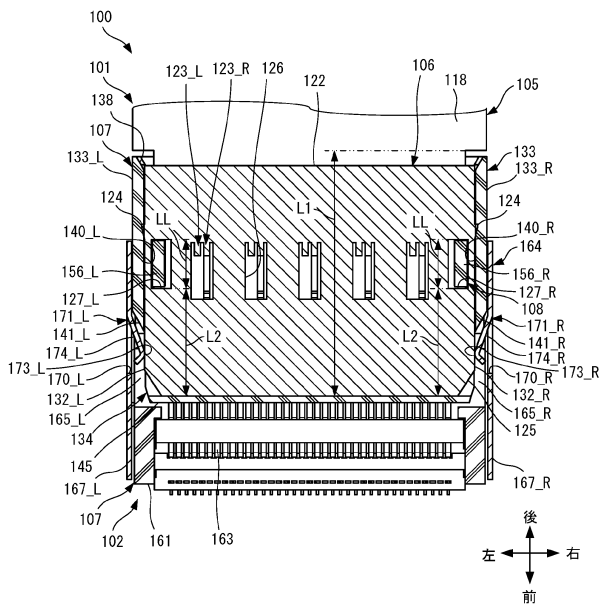
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】



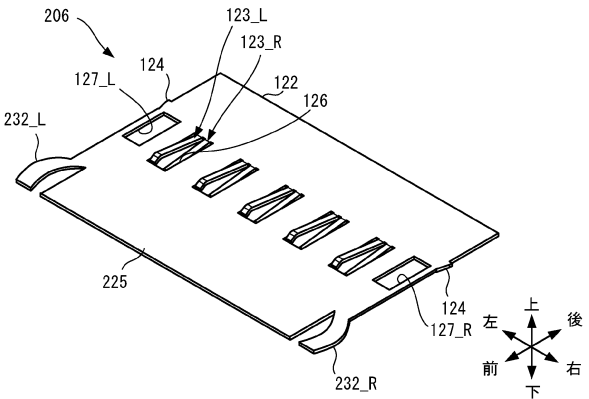
30

40

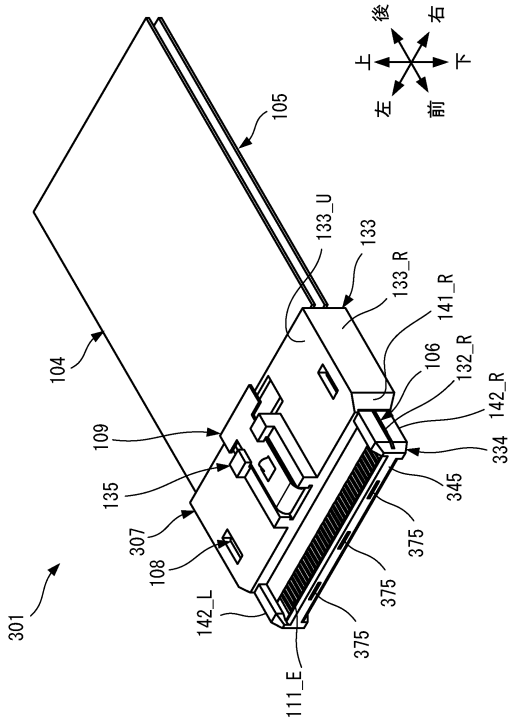
50



【図 15】



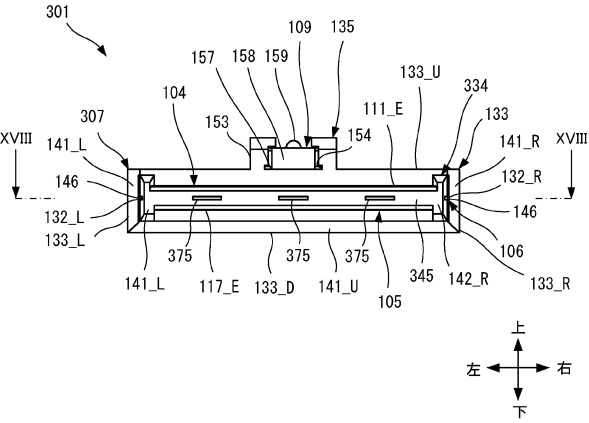
【図 16】



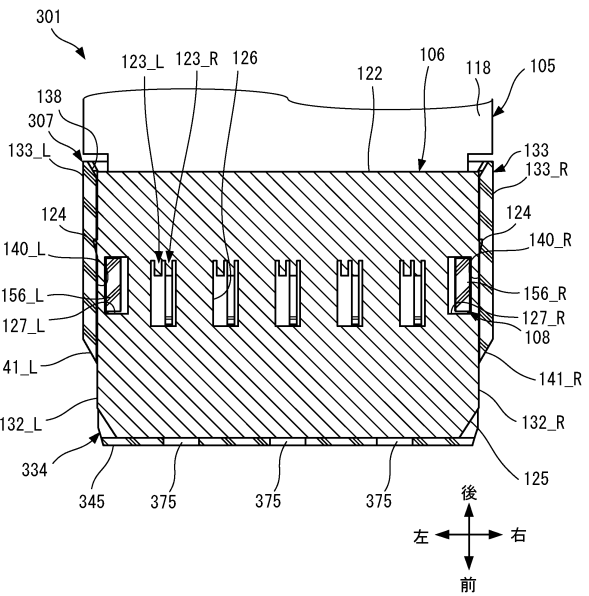
10

20

【図 17】



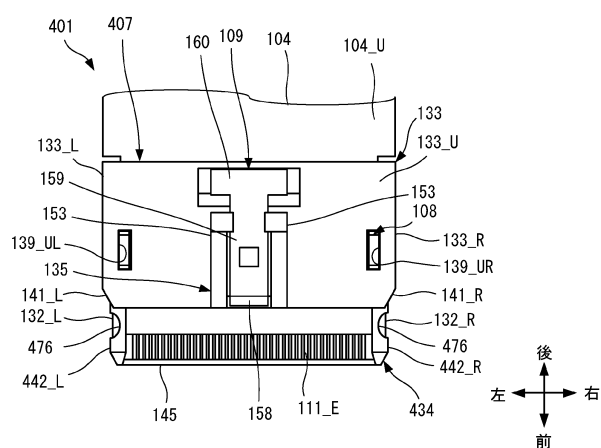
【図 18】



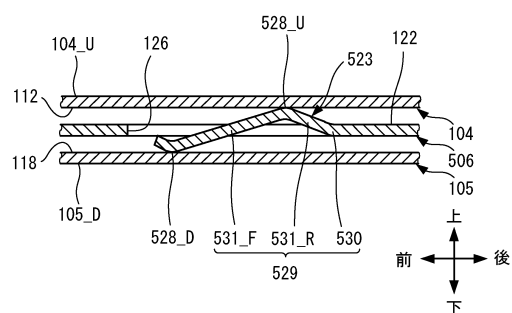
30

40

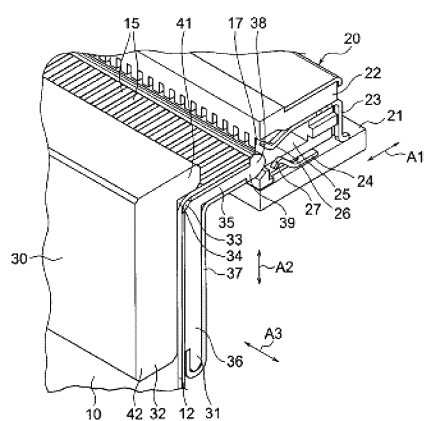
【 図 1 9 】



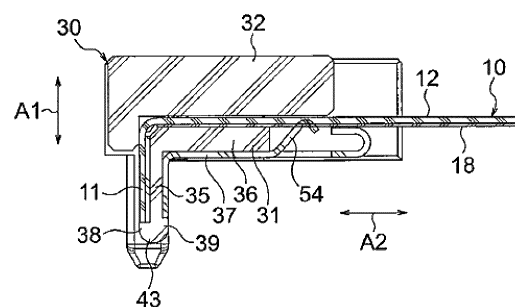
【圖 20】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 9 - 1 4 9 2 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 2 2 0 5 3 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 7 - 2 1 3 8 6 8 ( J P , A )  
特開 2 0 1 5 - 2 1 0 8 8 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 6 - 1 7 3 0 5 1 ( J P , A )  
特開 2 0 1 6 - 0 1 8 6 7 4 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 0 3 4 2 1 6 ( U S , A 1 )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 1 R 1 3 / 6 4 8  
H 0 1 R 1 2 / 7 7  
H 0 1 R 4 3 / 0 0