

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4939257号
(P4939257)

(45) 発行日 平成24年5月23日 (2012. 5. 23)

(24) 登録日 平成24年3月2日 (2012. 3. 2)

(51) Int.Cl.

F I

HO 1 R 13/648 (2006. 01)

HO 1 R 24/22 (2011. 01)

HO 1 R 13/648

HO 1 R 24/22

請求項の数 10 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2007-49506 (P2007-49506)	(73) 特許権者	501398606
(22) 出願日	平成19年2月28日 (2007. 2. 28)		富士通コンポーネント株式会社
(65) 公開番号	特開2008-218003 (P2008-218003A)		東京都品川区東五反田二丁目3番5号
(43) 公開日	平成20年9月18日 (2008. 9. 18)	(74) 代理人	100070150
審査請求日	平成21年12月1日 (2009. 12. 1)		弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	熊本 忠史
			東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
			士通コンポーネント株式会社内
		(72) 発明者	小林 満
			東京都品川区東五反田2丁目3番5号 富
			士通コンポーネント株式会社内
		審査官	莊司 英史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性を有するハウジングを備えており、前記ハウジングがジャック側コネクタの電磁シールドされている突き出し部を囲むようにして接続されるプラグ側コネクタであって、導電性を有し且つ電磁シールドを形成できるピッチで配してある第1の複数の板ばね片を有するプラグ側電磁シールド用板ばね部材を、前記第1の複数の板ばね片が前記ハウジングの内側に前記ハウジングの幅方向に並んで配されるように、前記ハウジングに設けてなり、

前記ハウジングの先端の内側縁には、凹段部が形成されており、
前記第1の複数の板ばね片は、第1円弧部と、第2円弧部と、先端部と、を有することにより、当該先端部が前記ハウジングの前記凹段部を向くように配置してあり、
前記ジャック側コネクタに接続したときに、前記第1円弧部が前記突き出し部の表面と弾性的に接触し、前記第2円弧部が前記ジャック側コネクタの前記突き出し部が突き出ているパネルの開口の縁と弾性的に接触し、前記先端部が、前記凹段部に係止されている形状を有するプラグ側コネクタ。

【請求項 2】

導電性を有する電磁シールドカバー部材によって覆われており、パネルの開口から突き出されている突き出し部を有し、且つ前記突き出し部と嵌合した四角枠状のガasketを有し、プラグ側コネクタがその導電性を有するハウジングが前記突き出し部を囲むようにして接続されるジャック側コネクタであって、

10

20

前記ガスケットは、

電磁シールドを形成できるピッチで並んでおり、且つ前記パネルの開口の縁に対して弾性的に接触可能である複数の第 1 の板ばね片と、

電磁シールドを形成できるピッチで並んでおり、且つ接続された前記プラグ側コネクタの前記ハウジングの先端と弾性的に接触可能である複数の第 2 の板ばね片を有するジャック側コネクタ。

【請求項 3】

前記ジャック側コネクタは、絶縁性のブロックを有し、

前記電磁シールドカバー部材は、前記ブロックを覆うフランジ部を有し、

前記ガスケットは、前記電磁シールドカバー部材の前記フランジ部と前記ブロックとの間に挟まれて前記フランジ部の裏面と接触する板ばね片を有する請求項 2 記載のジャック側コネクタ。

【請求項 4】

導電性を有する電磁シールドカバー部材によって覆われている突き出し部を有し、プラグ側コネクタがその導電性を有するハウジングが前記突き出し部を囲むようにして接続されるジャック側コネクタであって、

導電性を有し且つ電磁シールドを形成できるピッチで配してある複数の板ばね片を有するジャック側電磁シールド用板ばね部材を、前記電磁シールドカバー部材と電氣的に接続させて、且つ前記複数の板ばね片が前記突き出し部の外側に並んで配されるようにして、前記突き出し部に設けてなり、

前記電磁シールドカバー部材は、前記複数の板ばね片に対応して突起部および開口を有し、

前記板ばね片の先端が前記開口によって形成された凹部に嵌合しており、

前記突起部の高さは、前記板ばね片の厚さよりも大きく、

前記プラグ側コネクタが接続されたときに、

前記複数の板ばね片が、前記ハウジングの内側面と弾性的に接触し、

前記突起部が、前記ハウジングの内側面と接触するジャック側コネクタ。

【請求項 5】

電磁シールドを形成できるピッチで並んでおり且つ接続された前記プラグ側コネクタの前記ハウジングの先端と弾性的に接触可能である複数の板ばね片を有するガスケットを更に有する請求項 4 に記載のジャック側コネクタ。

【請求項 6】

導電性を有する電磁シールドカバー部材によって覆われており、パネルの開口から突き出されている突き出し部を有し、プラグ側コネクタがその導電性を有するハウジングが前記突き出し部を囲むようにして接続されるジャック側コネクタであって、

導電性を有し且つ電磁シールドを形成できるピッチで配してある複数の板ばね片を有するジャック側電磁シールド用板ばね部材を、前記電磁シールドカバー部材と電氣的に接続させて、且つ前記複数の板ばね片が前記突き出し部の外側に並んで配されるようにして、前記突き出し部に設けてなり、

前記プラグ側コネクタが接続されたときに、前記複数の板ばね片が、前記ハウジングの内側面と弾性的に接触し、

電磁シールドを形成できるピッチで並んでおり且つ前記パネルの開口の縁に対して弾性的に接触可能である複数の第 1 の板ばね片と、

電磁シールドを形成できるピッチで並んでおり且つ接続された前記プラグ側コネクタの前記ハウジングの先端と弾性的に接触可能である複数の第 2 の板ばね片を有するガスケットを更に有するジャック側コネクタ。

【請求項 7】

前記ジャック側電磁シールド用板ばね部材は、前記電磁シールドカバー部材と電氣的に接続されるラグ部を有する請求項 4 乃至 6 の何れか一項に記載のジャック側コネクタ。

【請求項 8】

前記電磁シールドカバー部材は、前記複数の板ばね片と干渉しない部位に、前記板ばね片の厚さより高い寸法突き出た突起部を有する請求項 4 乃至 7 の何れか一項に記載のジャック側コネクタ。

【請求項 9】

ジャック側コネクタとこれに接続されるプラグ側コネクタとよりなるコネクタ装置であって、

前記ジャック側コネクタは、電磁シールドされている突き出し部を有する構成であり、

前記プラグ側コネクタは、請求項 1 記載の構成であるコネクタ装置。

【請求項 10】

ジャック側コネクタとこれに接続されるプラグ側コネクタとよりなるコネクタ装置であって、

前記プラグ側コネクタは、導電性を有するハウジングを備えた構成であり、

前記ジャック側コネクタは、請求項 2 乃至 8 の何れか一項に記載の構成であるコネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコネクタに係り、特に、データを高速度で伝送する箇所に使用されるプラグ側コネクタ及びジャック側コネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

近年のパーソナルコンピュータやそのネットワークの発達に伴い、各システムは特に動画の大量のデータを伝送することが求められている。動画の大量のデータを伝送するためには、データを例えば 1 G b i t / 秒以上の高速度で伝送する必要がある。

【0003】

データの伝送速度が 1 G b i t / 秒以上という高速度になると、信号の波長が短くなって、伝送経路のうち、特にプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続されている箇所で、電磁波がコネクタの外部に漏れ出し易くなる。このため、電磁的妨害 (E M I ; E l e c t r o m a g n e t i c I n t e r f e r e n c e) 対策を講ずる必要がある。

【0004】

また、データの伝送の方式としては、通常の伝送方式に比べてノイズの影響を受けにくいという利点を有する平衡伝送方式が採用されつつある。平衡伝送方式とは、データごとに対をなす二本の電線を使用して、伝送すべき + 信号とこの + 信号とは大きさが等しく逆向きの - 信号とを同時に伝送する方式である。

【0005】

図 1 及び図 2 は、従来のプラグ側コネクタ 20 とジャック側コネクタ 50 とを対応させて示す。X 1 - X 2 はプラグ側コネクタ 20 及びジャック側コネクタ 50 の幅方向、Z 1 - Z 2 は高さ方向、Y 1 はプラグ側コネクタ 20 をジャック側コネクタ 50 に差し込む方向、Y 1 はプラグ側コネクタ 20 を引き抜く方向である。この方向は他の図についても同じである。ここで、プラグ側コネクタ 20 は、作業者が手で掴んで接続する側のコネクタであり、ジャック側コネクタ 50 は、接続される側のコネクタであり、機器に固定しており機器の側面に露出している。プラグ側コネクタ 20 とジャック側コネクタ 50 とでもって、コネクタ装置 10 が構成される。このコネクタ装置 10 は、上記の平衡伝送方式が適用された構造である。

【0006】

プラグ側コネクタ 20 は、亜鉛ダイキャスト製の上カバー 21 と下カバー 22 とを組み合わせるハウジング 23 の内部に、コンタクト組立体 30 が組み込んであり、ケーブル 40 の端に設けてある。コンタクト組立体 30 は、絶縁体製のブロック 31 にコンタクト部材 32 , 33 等が並んで取り付けられている構成である。

【0007】

25はハウジング23の先端の杵部である。また、ハウジング23の左右側にはラッチ爪27が設けてある。

【0008】

ジャック側コネクタ50は、絶縁体製のブロック51にコンタクト部材52, 53等が並んで取り付けられており、ブロック51の前側に突き出た部分がキャップに似た形状の電磁シールドカバー部材56によって覆われており、ブロック51の前側の部分を囲むようにガasket58が取り付けられており、且つ、ブロック51の前側の左右側の箇所にロック金具54が突き出ている構成である。電磁シールドカバー部材56は、カーボンスチールをプレス成形してキャップ形状としたものであり、上側と下側には凸部57が電磁シールドを形成できる所定のピッチで並んでいる。ガasket58は、銅合金の金属板をプレス成形したものであり、複数の板ばね片59が並んでいる。

10

【0009】

このジャック側コネクタ50は、ロック金具54の脚部54aをプリント回路基板70の穴に嵌合させて半田付けされて、且つ、コンタクト部材52, 53の端をプリント回路基板70上のパッドに半田付けされて、プリント回路基板70の端に実装してある。

【0010】

このプリント回路基板70は、例えば、サーバ装置80内に組み込んであり、ジャック側コネクタ50の前側の突き出し部50aが、金属製のパネル(ＩＯパネル)81の開口82を通してＹ2方向に突き出てサーバ装置70の外側に突き出ている。ジャック側コネクタ50の電磁シールドカバー部材56は、ガasket58を介してサーバ装置80のパネル81と電氣的に接続されており、フレームグランド電位とされている。パネル81の開口82とジャック側コネクタ50との間の隙間については、複数の板ばね片59が所定のピッチで接触していることによって電磁シールドが形成されている。

20

【0011】

プラグ側コネクタ20は、杵部25を突き出し部50aの外周側に嵌合させることによって、コンタクト部材32, 33等が夫々コンタクト部材52, 53と接続され、ラッチ爪27がロック金具54に係止されて、ジャック側コネクタ50と接続される。

【0012】

杵部25は突き出し部50aを囲み、プラグ側コネクタ20のハウジング23は電磁シールドカバー部材56と電氣的に接続されフレームグランド電位とされる。杵部25と電磁シールドカバー部材56とは、杵部25の内側面が凸部57と接触し、接触した箇所が所定のピッチで並ぶことによって、プラグ側コネクタ20がジャック側コネクタ50と接続された箇所にも電磁シールドが形成される。

30

【特許文献1】特開2004-111249号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

システムのメンテナンス等の作業中に、ケーブル40が無用に引っ張られてしまうことが起こり得る。この場合に、ラッチ爪27がロック金具54に係止されているため、プラグ側コネクタ20がジャック側コネクタ50から外れてしまうことは起きないけれども、プラグ側コネクタ20がＺ1-Ｚ2方向或いはＸ1-Ｘ2方向にこじられることになる。プラグ側コネクタ20がこじられると、全部の凸部57のうちいくつかについては杵部25の内側面が離れてしまうことが起きて、凸部57と杵部25とが接触してある箇所の間隔が前記所定のピッチの数倍に広がって電磁シールドが破れ、電磁ノイズがこの部分から漏れ出すことが起きてしまう虞れがあった。

40

【0014】

また、接続の確認等のために作業者がジャック側コネクタ50と接続してあるプラグ側コネクタ20をこじる操作を行った場合にも、電磁シールドが破れてノイズが漏れ出す虞れがあった。

【0015】

50

本発明は、上記の点に鑑みて、電磁シールドの信頼性の向上を図ったコネクタを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

そこで、上記課題を解決するため、本発明は、導電性を有するハウジングを備えており、前記ハウジングがジャック側コネクタの電磁シールドされている突き出し部を囲むようにして接続されるプラグ側コネクタであって、

導電性を有し且つ電磁シールドを形成できるピッチで配してある第1の複数の板ばね片を有する電磁シールド用板ばね部材を、前記第1の複数の板ばね片が前記ハウジングの内側に前記ハウジングの幅方向に並んで配されるように、前記ハウジングに設けてなり、

10

前記ジャック側コネクタに接続されたときに、前記第1の複数の板ばね片が、前記突き出し部の表面と弾性的に接触する構成とした。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、プラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態において、突き出し部の表面には第1の複数の板ばね片が弾性的に接触しているため、プラグ側コネクタをこじった場合でも、突き出し部と第1の複数の板ばね片との接触は維持され、電磁シールドは破壊されずに維持される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

20

次に本発明の実施の形態について説明する。

【実施例1】

【0019】

図3は本発明の実施例1になるプラグ側コネクタ100を示す。プラグ側コネクタ100は、大略、図1に示すプラグ側コネクタ20に、ジャック側電磁シールド用板ばね部材としての導電性を有する電磁シールド用板ばね部材101U、101Lが取り付けである構成である。このプラグ側コネクタ100が接続される相手は、図1に示すジャック側コネクタ50である。プラグ側コネクタ100及びジャック側コネクタ50は共に平衡伝送方式が適用された構造である。

【0020】

30

プラグ側コネクタ100は大略上下対称な構造であり、上側（Z1側）に配置される構成部品には添字Uを付した符号を付し、下側（Z1側）に配置される構成部品には添字Lを付した符号を付す。

【0021】

図4はプラグ側コネクタ100の先端部分を拡大して断面して示し、図5はプラグ側コネクタ100を分解して示す。図6は、上カバー21を表裏反転した状態で、ばね部材101Uが固定してある状態を示す図である。図7はプラグ側コネクタ100のジャック側コネクタ50への接続を説明するための図である。

【0022】

プラグ側コネクタ100は、例えば亜鉛のダイキャスト製の上カバー21と下カバー22とを組み合わせたり導電性を有するハウジング23の内部に、コンタクト組立体30が組み込んであり、ケーブル40の端に設けてある。コンタクト組立体30は、絶縁体製のブロック31にコンタクト部材32、33等が並んで取り付けである構成である。ハウジング23の左右側にはラッチ爪27が設けてある。ハウジング23の先端の枠部25は、上カバー21の一部であり、上側の横架部26Uと下側の横架部26Lを有する。

40

【0023】

101Uは上側の電磁シールド用板ばね部材であり、銅合金の金属板をプレス加工して製造したものであり、U形状のフレーム部102Uより第1の複数の板ばね片としての複数の板ばね片103Uが櫛歯状に所定のピッチpで並んでいる形状である。ピッチpは数mmであり、電磁シールドを形成できる寸法である。この板ばね部材101Uは、図3

50

、図4及び図6に示すように、フレーム部102Uを、横架部26Uの内側面に形成してあるスリット28に嵌合させて、横架部26Uの内側面に固定してある。複数の板ばね片103Uは、その自由端がY1方向、即ち、ハウジング23及びプラグ側コネクタ100の先端を向いた向きで、ハウジング23の幅方向(X1-X2方向)に並んでいる。

【0024】

101Lは下側の電磁シールド用板ばね部材であり、上記の上側の電磁シールド用板ばね部材101Uと同じく、U字形状のフレーム部102Lより第1の複数の板ばね片としての複数の板ばね片103Lが櫛歯状に所定のピッチpで並んでいる形状である。この板ばね部材101Lは、図4に示すように、枠部25の下側の棧26Lの内側面に固定してある。複数の板ばね片103Lは、その自由端がY1方向、即ち、ハウジング23の先端

10

【0025】

このプラグ側コネクタ100は、図7(A)、(B)に示すように、ジャック側コネクタ50と接続される。即ち、コンタクト部材32, 33等が夫々コンタクト部材52, 53と接続され、ラッチ爪27がロック金具に係止され、枠部25が突き出し部50aを囲んで、且つ、全部の板ばね片103U、103Lが夫々撓まされて電磁シールドカバー部材56の上面56a及び下面56bに弾性的に接触した状態となる。

【0026】

枠部25と突き出し部50aとの間は、板ばね片103U、103Lが電磁シールドカバー部材56に接触した箇所が前記のピッチpで並んでいる状態であり、電磁シールドが

20

【0027】

例えば、システムのメンテナンス等の作業中にケーブル40が無用に引っ張られたりしてプラグ側コネクタ100がこじられた場合であっても、板ばね片103U、103Lが撓むことによって全部の板ばね片103U、103Lは電磁シールドカバー部材56との接触を維持する。よって、枠部25と突き出し部50aとの間の電磁シールドは破壊されず、電磁ノイズの漏れ出し及び侵入は防止される。

【実施例2】

30

【0028】

図8及び図9は本発明の実施例2になるプラグ側コネクタ100Aを示す。上記の電磁シールド用板ばね部材101U、101Lに代えて、ジャック側電磁シールド用板ばね部材としての導電性を有する電磁シールド用板ばね部材101AU、101ALを有する。この電磁シールド用板ばね部材101AU、101ALは、枠部25の先端のスリット25cに差し込こまれて枠部25の先端を巻く状態で取り付けられている。第1の複数の板ばね片としての櫛歯状の複数の板ばね片103AU、103ALは、その先端がY2方向、即ち、ハウジング23及びプラグ側コネクタ100Aの内部の方向を向いている。

【0029】

このプラグ側コネクタ100Aは、板ばね片103AU、103ALがジャック側コネクタ50の電磁シールドカバー部材の上面及び下面に弾性的に接触した状態で、ジャック側コネクタ50と接続される。よって、プラグ側コネクタ100Aがこじられた場合でも、電磁シールドは破壊されず、電磁ノイズの漏れ出し及び侵入は防止される。

40

【実施例3】

【0030】

図10及び図11は本発明の実施例3になるプラグ側コネクタ100Bを示す。プラグ側コネクタ100Bは、上記の電磁シールド用板ばね部材101U、101Lに代えて、ジャック側電磁シールド用板ばね部材としての導電性を有する電磁シールド用板ばね部材101BU、101BLが、枠部25に固定してある構成である。このプラグ側コネクタ100Bが接続される相手は、図1に示すジャック側コネクタ50である。

50

【 0 0 3 1 】

板ばね部材 1 0 1 B U は、銅合金の金属板をプレス加工して製造したものであり、第 1 の複数の板ばね片としての略 V 字形状の板ばね片 1 0 4 U と第 2 の複数の板ばね片としての略 J 字形状の板ばね片 1 0 5 U とが共にピッチ p で櫛歯状に並んでいる構成である。板ばね片 1 0 5 U は先端に円弧部 1 0 5 U a を有する。

【 0 0 3 2 】

この板ばね部材 1 0 1 B U は、上カバー 2 1 のスリット 2 1 a を貫通して固定しており、板ばね片 1 0 4 U は枠部 2 5 の上側の棧 2 6 U の内側面に並んでおり、板ばね片 1 0 5 U は枠部 2 5 の上側の棧 2 6 U の外面面に並んでいる。円弧部 1 0 5 U a はプラグ側コネクタ 1 0 0 B の先端側に並んでいる。

10

【 0 0 3 3 】

別の板ばね部材 1 0 1 B L は、上記の板ばね部材 1 0 1 B U と同様に、第 1 の複数の板ばね片としての略 V 字形状の板ばね片 1 0 4 L と第 2 の複数の板ばね片としての略 J 字形状の板ばね片 1 0 5 L とが共に櫛歯状に並んでいる構成である。板ばね片 1 0 5 L は先端に円弧部 1 0 5 L a を有する。

【 0 0 3 4 】

この板ばね部材 1 0 1 B L は、下カバー 2 2 の前端と枠部 2 5 の後端との間に挟まれて固定しており、板ばね片 1 0 4 L は枠部 2 5 の下側の棧 2 6 L の内側面に並んでおり、板ばね片 1 0 5 L は枠部 2 5 の下側の棧 2 6 L の外面面に並んでいる。円弧部 1 0 5 L a はプラグ側コネクタ 1 0 0 B の先端側に並んでいる。

20

【 0 0 3 5 】

円弧部 1 0 5 U a 及び円弧部 1 0 5 L a は、プラグ側コネクタ 1 0 0 B をジャック側コネクタ 5 0 に接続した状態で、サーバ装置 8 0 のパネル 8 1 に押し当たる位置に位置している。

【 0 0 3 6 】

上記のプラグ側コネクタ 1 0 0 B は、図 1 2 (A) , (B) に示すように、ジャック側コネクタ 5 0 と接続される。即ち、コンタクト部材 3 2 , 3 3 等が夫々コンタクト部材 5 2 , 5 3 と接続され、ラッチ爪 2 7 がロック金具に係止され、枠部 2 5 が突き出し部 5 0 a を囲んで、板ばね片 1 0 4 U 、 1 0 4 L が夫々撓まされて電磁シールドカバー部材 5 6 の上面 5 6 a 及び下面 5 6 b に弾性的に当接し、且つ、板ばね片 1 0 5 U 、 1 0 5 L の先端の円弧部 1 0 5 U a 、 1 0 5 L a が夫々パネル 8 1 のうち開口 8 2 の縁に沿う部分に弾性的に当接した状態となる。

30

【 0 0 3 7 】

枠部 2 5 と突き出し部 5 0 a との間は、板ばね片 1 0 4 U 、 1 0 4 L が電磁シールドカバー部材 5 6 に接触した箇所が前記のピッチ p で並んでいる構成であって、且つ、プラグ側コネクタ 1 0 0 B がこじられた場合にもばね部 1 0 4 U 、 1 0 4 L と電磁シールドカバー部材 5 6 との接触が維持される構成であり、こじられた場合にも電磁シールドは破壊されず、電磁ノイズが外部に漏れでないように及び外部の電磁ノイズがプラグ側コネクタ 1 0 0 B 内に侵入しないように電磁シールドされている。

【 0 0 3 8 】

40

また、板ばね片 1 0 5 U 、 1 0 5 L の先端の円弧部 1 0 5 U a 、 1 0 5 L a が夫々パネル 8 1 のうち開口 8 2 の縁に沿う部分に接触した箇所が前記のピッチ p で並んでいるため、開口 8 2 の縁の箇所についても電磁シールドされている。また、プラグ側コネクタ 1 0 0 B が Z 1 方向或いは Z 2 方向にこじられた場合にも上記の接触は維持される。よって、プラグ側コネクタ 1 0 0 B がこじられた場合にも、パネル 8 1 の開口 8 2 の縁に沿う部分の電磁シールドは破壊されずに維持される。

【 0 0 3 9 】

よって、プラグ側コネクタ 1 0 0 B とジャック側コネクタ 5 0 との接続箇所では、こじられても破壊しない電磁シールドが二重になされており、プラグ側コネクタ 1 0 0 B は、実施例 1 のプラグ側コネクタ 1 0 0 に比較して高い信頼性を有する。

50

【 0 0 4 0 】

また、板ばね片 1 0 5 U、1 0 5 L は、パネル 8 1 とプラグ側コネクタ 1 0 0 C のハウジング 2 3 との間を電氣的に接続する経路を形成している。よって、パネル 8 1 とプラグ側コネクタ 1 0 0 C との間は、ガスカート 5 8、電磁シールドカバー部材 5 6、板ばね片 1 0 4 U、1 0 4 L を経る経路で電氣的に接続されていることに加えて、板ばね片 1 0 5 U、1 0 5 L を経る別の経路で電氣的に接続されている。よって、ハウジング 2 3 はより高い信頼性でフレームグランド電位とされる。

【 0 0 4 1 】

なお、上記の板ばね部材 1 0 1 B U、1 0 1 B L を、板ばね片 1 0 4 U、1 0 4 L を無くした構成とすることも出来る。この場合には、プラグ側コネクタ 1 0 0 B をジャック側コネクタ 5 0 と接続された場合に、板ばね片 1 0 5 U、1 0 5 L の先端の円弧部 1 0 5 U a、1 0 5 L a が夫々パネル 8 1 のうち開口 8 2 の縁に沿う部分に弾性的に当接した状態となる。この場合には、枠部 2 5 を元のサイズにして内面が電磁シールドカバー部材 5 6 と接触するようにする。

【 実施例 4 】

【 0 0 4 2 】

図 1 3 及び図 1 4 は本発明の実施例 4 になるプラグ側コネクタ 1 0 0 C を示す。プラグ側コネクタ 1 0 0 C は、上記の板ばね部材 1 0 1 B U、1 0 1 B L に代えて、プラグ側電磁シールド用板ばね部材としての導電性を有する電磁シールド用板ばね部材 1 0 1 C U、1 0 1 C L が、枠部 2 5 C に固定してある構成である。このプラグ側コネクタ 1 0 0 C が

【 0 0 4 3 】

板ばね部材 1 0 1 C U は、第 1 の複数の板ばね片としての板ばね片 1 0 6 U がピッチ p で櫛歯状に並んでいる構成である。各板ばね片 1 0 6 U の先端には、先端が膨らんだ U 形状部 1 0 7 U を有する。U 形状部 1 0 7 U は、先端部 1 0 7 U a と、Z 1 側の円弧部 1 0 7 U b と、Z 2 側の円弧部 1 0 7 U c とを有する。

【 0 0 4 4 】

板ばね部材 1 0 1 C L は、第 1 の複数の板ばね片としての板ばね片 1 0 6 L がピッチ p で櫛歯状に並んでいる構成である。各板ばね片 1 0 6 L の先端には、先端が膨らんだ U 形状部 1 0 7 L を有する。U 形状部 1 0 7 L は、先端部 1 0 7 L a と、Z 1 側の円弧部 1 0 7 U c と、Z 2 側の円弧部 1 0 7 U b とを有する。

【 0 0 4 5 】

枠部 2 5 C は、上記の板ばね部材 1 0 1 C U、1 0 1 C L に対応した形状、即ち、図 7 中の突き出ている部分 2 5 b が除去されており、且つ、先端の内側縁沿って凹段部 2 5 C U a、2 5 C L a が形成してある形状としてある。

【 0 0 4 6 】

板ばね部材 1 0 1 C U は、上カバー 2 1 の下面に固定してあり、板ばね片 1 0 6 U は枠部 2 5 C の上側の棧 2 6 C U の下面に並んでおり、U 形状部 1 0 7 U は、その先端部 1 0 7 U a を凹段部 2 5 C U a に係止されており、枠部 2 5 C の先端より Y 1 側に突き出ている。

【 0 0 4 7 】

板ばね部材 1 0 1 C L は、下カバー 2 2 の上面に固定してあり、板ばね片 1 0 6 U は枠部 2 5 C の下側の棧 2 6 C L の上面に並んでおり、U 形状部 1 0 7 L は、その先端部 1 0 7 U a を凹段部 2 5 C L a に係止されており、枠部 2 5 C の先端より Y 1 側に突き出ている。

【 0 0 4 8 】

枠部 2 5 C の凹段部 2 5 C U a、2 5 C L a を板ばね片 1 0 6 U、1 0 6 L 毎に対応して所定のピッチで形成することも出来る。この場合には、板ばね片 1 0 6 U、1 0 6 L の先端側は X 方向への変位を制限された状態となる。

【 0 0 4 9 】

上記構成のプラグ側コネクタ１００Ｃは、図１５（Ａ）、（Ｂ）に示すように、ジャック側コネクタ５０と接続される。即ち、コンタクト部材３２、３３等が夫々コンタクト部材５２、５３と接続され、ラッチ爪２７がロック金具に係止され、枠部２５Ｃが突き出し部５０ａを囲んだ状態となる。

【００５０】

板ばね部材１０１ＣＵは、Ｕ字形状部１０７Ｕが電磁シールドカバー部材５６の上面５６ａを滑って、最終的には電磁シールドカバー部材５６の上面５６ａとパネル８１の開口８２のＺ１側の端面８３Ｕとの間の狭い隙間９０Ｕに入り込んだ状態となる。

【００５１】

板ばね部材１０１ＣＬは、Ｕ字形状部１０７Ｌが電磁シールドカバー部材５６の下面５６ｂを滑って、最終的には電磁シールドカバー部材５６の下面５６ｂとパネル８１の開口８２のＺ２側の端面８３Ｌとの間の狭い隙間９０Ｌに入り込んだ状態となる。

【００５２】

Ｕ字形状部１０７Ｕ及びＵ字形状部１０７Ｌは共に弾性的に押し潰され、Ｕ字形状部１０７Ｕについては、その弾性力によって、円弧部１０７Ｕｂが端面８３Ｕに押し当たり、円弧部１０７Ｕｃが電磁シールドカバー部材５６の上面５６ａに押し当たった状態となり、Ｕ字形状部１０７Ｌについては、その弾性力によって、円弧部１０７Ｌｂが端面８３Ｌに押し当たり、円弧部１０７Ｌｃが電磁シールドカバー部材５６の下面５６ｂに押し当たった状態となる。

【００５３】

上記構成のプラグ側コネクタ１００Ｃは、図９に示す前記のプラグ側コネクタ１００Ｂが有する、１．こじられた場合にも電磁シールドが破れない、２．電磁シールドが二重に形成される、３．パネル８１とハウジング２３との間の電氣的に接続する経路が二系統形成される在する、という効果に加えて、以下の効果を有する。

（１） 隙間９０Ｕに入り込んだ状態のＵ字形状部１０７Ｕは、プラグ側コネクタ１００Ｃの先端の上側縁の位置を拘束し、隙間９０Ｌに入り込んだ状態のＵ字形状部１０７Ｌは、プラグ側コネクタ１００Ｃの先端の下側縁の位置を拘束する。よって、プラグ側コネクタ１００Ｃの先端部がＺ方向について安定となる。

（２） Ｕ字形状部１０７Ｕ、１０７Ｌの先端部１０７Ｕａ、１０７Ｌａは、夫々凹段部２５ＣＵａ、２５ＣＬａ内に収まっており、外部に露出していない。プラグ側コネクタ１００Ｃの先端側に露出しているものは、Ｕ字形状部１０７Ｕ、１０７Ｌの円弧部である。よって、使用者がＵ字形状部１０７Ｕ、１０７Ｌの先端部１０７Ｕａ、１０７Ｌａに指先等を引っ掛けて怪我をする危険が無く安全であり、また、取り扱い中に、Ｕ字形状部１０７Ｕ、１０７Ｌが無用に変形してしまう危険もない。

【実施例５】

【００５４】

図１６は本発明の実施例５になるジャック側コネクタ２００を示す。図１７はジャック側コネクタ２００の一部を分解して示す。図１８は電磁シールドカバー部材５６Ｄとプラグ側電磁シールド用板ばね部材としての電磁シールド用板ばね部材２１０Ｕ、２１０Ｌとを対応させて背面から見て示す。図１９は、図１８中、長い板ばね片２１２Ｕ、２１２Ｌを含む垂直面で断面した断面図、図２０は、図１８中、短い板ばね片２１３Ｕ、２１３Ｌを含む垂直面で断面した断面図である。

【００５５】

ジャック側コネクタ２００は大略上下対称な構造であり、上側（Ｚ１側）に配置される構成部品には添字Ｕを付した符号を付し、下側（Ｚ２側）に配置される構成部品には添字Ｌを付した符号を付す。

【００５６】

ジャック側コネクタ２００に接続される相手は、図１に示すプラグ側コネクタ２０である。図２１はプラグ側コネクタ２０のジャック側コネクタ２００への接続を説明する図である。

【 0 0 5 7 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 は、絶縁体製のブロック 2 0 1 にコンタクト部材 5 2 , 5 3 等が並んで取り付けられてあり、且つ、ブロック 2 0 1 の上面と下面とに導電性を有する電磁シールド用板ばね部材 2 1 0 U、2 1 0 L が組み付けてあり、ブロック 2 0 1 の前側に突き出た部分 2 0 1 a 及び板ばね部材 2 1 0 U、2 1 0 L がカーボンスチールであってキャップ形状の電磁シールドカバー部材 5 6 D によって覆われており、且つ、この電磁シールドカバー部材 5 6 D を囲むようにガスケット 5 8 が取り付けられてあり、且つ、ブロック 2 0 1 の前側の左右側の箇所にロック金具 5 4 が突き出ている構成である。

【 0 0 5 8 】

下側の板ばね部材 2 1 0 L は、銅合金製の金属板をプレス加工して製造したものであり、図 1 7 に示すように、X 方向に長いロッド部 2 1 1 L より、櫛歯状に、板ばね片 2 1 2 L、板ばね片 2 1 3 L、突起部 2 1 4 L が所定の配置で突き出ている構成である。板ばね片 2 1 2 L は、電磁シールドを形成できる所定のピッチ p で並んでいる。

10

【 0 0 5 9 】

板ばね片 2 1 2 L 及び板ばね片 2 1 3 L は、ロッド部 2 1 1 L より Y 1 側に突き出し、Z 1 方向に円弧状に湾曲し、ロッド部 2 1 1 L の Z 1 側を通過して Y 2 方向に延在している。板ばね片 2 1 2 L は、Z 2 方向に U 字形に湾曲した先端部 2 1 2 L a を有する。板ばね片 2 1 3 L は、Z 2 方向に斜めに湾曲した先端部 2 1 3 L a を有する。突起部 2 1 4 L は、ロッド部 2 1 1 L より Y 2 側に突き出ている。

【 0 0 6 0 】

20

上側の板ばね部材 2 1 0 U は、上記の板ばね部材 2 1 0 L と対称の形状であり、ロッド部 2 1 1 U と、板ばね片 2 1 2 U、2 1 3 U と、先端部 2 1 2 U a、2 1 3 U a と、突起部 2 1 4 U を有する。

【 0 0 6 1 】

ブロック 2 0 1 には、上側の板ばね部材 2 1 0 U が嵌合して収まる溝 2 0 2 U と、下側の板ばね部材 2 1 0 L が嵌合して収まる溝 2 0 2 L とが形成してある。溝 2 0 2 U、2 0 2 L は、板ばね片 2 1 2 U、2 1 2 L に対応する溝部 2 0 3 U、2 0 3 L と、板ばね片 2 1 3 U、2 1 3 L に対応する溝部 2 0 4 U、2 0 4 L とを有する。

【 0 0 6 2 】

電磁シールドカバー部材 5 6 D は、水平の板部 2 2 0 U、2 2 0 L と、垂直の板部 2 2 1 U、2 2 1 L とを有する。水平板部 2 2 0 U、2 2 0 L には、前記先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a に対応する開口 2 2 2 U、2 2 2 L が形成してあり、垂直板部 2 2 1 U、2 2 1 L には、突起部 2 1 4 U、2 1 4 L に対応する開口 2 2 3 U、2 2 3 L が形成してある。

30

【 0 0 6 3 】

板ばね部材 2 1 0 U、2 1 0 L は、図 1 9 及び図 2 0 に示すように、溝部 2 0 2 U、2 0 2 L 内に収まって、ブロック 2 0 1 と電磁シールドカバー部材 5 6 D との間に組み込まれている。

【 0 0 6 4 】

突起部 2 1 4 U、2 1 4 L は、図 1 8 に示すように、夫々電磁シールドカバー部材 5 6 D の開口 2 2 3 U、2 2 3 L に嵌合してある。板ばね片 2 1 3 U、2 1 3 L は、図 2 0 に示すように、ブロック 2 0 1 の溝 2 0 4 U、2 0 4 L の底面に当接しており、先端部 2 1 3 U a、2 1 3 L a は、電磁シールドカバー部材 5 6 D の水平板部 2 2 0 U、2 2 0 L の内側面に弾性的に押し当たっている。板ばね片 2 1 2 U、2 1 2 L は、図 1 9 に示すように、溝部 2 0 3 U、2 0 3 L 内の底から離れた位置を延在しており、溝部 2 0 3 U、2 0 3 L 内に沈む方向に変形可能であり、先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a は開口 2 2 1 U、2 2 1 L より突き出ている。開口 2 2 1 U、2 2 1 L より突き出ている先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a はジャック側コネクタ 2 0 0 の幅方向 (X 1 - X 2 方向) に並んでいる。

40

【 0 0 6 5 】

図 2 1 (A) は上記構成のジャック側コネクタ 2 0 0 とプラグ側コネクタ 2 0 とを対向

50

させて示す。

【 0 0 6 6 】

プラグ側コネクタ 2 0 は、枠部 2 5 を突き出し部 2 0 0 a の外周側に嵌合させることによって、図 2 1 (B) に示すように、コンタクト部材 3 2 , 3 3 等が夫々コンタクト部材 5 2 , 5 3 と接続され、ラッチ爪 2 7 がロック金具 5 4 に係止されて、ジャック側コネクタ 2 0 0 と接続される。

【 0 0 6 7 】

枠部 2 5 が突き出し部 2 0 0 a の外周側に嵌合することによって、図 2 1 (B) に示すように、先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a が開口 2 2 1 U、2 2 1 L 内に押し込まれ、板ばね片 2 1 2 U、2 1 2 L が弾性的に撓まされ、板ばね片 2 1 2 U、2 1 2 L のばね力によって先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a が枠部 2 5 の内周面に押し当たった状態となる。

10

【 0 0 6 8 】

先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a と枠部 2 5 の内周面とが弾性的に接触している箇所は所定のピッチ p で並んでおり、プラグ側コネクタ 2 0 がジャック側コネクタ 2 0 0 に接続された箇所には電磁シールドが形成された状態にある。プラグ側コネクタ 2 0 が Z 1 方向或いは Z 2 方向にこじられた場合にも先端部 2 1 2 U a、2 1 2 L a と枠部 2 5 の内周面との接触は維持され、こじられた場合にも電磁シールドは破壊せず維持される。

【 実施例 6 】

【 0 0 6 9 】

図 2 2 は本発明の実施例 6 になるジャック側コネクタ 2 0 0 A を示す。図 2 3 はジャック側コネクタ 2 0 0 A の一部を分解して示す。

20

【 0 0 7 0 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 A に接続される相手は、図 1 に示すプラグ側コネクタ 2 0 である。図 2 4 はジャック側コネクタ 2 0 0 A へのプラグ側コネクタ 2 0 の接続を説明するための図である。

【 0 0 7 1 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 A は、図 1 に示すジャック側コネクタ 5 0 とは、ガスケット 5 8 E が相違する構成である。図 2 2、図 2 3、図 2 4 において、図 1 に示す構成部分と同じ構成部分には図 1 で使用している符号と同じ符号を付し、その説明は省略する。

【 0 0 7 2 】

ガスケット 5 8 E は、図 1 に示すガスケット 5 8 と比較すると、板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 を有している構成が相違する。

30

【 0 0 7 3 】

ガスケット 5 8 E は、銅合金製の金属板をプレス成形したものであり、ジャック側コネクタ 2 0 0 A の前側の突き出し部に嵌合可能である四角の枠形状を有し、Z 1 側の辺部 3 0 2 と Z 1 側の辺部 3 0 3 とを有し、突き出し部 2 0 0 A a と嵌合して設けてある。辺部 3 0 2、3 0 3 には、その外側に沿って、複数の板ばね片 3 0 4 , 3 0 5 が電磁シールドを形成できる所定のピッチで並んで形成してあり、その内側に沿って、複数の板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 が電磁シールドを形成できる所定のピッチで並んで形成してある。板ばね片 3 0 5 は、図 1 中の板ばね片 5 9 に対応し、図 2 3 の一部に拡大して示すように、X 2 方向の先端部 3 0 5 a は Y 2 方向に突き出し、X 1 方向の先端部 3 0 5 b は Y 1 方向に突き出した形状を有する。板ばね片 3 0 4 は、板ばね片 3 0 5 と同じ形状である。

40

【 0 0 7 4 】

板ばね片 3 0 7 は、図 2 3 の一部に拡大して示すように、辺部 3 0 3 から最初に Z 1 方向に、次いで湾曲して Y 1 方向に折り返されるように張り出して、略 U 字形状を有している。板ばね片 3 0 7 は展開すると四角形状である。板ばね片 3 0 6 は、板ばね片 3 0 7 と同じ形状である。

【 0 0 7 5 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 A は、図 2 4 (A) に示すように、サーバ装置 7 0 に取り付けてある。突き出し部 2 0 0 A a はパネル (I O パネル) 8 1 の開口 8 2 を通って Y 2 方

50

向に突き出ている。ガスケット 5 8 E は、電磁シールドカバー部材 5 6 のフランジ部 5 6 a とパネル（ＩＯパネル） 8 1 との間に挟みこまれており、板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 が、開口 8 2 内に突き出て、X 1 - X 2 方向に並んでいる。

【 0 0 7 6 】

このジャック側コネクタ 2 0 0 A には、図 2 4 (B) に示すように、プラグ側コネクタ 2 0 が接続される。ハウジング 2 3 の先端の杵部 2 5 が突き出し部 2 0 0 A a を囲むようにして嵌合し、杵部 2 5 の先端が板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 に押し当たり、板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 が弾性変形されて弾性力によって杵部 2 5 の先端に接触した状態となっており、杵部 2 5 の先端の外周縁側の箇所は電磁シールドが形成された状態にある。

【 0 0 7 7 】

プラグ側コネクタ 2 0 が Z 1 方向或いは Z 2 方向にこじられた場合にも板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 が杵部 2 5 の先端の動きに従って変形し、板ばね片 3 0 6 , 3 0 7 とは接触を維持し、こじられた場合にも電磁シールドは破壊せず維持される。

【実施例 7】

【 0 0 7 8 】

図 2 5 (A) は本発明の実施例 7 になるジャック側コネクタ 2 0 0 B を示す。ジャック側コネクタ 2 0 0 B は、図 2 2 に示すジャック側コネクタ 2 0 0 A とは、ガスケットと電磁シールドカバー部材とが相違する構成である。

【 0 0 7 9 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 B は、絶縁体製のブロック 5 1 の Y 2 側に、最初にガスケット 3 5 0 が嵌合され、次いで、電磁シールドカバー部材 5 6 F が嵌合されて組み立てられた構成である。

【 0 0 8 0 】

ガスケット 3 5 0 は、銅合金製であり、図 2 6 に概略的に示すように、辺部 3 5 1、3 5 2 に沿って Y 2 方向に突き出た板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 と Y 1 方向に突き出た板ばね片 3 5 5 , 3 5 6 とが並んでいる構成である。板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 は、その先端に、対向する側に U 字形状に曲げて形成してある U 字形状部 3 5 3 a , 3 5 4 a を有する。電磁シールドカバー部材 5 6 F は、そのフランジ部 5 6 F a に、上記の板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 が貫通する開口（図示せず）を有する。板ばね片 3 5 5 , 3 5 6 は、電磁シールドカバー部材 5 6 F のフランジ部 5 6 F a とブロック 5 1 との間に挟まっており、フランジ部 5 6 F a の Y 1 側の面である裏面に接触している。ジャック側コネクタ 2 0 0 B がサーバ装置 7 0 に取り付けられた状態では、図 2 4 (A) に示すように、突き出し部 2 0 0 B a はパネル（ＩＯパネル） 8 1 の開口 8 2 を通って Y 2 方向に突き出ている。また、板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 の U 字形状部 3 5 3 a , 3 5 4 a が開口 8 2 内に突き出ており夫々開口 8 2 の縁である端面 8 3 U , 8 3 L に弾性的に接触している。

【 0 0 8 1 】

このジャック側コネクタ 2 0 0 B には、図 2 5 (B) に示すように、プラグ側コネクタ 2 0 がハウジング 2 3 の先端の杵部 2 5 が突き出し部 2 0 0 B a を囲むようにして嵌合し接続される。杵部 2 5 の先端は板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 の先端に押し当たり、U 字形状部 3 5 3 a , 3 5 4 a がつぶされる方向に弾性変形されてそのときの弾性力によって杵部 2 5 の先端に接触した状態となっており、杵部 2 5 の先端の外周縁側の箇所は電磁シールドが形成された状態にある。

【 0 0 8 2 】

プラグ側コネクタ 2 0 がこじられた場合にも板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 の U 字形状部 3 5 3 a , 3 5 4 a が杵部 2 5 の先端の動きに従って変形し、板ばね片 3 5 3 , 3 5 4 とは接触を維持し、こじられた場合にも電磁シールドは破壊せず維持される。

【実施例 8】

【 0 0 8 3 】

図 2 7 は本発明の実施例 8 になるジャック側コネクタ 2 0 0 C を示す。図 2 8 はジャック側コネクタ 2 0 0 C を分解して示す。

【 0 0 8 4 】

ジャック側コネクタ 2 0 0 C に接続される相手は、図 1 に示すプラグ側コネクタ 2 0 である。図 3 2 はジャック側コネクタ 2 0 0 C へのプラグ側コネクタ 2 0 の接続を説明するための図である。

【 0 0 8 5 】

ジャック側コネクタ 3 0 0 は、図 1 に示すジャック側コネクタ 5 0 にプラグ側電磁シールド用板ばね部材としての一对の導電性を有する銅合金の金属板製の電磁シールド用板ばね部材 3 7 0 U, 3 7 0 L が上下に配置された位置関係で取り付けであり、且つ、図 1 中の電磁シールドカバー部材 5 6 に代えて別の電磁シールドカバー部材 5 6 G を備えた構成である。板ばね部材 3 7 0 U, 3 7 0 L は、図 2 7 及び図 2 8 に示すように、ジャック側コネクタの突き出し部の先端の上側及び下側に沿うように取り付けである。

10

【 0 0 8 6 】

図 2 9 (A) に示すように、下側の板ばね部材 3 7 0 L は、細長い棧部 3 7 1 L よりフック部 3 7 2 L、3 7 3 L、複数の板ばね片 3 7 4 L、複数のラグ部 3 7 5 L が突き出て且つ曲げられて共に Y 1 方向に延在して構成である。フック部 3 7 2 L、3 7 3 L は、棧部 3 7 1 L の両端にあり、板ばね片 3 7 4 L 及びラグ部 3 7 5 L は、棧部 3 7 1 L と直交するようにして Z 2 側に突き出ている。板ばね片 3 7 4 L は電磁シールドを形成できる所定のピッチで並んでいる。各板ばね片 3 7 4 L は、図 2 9 (B) に示すように、厚さ t 1 0 であり、先端の近くになだらかに湾曲した凸部 3 7 4 L a を有する。板ばね片 3 7 4 L の先端部 3 7 4 L b は凸部 3 7 4 L a から斜めに延在している。ラグ部 3 7 5 L は、隣り合う板ばね片 3 7 4 L の間に位置している。また、棧部 3 7 1 L は Z 1 側の縁に、Y 1 方向に曲げられた曲げ部 3 7 6 L を有する。

20

【 0 0 8 7 】

図 2 8 に示すように、上側の板ばね部材 3 7 0 U は、上記の板ばね部材 3 7 0 L と同じ部材であり、板ばね部材 3 7 0 L の向きを変えたものである。上側の板ばね部材 3 7 0 U の各部分には、板ばね部材 3 7 0 U の対応する部分を示す符号に対応する符号を付す。

【 0 0 8 8 】

図 3 0 に示すように、電磁シールドカバー部材 5 6 G は、大略、図 1 中の電磁シールドカバー部材 5 6 に、切欠き 3 8 5 L、3 8 5 U と、開口 3 8 6 L、3 8 6 U と、突起部 3 8 7 L、3 8 7 U が、加えて形成してある構成である。切欠き 3 8 5 L、開口 3 8 6 L、突起部 3 8 7 L は、電磁シールドカバー部材 5 6 G の四角の枠部 3 8 0 のうちの Z 2 側の水平板部 3 8 1 L に、板ばね部材 3 7 0 L に対応して形成してある。切欠き 3 8 5 U、開口 3 8 6 U、突起部 3 8 7 U は、電磁シールドカバー部材 5 6 G の枠部 3 8 0 のうちの Z 2 側の水平板部 3 8 1 U に、板ばね部材 3 7 0 U に対応して形成してある。

30

【 0 0 8 9 】

突起部 3 8 7 L、3 8 7 U は、板ばね片 3 7 4 L、3 7 4 U が潰れる方向に過剰に撓まないようにして板ばね片 3 7 4 L、3 7 4 U を保護するためのものであり、電磁シールドカバー部材 5 6 D の下面及び上面より突き出ている。突起部 3 8 2 L は、隣り合う開口 3 8 1 L の間の部位、即ち、板ばね片 3 7 4 L と干渉しない部位に位置している。突起部 3 8 2 U は、隣り合う開口 3 8 1 U の間に位置している。図 3 3 に示すように突起部 3 8 2 L の電磁シールドカバー部材 5 6 G の下面から突き出した高さ寸法 h 1 0 は、板ばね片 3 7 4 L の厚さ寸法 t 1 0 よりも大きい。図 3 3 は、図 3 2 (A) 中、円 4 1 0 で囲んだ部分の拡大図である。

40

【 0 0 9 0 】

図 2 8 に示すように、絶縁体製のブロック 5 1 G は、上記のラグ部 3 7 5 L、3 7 5 U に対応して、溝部 3 9 0 が形成してある。

【 0 0 9 1 】

図 3 1 は電磁シールドカバー部材 5 6 G がブロック 5 1 G に取り付けられた組立体 4 0 0 を示す。組立体 4 0 0 は、切欠き 3 8 5 L、3 8 5 U によって形成された前記ラグ部 3 7 5 L が挿入されるための挿入口 4 0 1 L と、開口 3 8 6 L、3 8 6 U によって形成され

50

た前記板ばね片 374L、374U の先端部 374Lb が嵌合するための凹部 402L、402U とを有する。

【0092】

図 27 に示すように、板ばね部材 370L は、上記の組立体 400 の突き出ている部分の先端のうち Z2 側の箇所、フック部 372L、373L をブロック 51G の一部に係止されて取り付けられている。ラグ部 375L は、挿入口 386L を通して溝部 390 内に挿入しており、電磁シールドカバー部材 56G の内側面と接触しており、板ばね部材 370L は電磁シールドカバー部材 56G の電位と同電位とされている。また、図 32(A) に併せて示すように、板ばね片 374L の先端部 374Lb が凹部 402L に嵌合しており、例えば取り扱い中に板ばね片 374L の先端が引っ掛かって浮き上がることが防止されている。板ばね片 374L の先端部 374Lb は凹部 402 内で Y1 方向へ移動可能であり、凸部 374La は潰れる方向に弾性変形可能である。板ばね片 374L の先端部 374Lb の X1 - X2 方向への変位は制限されており、板ばね片 374L が無用に曲がってしまうことは起きない。

10

【0093】

板ばね部材 370U は、図 27 及び図 32(A) に示すように、上記の組立体 400 の突き出ている部分の先端のうち Z1 側の箇所に、上記の板ばね部材 370L と同様に取り付けてある。板ばね部材 370U は電磁シールドカバー部材 56G と電氣的に接続されており、且つ、板ばね片 374U の先端部は凹部 402U 内に嵌合している。

【0094】

20

上記構成のジャック側コネクタ 200C は、図 32(A) に示すように、サーバ装置 70 に取り付けられている。プラグ側コネクタ 20 は、図 32(B) に示すように、プラグ側コネクタ 20 が接続される。プラグ側コネクタ 20 の枠部 25 の内側面は板ばね片 374U、374L の凸部 374Ua、374La を平坦となる方向に弾性変形させる。板ばね片 374U、374L の凸部 374Ua、374La は、枠部 25 の内側面と弾性的に接触し、この接触した箇所が所定のピッチで並んでいることによって、プラグ側コネクタ 20 とジャック側コネクタ 200C との接続箇所は電磁的にシールドされた状態となる。

【0095】

プラグ側コネクタ 20 が Z1 方向或いは Z2 方向にこじられた場合にも板ばね片 374U、374L の凸部 374Ua、374La が枠部 25 の先端の動きに追従して変形し、枠部 25 は凸部 374Ua、374La との接触を維持し、こじられた場合にも電磁シールドは破壊せず維持される。

30

【0096】

また、突起部 382L、382U が存在していることによって、枠部 25 の内面が電磁シールドカバー部材 56D の水平板部 381L、381U に過度に接近することが制限され、これにより、板ばね片 374L、374U が潰れる方向に過剰に撓まないようになって板ばね片 374L、374U が扁平となる方向に塑性変形することが防止される。

【実施例 9】

【0097】

図 34 は本発明の実施例 9 になるジャック側コネクタ 200D を示す。ジャック側コネクタ 200D は、図 27 に示すジャック側コネクタ 200C において、ガスケット 58 に代えて、図 23 に示すガスケット 58E を組み付けた構成である。即ち、ジャック側コネクタ 200D は、図 27 及び図 28 に示すプラグ側電磁シールド用板ばね部材としての電磁シールド用板ばね部材 370U、370L と、図 23 に示すガスケット 58E を備えた構成である。

40

【0098】

図 35(A)、(B) に示すように、プラグ側コネクタ 20 が突き出し部 200Da を囲むようにしてジャック側コネクタ 200D に接続されると、プラグ側コネクタ 20 の枠部 25 には、板ばね片 374L と板ばね片 306 とが共に弾性的に接触され、電磁シールドが二重になされ、且つ、プラグ側コネクタ 20 がこじられた場合にも電磁シールドが維

50

持される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 9 】

【図 1】従来のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示す斜視図である。

。

【図 2】従来のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示す断面図である。

。

【図 3】本発明の実施例 1 になるプラグ側コネクタを示す斜視図である。

【図 4】図 3 のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図である。

【図 5】図 3 のプラグ側コネクタの分解斜視図である。

10

【図 6】上カバーを反転した状態で、ばね部材が固定してある状態を示す図である。

【図 7】(A) は図 3 のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 3 のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図である。

【図 8】本発明の実施例 2 になるプラグ側コネクタを示す斜視図である。

【図 9】図 8 のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図である。

【図 10】本発明の実施例 3 になるプラグ側コネクタを示す斜視図である。

【図 11】図 10 のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図である。

【図 12】(A) は図 10 のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 10 のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図である。

20

【図 13】本発明の実施例 4 になるプラグ側コネクタを示す斜視図である。

【図 14】図 13 のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図である。

【図 15】(A) は図 13 のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 13 のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図である。

【図 16】本発明の実施例 5 になるジャック側コネクタを示す斜視図である。

【図 17】図 16 のジャック側コネクタの一部を分解して示す斜視図である。

【図 18】電磁シールドカバー部材とばね部材とを対応させて背面から見て示す斜視図である。

【図 19】図 18 中、長いばね部を含む垂直面で断面した断面図である。

30

【図 20】図 18 中、短いばね部を含む垂直面で断面した断面図である。

【図 21】(A) は図 16 のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 16 のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図である。

【図 22】本発明の実施例 6 になるジャック側コネクタを示す斜視図である。

【図 23】図 22 のジャック側コネクタの一部を分解して示す斜視図である。

【図 24】(A) は図 22 のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 22 のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図である。

【図 25】(A) は本発明の実施例 7 になるジャック側コネクタをプラグ側コネクタと対応させて示し、(B) はジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図である。

40

【図 26】ガasketの一部を示す図である。

【図 27】本発明の実施例 8 になるジャック側コネクタを示す斜視図である。

【図 28】図 27 のジャック側コネクタを分解して示す斜視図である。

【図 29】図 27 中のばね部材を示す図である。

【図 30】図 27 中の電磁シールドカバー部材を示す図である。

【図 31】電磁シールドカバー部材がブロックに取り付けられた組立体を示す図である。

【図 32】(A) は図 27 のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 27 のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図で

50

ある。

【図 3 3】図 3 2 (A) 中、円 4 1 0 で囲んだ部分を拡大して示す図である。

【図 3 4】本発明の実施例 9 になるジャック側コネクタを示す斜視図である。

【図 3 5】(A) は図 3 4 のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、(B) は図 3 4 のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図である。

【符号の説明】

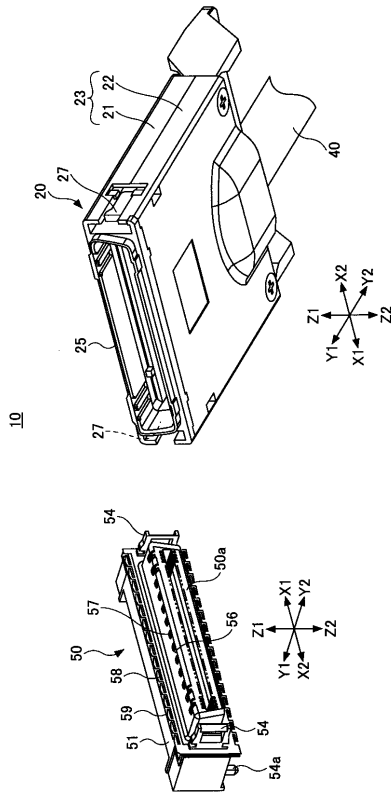
【 0 1 0 0 】

1 0	コネクタ装置	
2 0	プラグ側コネクタ	10
2 1	上カバー	
2 2	下カバー	
2 3	ハウジング	
2 5 , 2 5 C	枠部	
2 5 C U a 、 2 5 C L a	凹段部	
2 6 U 、 2 6 L	横架部	
3 0	コンタクト組立体	
3 2 , 3 3	コンタクト部材	
4 0	ケーブル	
5 0	ジャック側コネクタ	20
5 0 a	突き出し部	
5 2 、 5 3	コンタクト部材	
5 6 、 5 6 D 、 5 6 F 、 5 6 G	電磁シールドカバー部材	
5 8 、 5 8 E	ガスケット	
7 0	プリント回路基板	
8 0	サーバ装置	
8 1	パネル	
8 2	開口	
8 3 U , 8 3 L	端面	
9 0 U 、 9 0 L	狭い空間	30
1 0 0 、 1 0 0 A , 1 0 0 B , 1 0 0 C	プラグ側コネクタ	
1 0 1 U 、 1 0 1 L 、 1 0 1 A U 、 1 0 1 A L 、 1 0 1 B U 、 1 0 1 B L	電磁シールド用板ばね部材	
1 0 2 U 、 1 0 2 L	フレーム部	
1 0 3 U 、 1 0 3 L	板ばね片	
1 0 4 U 、 1 0 4 L	略 V 字形状の板ばね片	
1 0 5 U 、 1 0 5 L	略 J 字形状の板ばね片	
1 0 5 U a 、 1 0 5 L a	円弧部	
1 0 1 C U 、 1 0 1 C L	電磁シールド用板ばね部材	
1 0 6 U 、 1 0 6 L	板ばね片	40
1 0 7 U 、 1 0 7 L	U 字形状部	
1 0 7 U a 、 1 0 7 L a	先端部	
2 0 0 、 2 0 0 A ~ 2 0 0 D	ジャック側コネクタ	
2 0 1	絶縁体製のブロック	
2 0 2 U 、 2 0 2 L	溝	
2 0 3 U 、 2 0 3 L 、 2 0 4 U 、 2 0 4 L	溝部	
2 1 0 U 、 2 1 0 L	電磁シールド用板ばね部材	
2 1 1 U 、 2 1 1 L	ロッド部	
2 1 2 U 、 2 1 2 L	板ばね片	
2 1 2 U a 、 2 1 2 L a	先端部	50

2 1 3 U、2 1 3 L	板ばね片	
2 1 3 U a、2 1 3 L a	先端部	
2 1 4 U、2 1 4 L	突起部	
2 2 0 U、2 2 0 L	水平の板部	
2 2 1 U、2 2 1 L	垂直の板部	
2 2 2 U、2 2 2 L、2 2 3 U、2 2 3 L	開口	
3 0 2、3 0 3	辺部	
3 0 4、3 0 5	板ばね片	
3 0 6、3 0 7	板ばね片	
3 5 0	ガスカート	10
3 5 1、3 5 2	辺部	
3 5 3、3 5 4	板ばね片	
3 5 3 a、3 5 4 a	U字形状部	
3 5 5、3 5 6	板ばね片	
3 7 0 U、3 7 0 L	ばね部材	
3 7 1 L	栈部 3 7 1 L	
3 7 2 L、3 7 3 L	フック部	
3 7 4 L	板ばね片	
3 7 4 L a	凸部	
3 7 4 L b	先端部	20
3 7 5 L	ラグ部	
3 7 6 L	曲げ部	
3 8 0	枠部	
3 8 1 U、3 8 1 L	水平板部	
3 8 5 U、3 8 5 L	切欠き	
3 8 6 U、3 8 6 L	開口	
3 8 7 U、3 8 7 L	突起部	
3 9 0	溝部	
4 0 1 U、4 0 1 L	挿入口	
4 0 2 U、4 0 2 L	凹部	30

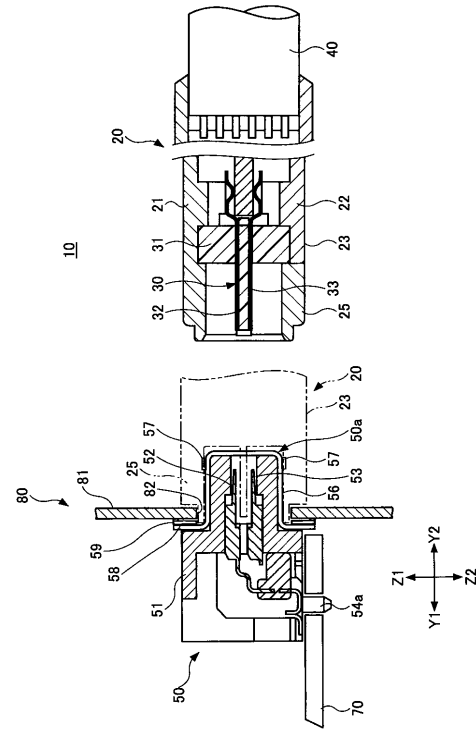
【図 1】

従来のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示す斜視図



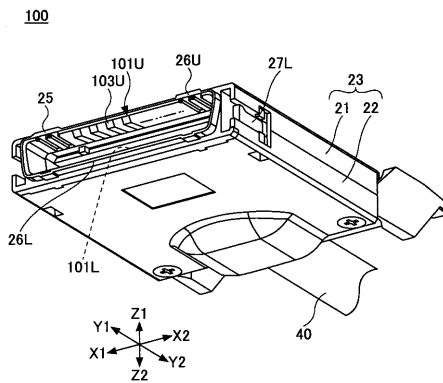
【図 2】

従来のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示す断面図



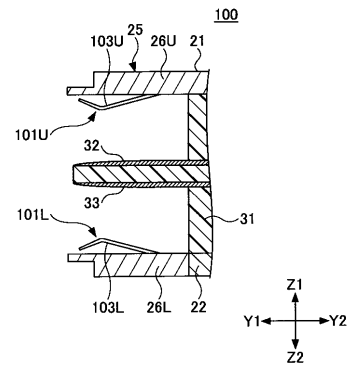
【図 3】

本発明の実施例1になるプラグ側コネクタを示す斜視図



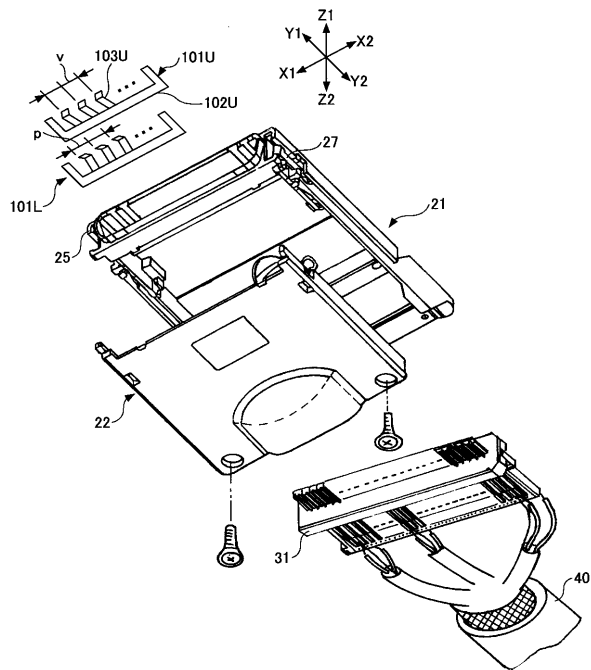
【図 4】

図3のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図



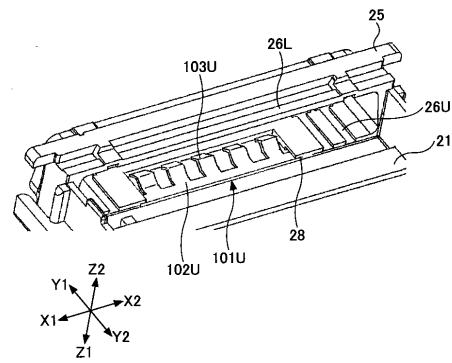
【図 5】

図3のプラグ側コネクタの分解斜視図



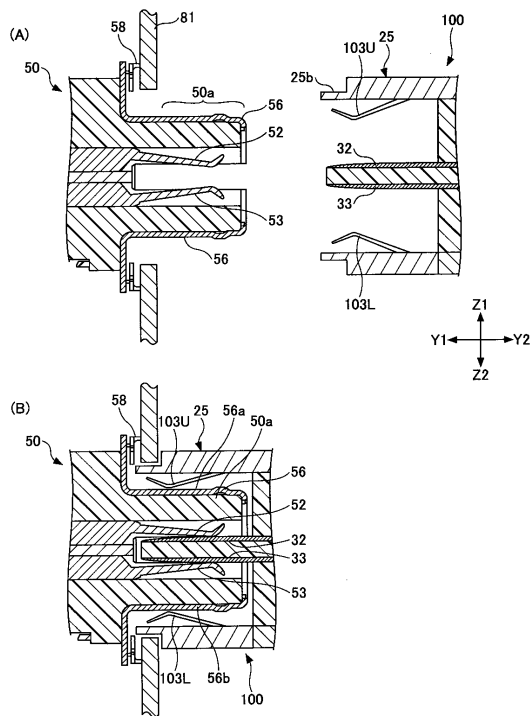
【図 6】

上カバーを反転した状態で、ばね部材が固定してある状態を示す図



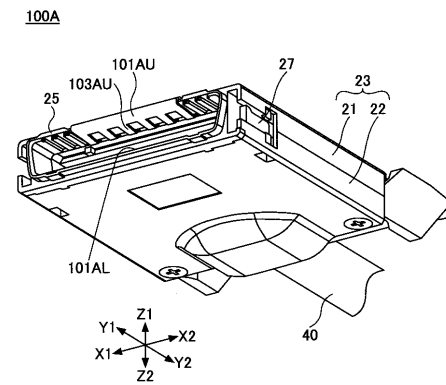
【図 7】

(A)は図3のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、
(B)は図3のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図



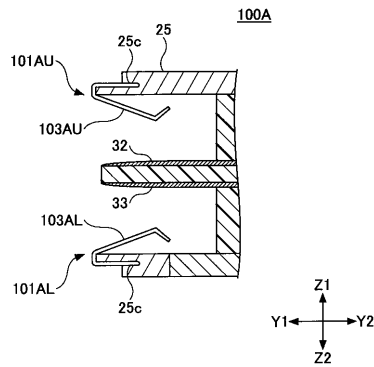
【図 8】

本発明の実施例2になるプラグ側コネクタを示す斜視図



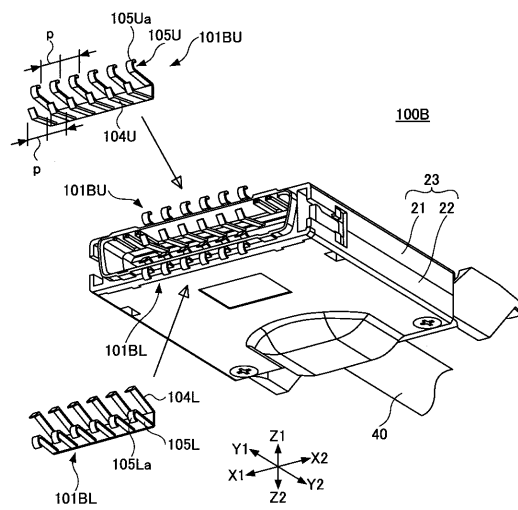
【図 9】

図8のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図



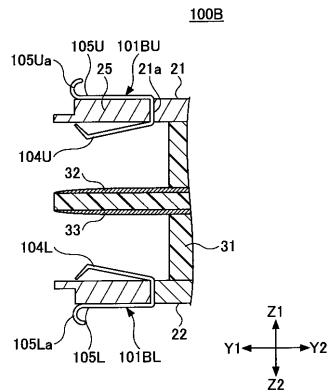
【図 10】

本発明の実施例3になるプラグ側コネクタを示す斜視図

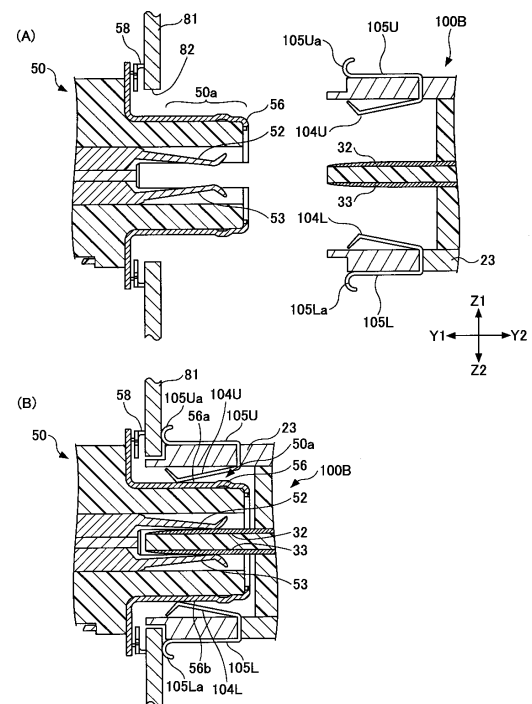


【図 11】

図10のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図

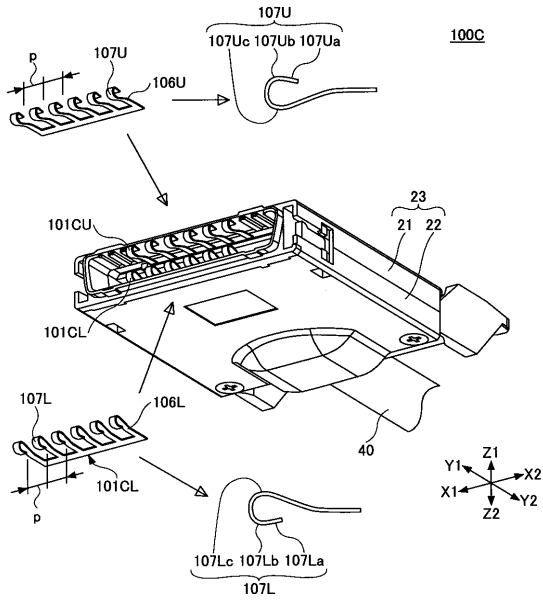


【図 12】

(A)は図10のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、
(B)は図10のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図

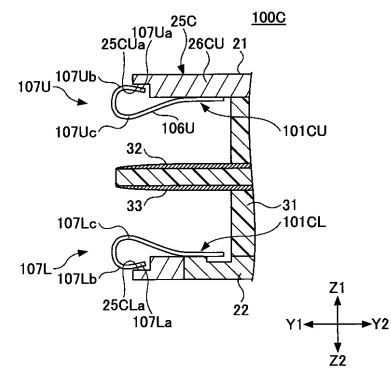
【図 13】

本発明の実施例4になるプラグ側コネクタを示す斜視図



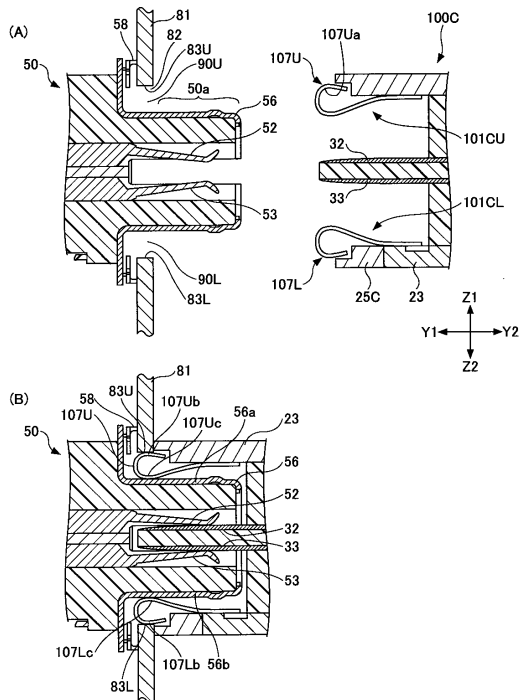
【図 14】

図8のプラグ側コネクタの先端部分の拡大断面図



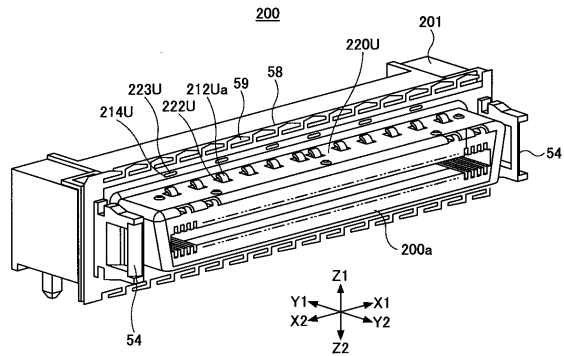
【図 15】

(A)は図13のプラグ側コネクタとジャック側コネクタとを対応させて示し、
(B)は図13のプラグ側コネクタがジャック側コネクタに接続された状態を示す図



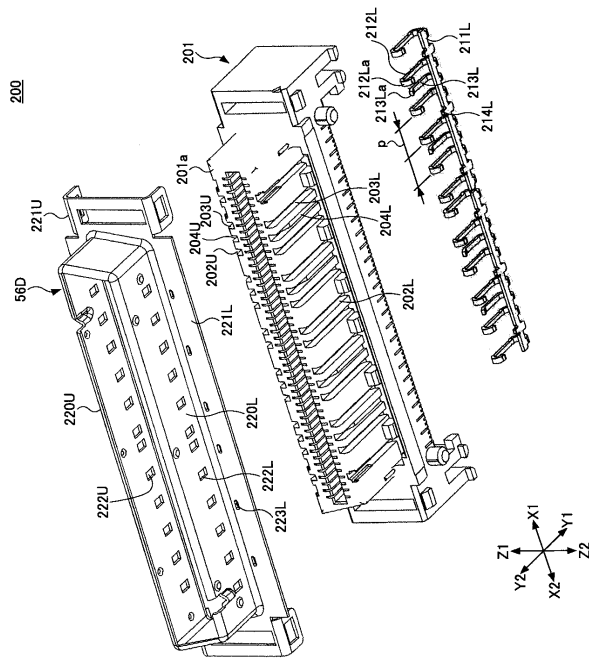
【図 16】

本発明の実施例5になるジャック側コネクタを示す斜視図



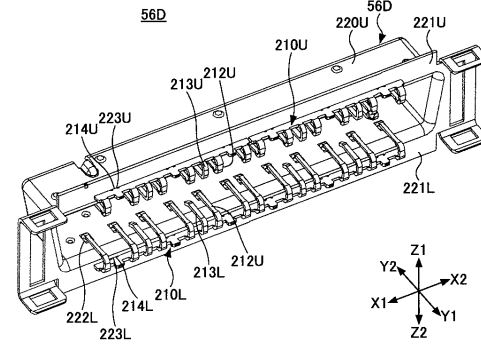
【図 17】

図16のジャック側コネクタの一部を分解して示す斜視図



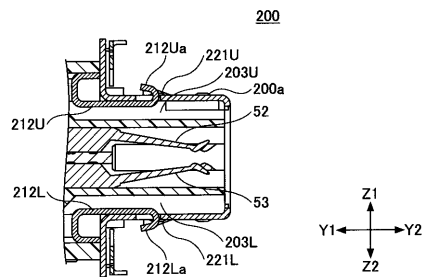
【図 18】

電磁シールドカバー部材とばね部材とを対応させて背面から見て示す斜視図



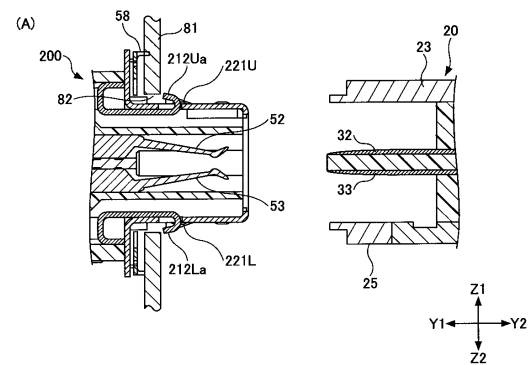
【図 19】

図18中、長いばね部を含む垂直面で断面した断面図



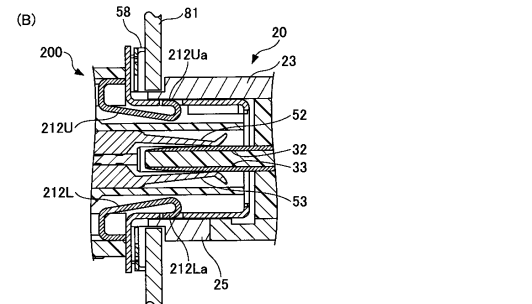
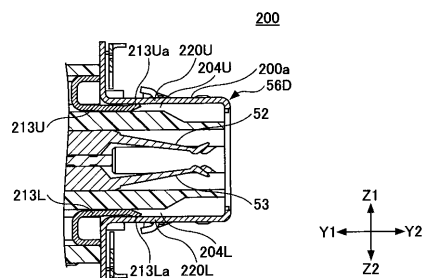
【図 21】

(A)は図16のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、(B)は図16のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図



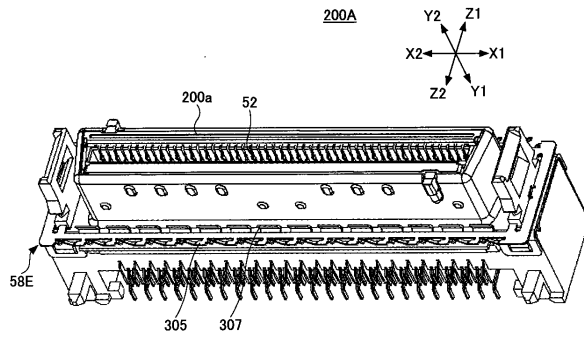
【図 20】

図18中、短いばね部を含む垂直面で断面した断面図



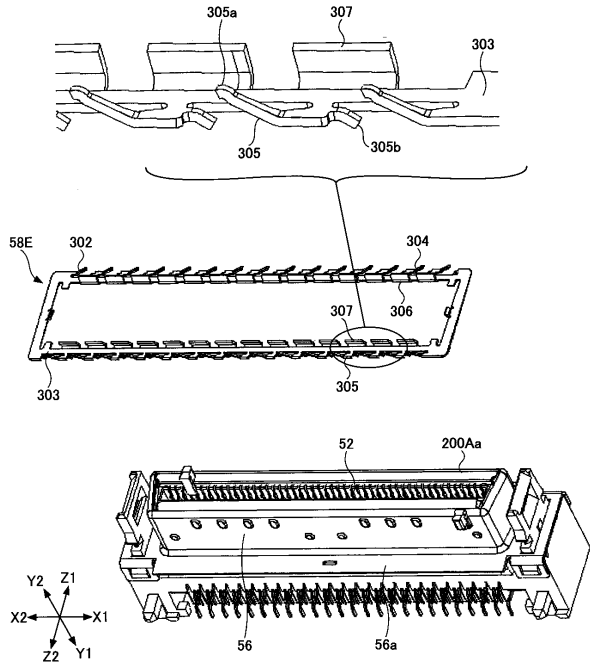
【図 22】

本発明の実施例6になるジャック側コネクタを示す斜視図



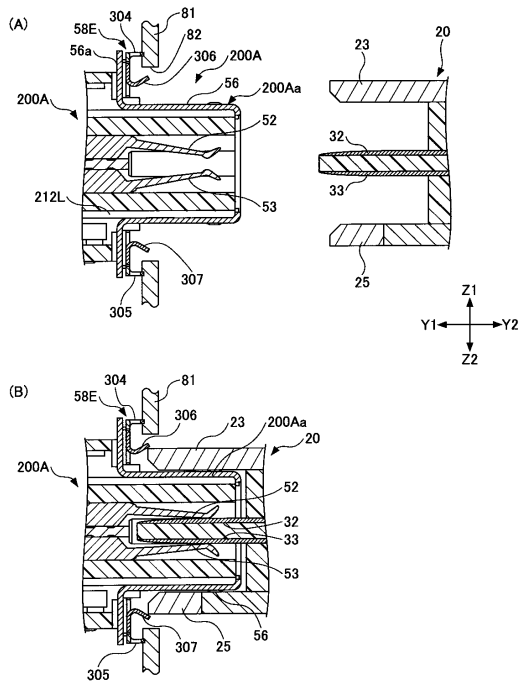
【図 23】

図22のジャック側コネクタの一部を分解して示す斜視図



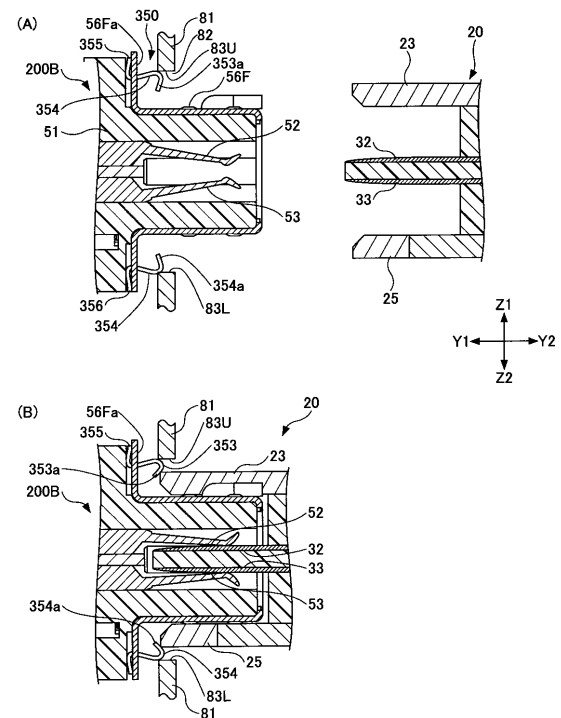
【図 24】

(A)は図22のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、
 (B)は図22のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図



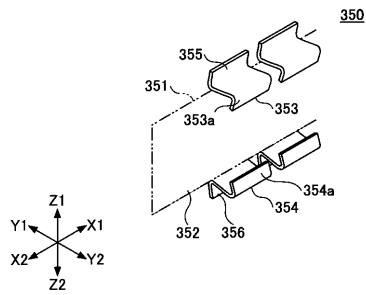
【図 25】

(A)は本発明の実施例7になる
 ジャック側コネクタをプラグ側コネクタと対応させて示し、
 (B)はジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図



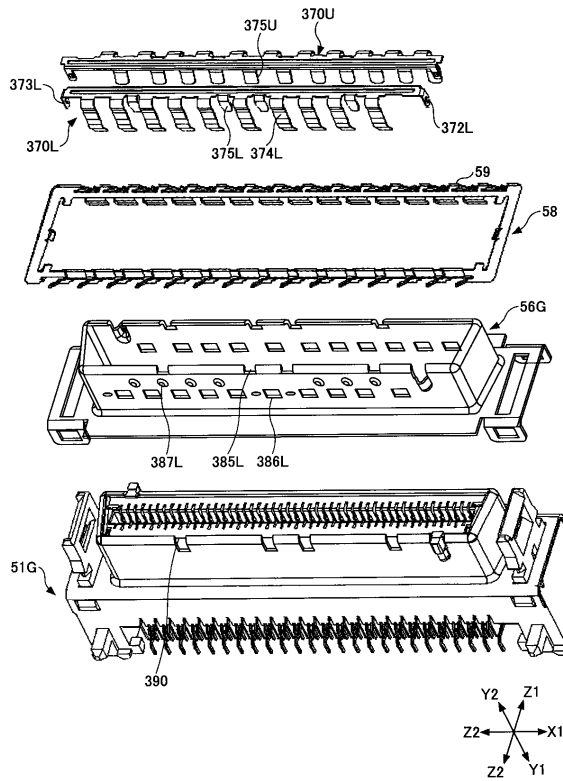
【図 26】

ガasketの一部を示す図



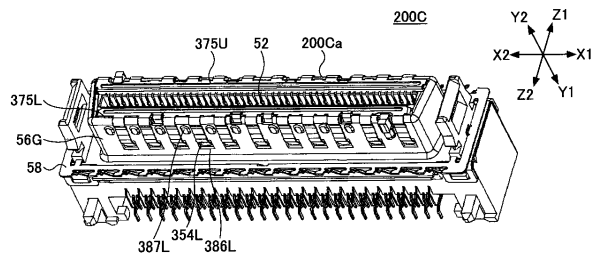
【図 28】

図27のジャック側コネクタを分解して示す斜視図



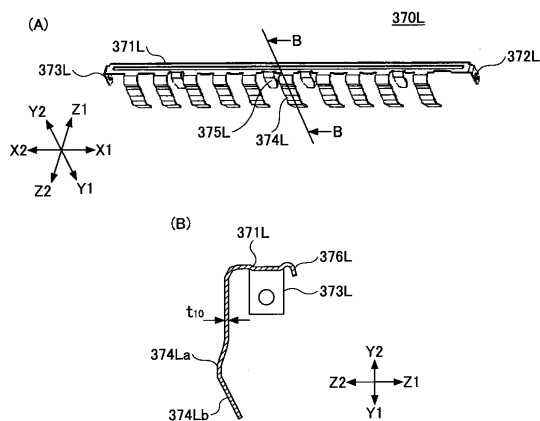
【図 27】

本発明の実施例8になるジャック側コネクタを示す斜視図



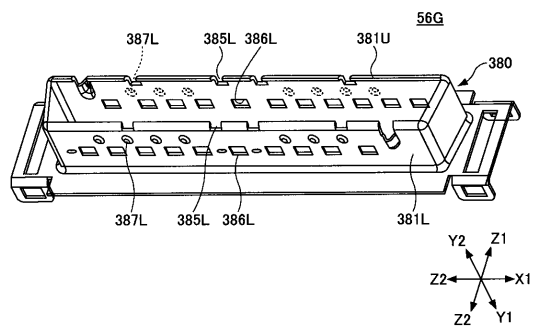
【図 29】

図27中のばね部材を示す図



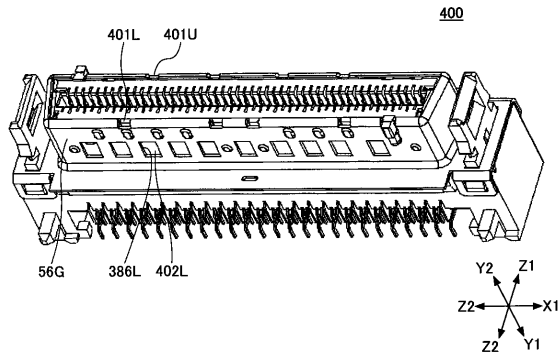
【図 30】

図27中の電磁シールドカバー部材を示す図



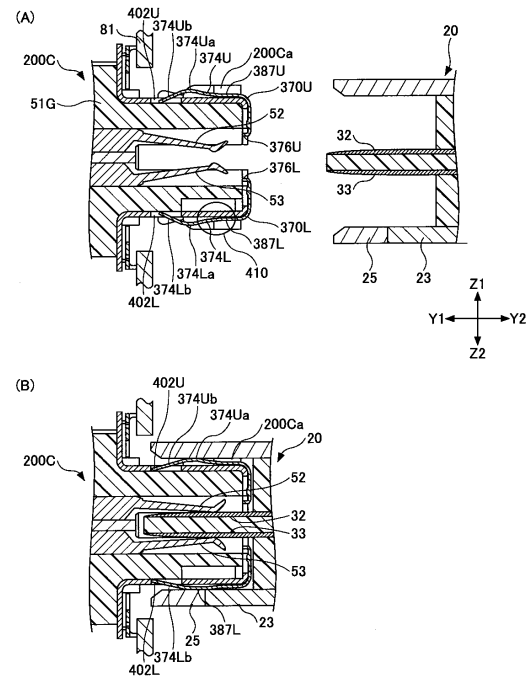
【図 3 1】

電磁シールドカバー部材がブロックに取り付けられた組立体を示す図



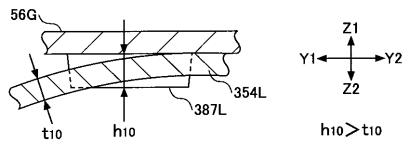
【図 3 2】

(A)は図27のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、
(B)は図27のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図



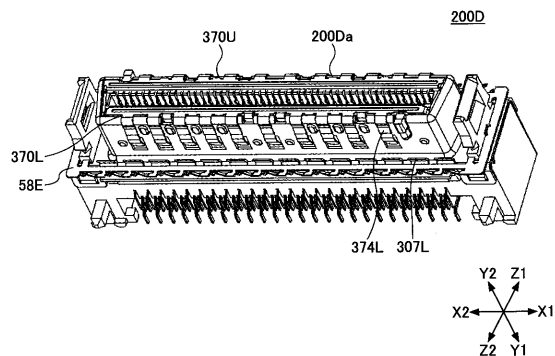
【図 3 3】

図32(A)中、円410で囲んだ部分を拡大して示す図



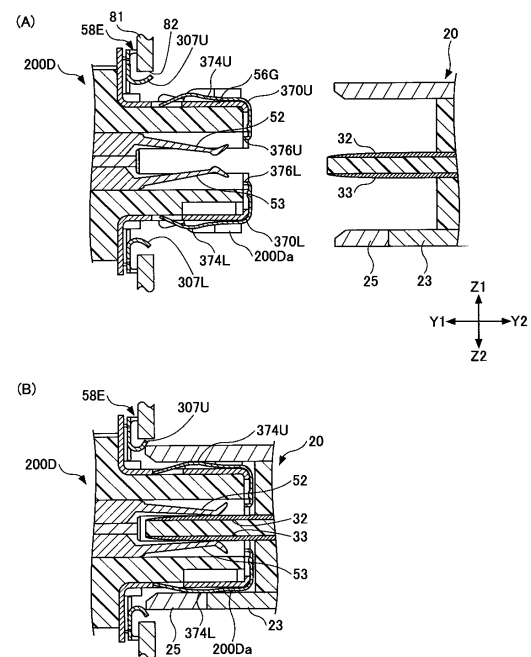
【図 3 4】

本発明の実施例9になるジャック側コネクタを示す斜視図



【図 3 5】

(A)は図34のジャック側コネクタとプラグ側コネクタとを対応させて示し、
(B)は図34のジャック側コネクタにプラグ側コネクタが接続された状態を示す図



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 6 - 1 6 8 7 6 4 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 8 9 7 6 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 2 9 5 9 8 (J P , A)
特開昭 6 1 - 1 5 1 9 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 1 1 1 2 4 9 (J P , A)
特開昭 5 8 - 0 3 8 4 7 0 (J P , A)

(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 2 4 / 2 2