

(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2005-302482
(P2005-302482A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷
H01R 13/64

F I
H01R 13/64

テーマコード(参考)
5E021

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-115696(P2004-115696)
(22) 出願日 平成16年4月9日(2004.4.9)

(71) 出願人 000005832
松下電工株式会社
大阪府門真市大字門真1048番地
(74) 代理人 100087767
弁理士 西川 恵清
(74) 代理人 100085604
弁理士 森 厚夫
(72) 発明者 芥川 周平
大阪府門真市大字門真1048番地 松下
電工株式会社内
Fターム(参考) 5E021 FA05 FA09 FB02 FB07 FC38
HA07 JA11

(54) 【発明の名称】 コネクタ

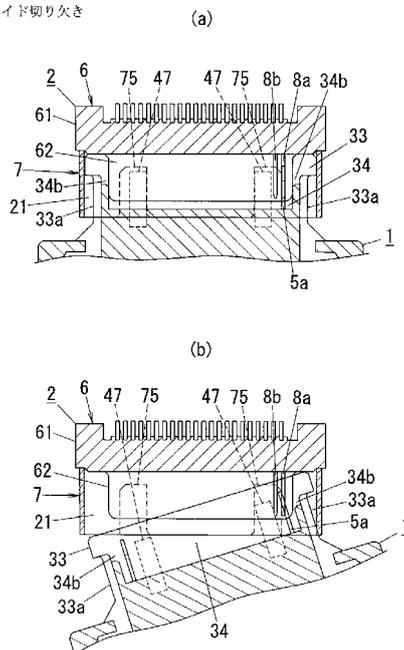
(57) 【要約】

【課題】 レセプタクルからプラグを斜め向きに抜く力が加わっても、プラグのコンタクトがレセプタクルの対応しないポストに接触することを防止することができるコネクタを提供する。

【解決手段】 互いに当接してプラグ1の位置ずれを防止する被ガイド突起47及びガイド切り欠き75を、それぞれ金属製のプラグシェル及びレセプタクルシェル7に設けた。被ガイド突起47を有するプラグシェル並びにガイド切り欠き75を有するレセプタクルシェル7がそれぞれ金属からなるので、プラグ1の位置ずれを防ぐ部位が合成樹脂からなる場合に比べ、プラグ1の位置ずれを防ぐ部位の機械的強度が向上している為、レセプタクル2からプラグ1を斜め向きに抜く力が加わっても破損しにくく、従って位置ずれを防止する機能が損なわれにくい為、コンタクト5aが対応しないポスト8bに接触することを防止することができる。

【選択図】 図1

1 プラグ
2 レセプタクル
47 被ガイド突起
75 ガイド切り欠き



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ導体からなる複数本のコンタクトをプラグハウジングに並べて保持したプラグと、プラグが挿入される挿入凹部を有し挿入凹部内にそれぞれ導体からなる複数本のポストをプラグの挿抜方向に交差する方向に並べて保持したレセプタクルとからなり、レセプタクルの挿入凹部にプラグが挿入されたときにプラグのコンタクトとレセプタクルのポストとが接触導通するコネクタであって、それぞれプラグの挿抜方向に略平行でポストが並ぶ方向の一方を向いたガイド面であって互いに向きの異なるガイド面を少なくとも一対有するガイド部をプラグ又はレセプタクルの一方に設けるとともに、プラグ又はレセプタクルの他方にはプラグ挿抜時に各ガイド面にそれぞれ当接する被ガイド部を設けて成り、ガイド部並びに被ガイド部がそれぞれ金属からなることを特徴とするコネクタ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気機器同士を電氣的に接続するためのコネクタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、互いに異なる電気機器に取り付けられるプラグとレセプタクルとからなり、レセプタクルに設けた挿入凹部にプラグが挿入されたときに、プラグに保持されたコンタクトとレセプタクルに保持されたポストとが接触導通することで、プラグが取り付けられた電気機器とレセプタクルが取り付けられた電気機器とを電氣的に接続するコネクタが提供されている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【0003】

この種のコネクタとして、例えば図 5 (a) (b) に示すプラグ 1 と図 6 に示すレセプタクル 2 とを備えるものがある。以下、図 5 (a) 及び図 6 (a) における上下方向を前後方向と呼び、図 5 (b) における左右方向（図 6 (b) における上下方向）を上下方向と呼ぶ。

【0004】

具体的に説明すると、プラグ 1 は合成樹脂成形品からなるプラグハウジング 3 と、金属からなり電磁ノイズを遮蔽するプラグシェル 4 とを備える。

30

【0005】

プラグハウジング 3 は、図 7 に示すように、それぞれ金属のような導体からなる複数本のコンタクト 5 を左右に並べて保持する本体部 3 1 と、本体部 3 1 の左右の端から後方へ突設された腕部 3 2 とからなる。本体部 3 1 の前端には、本体部 3 1 の他の部位よりも上下方向の寸法と左右方向の寸法とが小さく形成され後述するレセプタクル 2 の挿入凹部 2 1 に挿入される接続部 3 3 が設けられている。

【0006】

本体部 3 1 には挿通穴 3 4 が前後に貫設され、挿通穴 3 4 の下端面には前後に開放された保持溝 3 4 a を設けてあり、各保持溝 3 4 a にはそれぞれ 1 本のコンタクト 5 が保持されている。

40

【0007】

コンタクト 5 は、長細い帯状の金属板を曲げることにより形成されており、図 7 (c) に示すように、保持溝 3 4 a に収納保持される保持片 5 1 と、保持片 5 1 の前端から上方へ U 字形状に曲げられて上下にはばね性を有し後述するポスト 8 に接触する接触片 5 2 と、保持片 5 1 の後端から上方又は下方へ曲げ形成された後に後方へ延設された端子片 5 3 とからなる。ここで、互いに隣り合うコンタクト 5 同士では、図 7 (a) に示すように端子片 5 3 の先部の位置を上下及び前後にずらしてある。

【0008】

プラグシェル 4 は、例えば 1 枚の金属板に打ち抜き加工と曲げ加工とを施すことにより形成され、図 8 に示すように、プラグハウジング 3 の上側に配置される本体部 4 1 と、本

50

体部 4 1 の左右の端からプラグハウジング 3 の両腕部 3 2 を左右から挟むようにそれぞれ下方へ曲げ形成された突片 4 2 と、各突片 4 2 からそれぞれ前方へ延設され左右にばね性を有する腕片 4 3 とからなる。本体部 4 1 の前端部は、プラグハウジング 3 の接続部 3 3 に沿うように下方へ断面 L 字形状に曲げてある。

【 0 0 0 9 】

また、各腕片 4 3 は、先部が互いに近付くように曲げ形成されており、先端にはそれぞれ上方へ突設された部分が他方の腕片から離れる方向へ曲げられた係止爪 4 4 がそれぞれ形成されている。さらに、係止爪 4 4 の左右の端面は、前方ほど突出寸法を小さくするように傾斜させてある。

【 0 0 1 0 】

また、突片 4 2 よりも前方において、本体部 4 1 の左右には、下方に曲げられ腕片 4 3 よりも内側に位置する係合片 4 5 がそれぞれ設けられ、各係合片 4 5 には係合穴 4 5 a を左右に貫設してある。さらに、各突片 4 2 の下端部には係合穴 4 2 a を左右に貫設してある。ここで、プラグハウジング 3 においては、各腕片 3 2 の外側の面の前後方向の中間部には後側を前側よりも突出させる段 3 2 c を設けてあり、段 3 2 c の前側及び後側にはそれぞれ突片 4 2 及び係合片 4 5 の係合穴 4 2 a , 4 5 a に対応する係合突起 3 2 a , 3 2 b が突設されている。そして、各係合突起 3 2 a , 3 2 b が対応する係合穴 4 2 a , 4 5 a にそれぞれ係合することにより、図 5 (c) (d) に示すように、プラグシェル 4 とプラグハウジング 3 とは結合している。また、プラグハウジング 3 の本体部 3 1 の上面には、左右に長い直方体形状の結合突起 3 1 a が突設され、プラグシェル 4 の本体部 4 1 には

10

20

【 0 0 1 1 】

ここで、プラグハウジング 3 の上面には深さ寸法がプラグシェル 4 の厚み寸法と同程度である凹部 3 a を設けてあり、プラグシェル 4 の本体部 4 1 は凹部 3 a に収納されプラグハウジング 3 の上方へは突出しないようになっている。

【 0 0 1 2 】

また、凹部 3 a の左右には前後に開放された収納溝 3 b をそれぞれ設けてあり、腕片 4 3 の先部は収納溝 3 b に収納される。ここで、収納溝 3 b の前端部はそれぞれ接続部 3 3 の左右にも開放されており、係止爪 4 4 は上方から見て接続部 3 3 の左右に突出するようになっている。また、上方から見て係止爪 4 4 の全体が接続部 3 3 に重なるまで腕片 4 3 が撓むことができるように、収納溝 3 b の幅寸法は設定されている。

30

【 0 0 1 3 】

さらに、プラグ 1 は、図 5 (a) (b) に示すように、レセプタクル 2 の後述する挿入凹部 2 1 に収納される部位を除いてプラグハウジング 3 及びプラグシェル 4 を覆うカバー 9 を備える。

【 0 0 1 4 】

カバー 9 は、合成樹脂成形品からなりプラグハウジング 3 及びプラグシェル 4 の上側を覆う第 1 のカバー体 9 1 と、合成樹脂成形品からなりプラグハウジング 3 及びプラグシェル 4 の下側を覆う第 2 のカバー体 9 2 とからなる。第 1 のカバー体 9 1 と第 2 のカバー体 9 2 とは、第 1 のカバー体 9 1 を上下に貫通して第 2 のカバー体 9 2 に螺合するねじによって結合している。カバー 9 の左右の側壁には、前後に長い長方形に形成され後端のみで他の部位に連結されて左右に撓み可能なばね片 9 2 a が設けられ、各ばね片 9 2 a の前端部にはそれぞれ操作突起 9 2 b が外側へ突設されている。ばね片 9 2 はプラグシェル 4 の腕片 4 3 に対向する位置に設けられており、操作突起 9 2 b をカバー 9 の内側へ押し込むと、ばね片 9 2 が弾性変形してプラグシェル 4 の腕片 4 3 を内側へ撓ませるようになっている。また、プラグ 1 を手で持ってレセプタクルに挿抜する際に手が滑らないように、第 1 のカバー体 9 1 の上面には、それぞれ左右に長い 3 個の滑り止め突起 9 1 a を前後に

40

50

並べて上方へ突設してある。

【0015】

次に、レセプタクル2について説明する。レセプタクル2は図6に示すように合成樹脂成形品からなりポスト8を左右に並べて保持したレセプタクルボディ6と、金属からなり角筒形状に形成されレセプタクルボディ6に結合して挿入凹部21を構成するとともに電磁ノイズを遮蔽するレセプタクルシェル7とからなる。

【0016】

レセプタクルボディ6は、図6(d)に示すように、左右に長い本体部61と、本体部61の後面から後方に突設されプラグ1の挿通穴34に挿入される接続部62とを備える。接続部62は、上下の寸法及び左右の幅寸法がそれぞれ本体部61よりも小さい平板状に形成されており、接続部62の下面には、それぞれ前後に延びて後端が開放された複数の収納溝62aが設けられ、各収納溝62aにはそれぞれ1本のポスト8の一部が収納されている。

10

【0017】

ポスト8は、長細い帯状の金属板を曲げることによって形成されており、収納溝62aに収納されコンタクト5の接触片52に接触する接触片81と、接触片81の前方に延設されレセプタクルボディ6の本体部61内に保持された図示しない保持片と、保持片の前方に延設され例えば電気機器内のプリント配線板(図示せず)に面実装される端子片82とからなる。保持部は、端子片82の下面がレセプタクルシェル7の下面と略面一になるように曲げてある。

20

【0018】

レセプタクルシェル7は、1枚の金属板を、両端をレセプタクルボディ6の下面の左右方向の中間部で突き合わせるように曲げることにより、後端が開放され前端がレセプタクルボディ6によって閉塞された角筒形状に形成されている。つまり、図6(b)及び図6(d)に示すように、レセプタクルシェル7によって囲まれることで挿入凹部21が形成され、挿入凹部21の底には接続部62が位置していることになる。

【0019】

レセプタクルシェル7の上壁の左右端部にはそれぞれ結合穴71が上下に貫設され、レセプタクルボディ6の本体部61の上面の左右端部にはそれぞれ結合突起61aが上方へ突設されている。そして、結合突起61aがそれぞれ結合穴71に挿入されるとともに、レセプタクルボディ6の本体部61の下面に左右に並べて設けた2個の結合凹部61bと、本体部61の上面の左右の端部に設けた結合凹部61cとに、それぞれレセプタクルシェル7の一部を曲げ起こして形成した結合片72, 73が挿入されることによってレセプタクルボディ6とレセプタクルシェル7とは結合している。

30

【0020】

以上のように構成されたレセプタクル2の挿入凹部21にプラグ1の接続部33を挿入すると、レセプタクルボディ6の接続部62がプラグハウジング3の挿通穴34に挿入され、各コンタクト5の接触片52がそれぞれ対応するポスト8の接触片81に個別に接触導通する。

【0021】

また、レセプタクルシェル7の左右の壁には、それぞれ係止穴74を設けてあり、プラグ1の接続部33がレセプタクル2の挿入凹部21に挿入されたときには、係止爪44がレセプタクルシェル7の左右の壁に当接することにより腕片43が撓み、その後腕片43が復帰して係止爪44が係止穴74に係入することにより、プラグ1のレセプタクル2からの抜け止めがなされる。

40

【0022】

プラグ1をレセプタクル2から抜く際には、操作突起92bをカバー9の内側へ押し込むことにより、腕片43を撓ませて係止爪44と係止穴74との係合を解除することができる。ここで、各操作突起92bの外側の面には、それぞれ上下に長い複数の溝を滑り止めのために設けてあり、操作突起92bを押し込みながらプラグ1を挿入凹部21から引

50

き抜く際に手が滑らないようになっている。

【0023】

さらに、プラグシェル4において接続部33の上側に位置する部位には、前向きコ字形のスリットに囲まれた部位が上方へ曲げ起こされてなり上下にはばね性を有し接続部33の上端よりも上方へ突出するアースばね46が設けてあり、プラグ1とレセプタクル2との接続時にはアースばね46がレセプタクルシェル7に接触導通する。これにより、プラグシェル4の電位をレセプタクルシェル7の電位と等しくすることができる。

【特許文献1】特開2001-223057号公報(第3-4頁、第1図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0024】

ここで、プラグ1の位置ずれによってコンタクト5が隣接する他のコンタクト5に対応するポスト8に接触することやコンタクト5が対応するポスト8に非接触状態となることがないように、上記従来例においては例えばプラグ1の挿通穴34の左右の幅寸法とレセプタクル2の接続部62の左右の幅寸法とを同程度に形成することや、プラグ1の接続部33の左右の幅寸法とレセプタクル2の収納凹部21の左右の幅寸法とを同程度に形成することで、プラグ1の位置ずれを防いでいた。つまり、合成樹脂成形品からなり比較的機械的強度の低いプラグハウジング3を、レセプタクルボディ6の接続部62やレセプタクルシェル7に当接させることよってプラグ1の位置ずれを防いでいた。

【0025】

20

しかし、プラグ1を挿入凹部21から抜く際に、プラグ1を前後方向に対して斜め向きに抜く力が加わった場合には、プラグハウジング3及びレセプタクルボディ6においてプラグ1のレセプタクル2に対する位置ずれを防止する部位に無理な力が加わって破損することがあった。例えば、プラグ1をレセプタクル2から抜く際にプラグ1の後端に右向きの力が加わった場合には、図9に示すように、挿通穴34の右側の壁の前端部が接続部62に当接するとともにレセプタクルシェル7の前端とプラグ1の接続部33とが当接し、レセプタクルシェル7の前端とプラグ1の接続部33との当接位置を支点とするこの原理で挿通穴34の右側の壁の前端部や接続部62に大きな力が加わることにより、プラグハウジング3の挿通穴34の右側の壁やレセプタクルボディ6の接続部62が破損することがあった。このようにプラグ1の位置ずれを防止していた部位が破損すると、結果として位置ずれ防止の効果が得られず、プラグ1が正常な向きに対して上方から見て反時計回りにずれた向きとなり、コンタクト5aが対応するポスト8aではなく隣接する他のポスト8bに接触することがあった。

30

【0026】

そこで、プラグ1が図9のように斜め向きになってもプラグ1の接続部33がレセプタクル2の接続部62やレセプタクルシェル7に当接しないように各部の寸法を設定すると、プラグ1の位置ずれを防止することができず、やはりコンタクト5aと対応しないポスト8bとが接触してしまうという問題があった。

【0027】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、レセプタクルからプラグを斜め向きに抜く力が加わっても、プラグのコンタクトがレセプタクルの対応しないポストに接触することを防止することができるコネクタを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0028】

本発明は、それぞれ導体からなる複数本のコンタクト5を並べて保持するプラグハウジング3を有するプラグ1と、プラグ1が挿入される挿入凹部21を有し挿入凹部21内にそれぞれ導体からなる複数本のポスト8をプラグ1の挿抜方向に交差する方向に並べて保持したレセプタクル2とからなり、レセプタクル2の挿入凹部21にプラグ1が挿入されたときにプラグ1のコンタクト5とレセプタクル2のポスト8とが接触導通するコネクタであって、それぞれプラグ1の挿抜方向に略平行でポスト8が並ぶ方向の一方を向いたガ

50

イド面であって互いに向きの異なるガイド面を少なくとも一対有するガイド部 7 5 をプラグ 1 又はレセプタクル 2 の一方に設けるとともに、プラグ 1 又はレセプタクル 2 の他方にはプラグ 1 挿抜時に各ガイド面にそれぞれ当接する被ガイド部 4 7 を設けて成り、ガイド部 7 5 並びに被ガイド部 4 7 がそれぞれ金属からなることを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

本発明によれば、プラグ 1 がレセプタクル 2 に接続された状態では、ガイド部 4 7 と被ガイド部 7 5 との当接によってプラグ 1 の位置ずれを防ぐことができる。また、それぞれ金属からなるガイド部 7 5 並びに被ガイド部 4 7 によってプラグ 1 の位置ずれを防ぐので、合成樹脂からなる部位をプラグ 1 の位置ずれ防止に用いる必要がない為、レセプタクル 2 からプラグ 1 を斜め向きに抜く力が加わったときにもプラグ 1 及びレセプタクル 2 の合成樹脂からなる部位の破損を防ぐことができる。さらに、ガイド部 7 5 並びに被ガイド部 4 7 がそれぞれ合成樹脂よりも機械的強度の高い金属からなるので、レセプタクル 2 からプラグ 1 を斜め向きに抜く力が加わったときにも破損しにくく、従ってプラグの位置ずれを防ぐ機能が損なわれにくい為、コンタクト 5 a が対応しないポスト 8 b に接触することを防止することができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

本発明は、それぞれプラグ 1 の挿抜方向に略平行でポスト 8 が並ぶ方向の一方を向いたガイド面であって互いに向きの異なるガイド面を少なくとも一対有する金属製のガイド部 7 5 をプラグ 1 又はレセプタクル 2 の一方に設けるとともに、プラグ 1 又はレセプタクル 2 の他方にはプラグ 1 挿抜時に各ガイド面にそれぞれ当接する金属製の被ガイド部 4 7 を設けたので、プラグ 1 がレセプタクル 2 に接続された状態では、ガイド部 7 5 と被ガイド部 4 7 との当接によってプラグ 1 の位置ずれを防ぐことができる。また、それぞれ金属からなるガイド部 7 5 並びに被ガイド部 4 7 によってプラグ 1 の位置ずれを防ぐので、合成樹脂からなる部位をプラグ 1 の位置ずれ防止に用いる必要がない為、レセプタクル 2 からプラグ 1 を斜め向きに抜く力が加わったときにもプラグ 1 及びレセプタクル 2 の合成樹脂からなる部位の破損を防ぐことができる。さらに、ガイド部 7 5 並びに被ガイド部 4 7 がそれぞれ合成樹脂よりも機械的強度の高い金属からなるので、レセプタクル 2 からプラグ 1 を斜め向きに抜く力が加わったときにも破損しにくく、従ってプラグの位置ずれを防ぐ機能が損なわれにくい為、コンタクト 5 a が対応しないポスト 8 b に接触することを防止

20

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 2 】

本実施形態の基本構成は従来例と共通であるので、共通する部分については同じ符号を付して図示及び説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【 0 0 3 3 】

本実施形態は、互いに当接することによりプラグ 1 の位置ずれを防止するガイド部並びに被ガイド部を、それぞれ金属からなり比較的機械的強度の高いプラグシェル 4 及びレセプタクルシェル 7 に設けることにより、プラグ 1 の位置ずれを防止する部位の機械的強度を向上したものである。

40

【 0 0 3 4 】

詳しく説明すると、被ガイド部は、図 2 に示すようにプラグシェル 4 の本体部 4 1 のアースばね 4 6 を左右から挟む 2 箇所 に設けられ、それぞれ前後に長い長形状の範囲の前端と後端とがそれぞれ上方へ切り起こされた被ガイド突起 4 7 からなる。

【 0 0 3 5 】

また、ガイド部は、図 3 に示すようにレセプタクルシェル 7 の上壁の後端に左右に並べて設けられた 2 個のガイド切り欠き 7 5 からなる。右側のガイド切り欠き 7 5 の左端面と左側のガイド切り欠き 7 5 の右端面とは、それぞれ前後方向つまりプラグ 1 の挿入凹部 2

50

1 への挿抜方向に平行な面になっている。

【0036】

ここで、被ガイド突起47の間隔は、ガイド切り欠き75の間隔よりも僅かに大きくしてある。そして、プラグ1の挿入凹部21への挿抜時には、図1(a)に示すように、右側の被ガイド突起47が右側のガイド切り欠き75の左端面に当接し、左側の被ガイド突起47が左側のガイド切り欠き75の右端面に当接することによりプラグ1はレセプタクル2に対して前後にスライド可能にガイドされる。つまり、右側のガイド切り欠き75の左端面と左側のガイド切り欠き75の右端面とがそれぞれガイド面である。また、プラグ1の接続部33が完全に挿入凹部21に挿入された状態では、各コンタクト5がそれぞれ対応するポスト8に接触する位置で、各被ガイド突起47がそれぞれガイド面に当接することによりプラグ1はレセプタクル2に対して左右方向について位置決めされる。ここで、本実施形態では被ガイド突起47を切り起こしによって形成している為、被ガイド突起47を絞り加工によって形成する場合に比べ、寸法精度が向上する上に、被ガイド突起47と周囲との段差が鋭く形成される為、被ガイド突起47とガイド切り欠き75の内面との接触面積を大きくしてプラグ1の位置ずれを確実に防止することができる。

10

【0037】

ところで、本実施形態のガイド切り欠き75の周辺部や被ガイド突起47は金属製であるため破損しにくい、それでも加わった力次第では破損することもあり得る。そこで、本実施形態では、被ガイド突起47やガイド切り欠き75周辺の破損を防ぐため、ガイド切り欠き75の左右の幅寸法を被ガイド突起47の左右の幅寸法よりも大きくしてある。すなわち、プラグ1を挿入凹部21から抜く際にプラグ1の後端に左右方向の力が加わった場合にも、図1(b)に示すように一方の被ガイド突起47がガイド切り欠き75から抜けてプラグ1が斜め向きとなり、他方の被ガイド突起47がガイド切り欠き75内で向きを変えることができ、被ガイド突起47に無理な力が加わらない為、被ガイド突起47の破損が防止されるのである。

20

【0038】

また、ガイド切り欠き75の左右の幅寸法を被ガイド突起47の左右の幅寸法よりも大きくするに当たっては、左右方向のうち他方のガイド切り欠き75から離れる方向への寸法を大きくとり、ガイド面が被ガイド突起47に挟まれる配置としている。この構成により、プラグ1を挿入凹部21から抜く際に図1(b)に示すようにプラグ1が斜め向きとなったときにも、ガイド切り欠き75内に残る一方の被ガイド突起47がガイド面に当接することで、挿入凹部21内のコンタクト5aを対応しないポスト8bに近付ける方向へのプラグ1の平行移動が禁止され、コンタクト5aと対応しないポスト8bとの接触が防止されている。

30

【0039】

また、図1(b)に示すように一方の被ガイド突起47がガイド切り欠き75から抜けてプラグ1が斜め向きとなったときにも、プラグ1の接続部33がレセプタクル2の接続部62やレセプタクルシェル7に当接してプラグ1の接続部33やレセプタクルボディ6の接続部62が破損することのないように、図4に示すように、プラグハウジング3の接続部33の左右にそれぞれ接続部33の左右の幅寸法を小さくする凹部33aを設けて接続部33の左右の側面とレセプタクル2の挿入凹部21の開口の縁部との干渉を少なくするとともに、挿通穴34の前端部の左右を開放する切り欠き34bを設けて挿通穴34の前側の開口縁とレセプタクル2の接続部62との干渉を少なくしている。本実施形態では、被ガイド突起47とガイド切り欠き75とでプラグ1が位置決めされることにより、プラグ1の接続部33とレセプタクル2との当接によってプラグ1を位置決めする必要がない為、上記のような凹部33aや切り欠き34bを設けることができるものである。

40

【0040】

さらに、レセプタクルシェル7の係止穴74に係止爪44が係止された状態でのプラグシェル4の腕片43の外側面が凹部33aの内面よりも左右に突出するように、凹部33aの寸法や腕片43の形状を設定すれば、図1(b)のようにプラグ1が斜め向きとなっ

50

たときには、凹部 3 3 a に進入したレセプタクルシェル 7 によって腕片 4 3 を押圧して撓ませ係止爪 4 4 と係止穴 7 4 との係合を解除することが可能となる為、プラグ 1 のレセプタクル 2 からの取外しが容易になり、また、係止爪 4 4 が係止穴 7 4 に係止された状態でプラグ 1 が後方へ引かれることによる係止爪 4 4 や腕片 4 3 の変形を防止することができる。

【0041】

ところで、凹部 3 3 a の深さ寸法を設定するに当たっては、図 1 (b) に示すように一方の被ガイド突起 4 7 の前端側とガイド面とが当接した状態でプラグ 1 をレセプタクル 2 に対して図 1 (b) での左回りに回転させたときに、コンタクト 5 a が対応しないポスト 8 b に接触する前に、凹部 3 3 a の内面が挿入凹部 2 1 の開口縁に当接するようにすることが望ましい。上記のように凹部 3 3 a の深さ寸法を設定すれば、プラグ 1 のレセプタクル 2 に対する傾きが、コンタクト 5 a が対応しないポスト 8 b に接触しない程度の傾きに制限されることになる為、コンタクト 5 a と対応しないポスト 8 b との接触をより確実に防止することができる。なお、プラグ 1 のレセプタクル 2 に対する傾きを上記の程度に制限するに当たっては、上記のようにプラグ 1 の接続部 3 3 と挿入凹部 2 1 の開口縁との当接を利用する代わりに、ガイド切り欠き 7 5 のガイド面に対向する面と被ガイド突起 4 7 との当接を利用することも考えられるが、前述のようにプラグ 1 の接続部 3 3 と挿入凹部 2 1 の開口縁との当接を利用の方が、被ガイド突起 4 7 に過大な力が加わることを避けて被ガイド突起 4 7 の破損を防ぐことができるという利点がある。

10

【0042】

上記構成によれば、プラグ 1 がレセプタクル 2 に接続された状態では被ガイド突起 4 7 がガイド切り欠き 7 5 のガイド面に当接することによってプラグ 1 の位置ずれが防止され、コンタクト 5 a と対応しないポスト 8 b との短絡を防止することができる。また、それぞれ金属からなるプラグシェル 4 及びレセプタクルシェル 7 に形成された被ガイド突起 4 7 及びガイド切り欠き 7 5 によってプラグ 1 の位置ずれを防止するので、プラグ 1 の位置ずれをプラグハウジング 3 の接続部 3 3 によって防ぐ必要がない為、接続部 3 3 に凹部 3 3 a や切り欠き 3 4 a を設けることができ、これによってプラグ 1 を斜め向きに抜く場合にもプラグハウジング 3 及びレセプタクルボディ 6 の破損を防ぐことができる。さらに、被ガイド突起 4 7 及びガイド切り欠き 7 5 を有するプラグシェル 4 及びレセプタクルシェル 7 がそれぞれ合成樹脂よりも機械的強度の高い金属からなるので、プラグ 1 を斜め向きに抜く力が加わった場合にも従来例に比べて破損しにくく、従って位置ずれを防止する機能が損なわれにくい為、コンタクト 5 a が対応しないポスト 8 b に接触することを防止することができる。

20

30

【0043】

また、被ガイド突起 4 7 及びガイド切り欠き 7 5 を、それぞれ電磁ノイズを遮蔽するためのプラグシェル 4 及びレセプタクルシェル 7 に設けたので、部品点数が増加しない。

【0044】

なお、ガイド切り欠き 7 5 及び被ガイド突起 4 7 の形状は上記形状に限られず、ガイド切り欠き 7 5 はガイド面を有する適宜形状とすることができ、被ガイド突起 4 7 はガイド面に当接する部位を有する適宜形状とすることができ、

40

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図 1】本発明の実施形態の効果を示す説明図であり、(a) はプラグとレセプタクルとが正常に接続された状態を示し、(b) はプラグが挿抜時の正常な向きに対して斜め向きで挿入された状態を示す。

【図 2】同上のプラグシェルの要部を示す図であり、(a) は平面図、(b) は (a) の A - A 断面図である。

【図 3】同上のレセプタクルを示す平面図である。

【図 4】同上のプラグハウジングの要部を示す図であり、(a) は平面図、(b) は (a) の B - B 断面図、(c) は (b) の C - C 断面図である。

50

【図5】従来例のプラグを示す図であり、(a)は平面図、(b)は右側面図、(c)はカバーを取り外した状態を示す平面図、(d)はカバーを取り外した状態を示す右側面図である。

【図6】同上のレセプタクルを示す図であり、(a)は平面図、(b)は正面図、(c)は右側面図、(d)は断面図である。

【図7】同上のプラグハウジングを示す図であり、(a)は平面図、(b)は右側面図、(c)は(a)のD-D断面図、(d)は(c)のE-E断面図である。

【図8】同上のプラグシェルを示す図であり、(a)は平面図、(b)は右側面図である。

【図9】同上の問題点を示す説明図である。

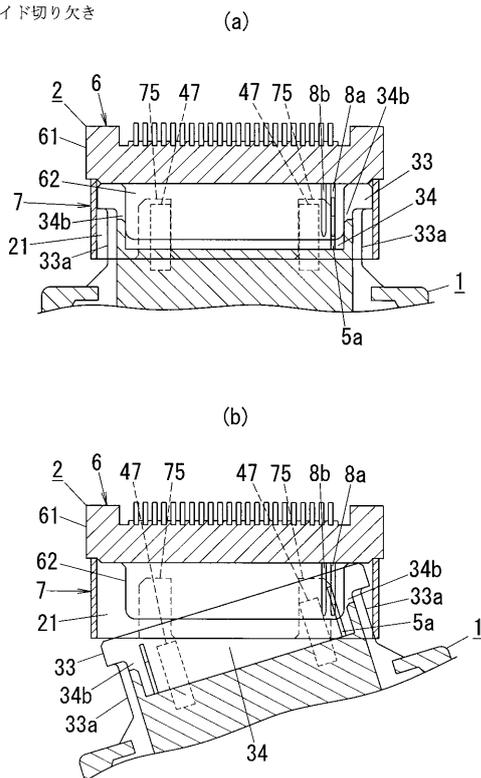
【符号の説明】

【0046】

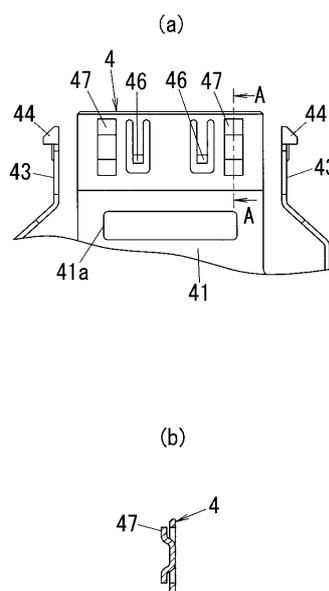
- 1 プラグ
- 2 レセプタクル
- 5 コンタクト
- 8 ポスト
- 47 被ガイド突起
- 75 ガイド切り欠き

【図1】

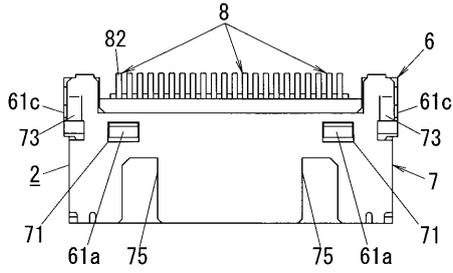
- 1 プラグ
- 2 レセプタクル
- 47 被ガイド突起
- 75 ガイド切り欠き



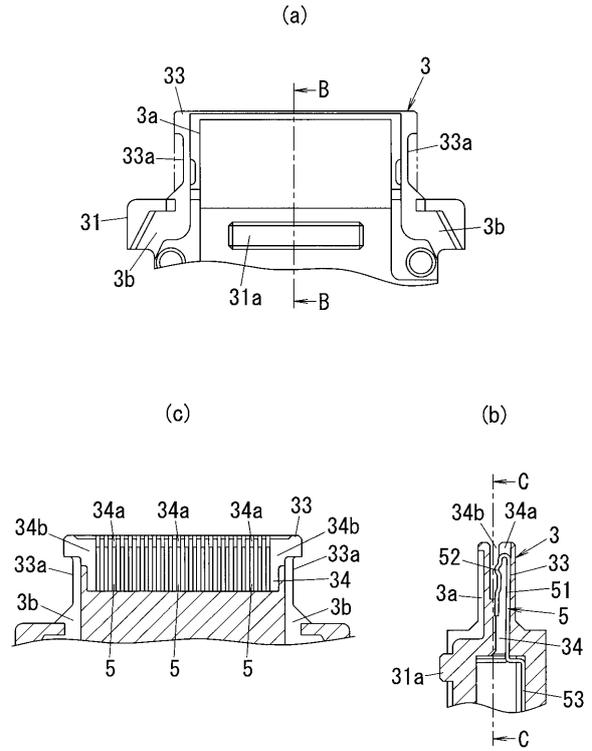
【図2】



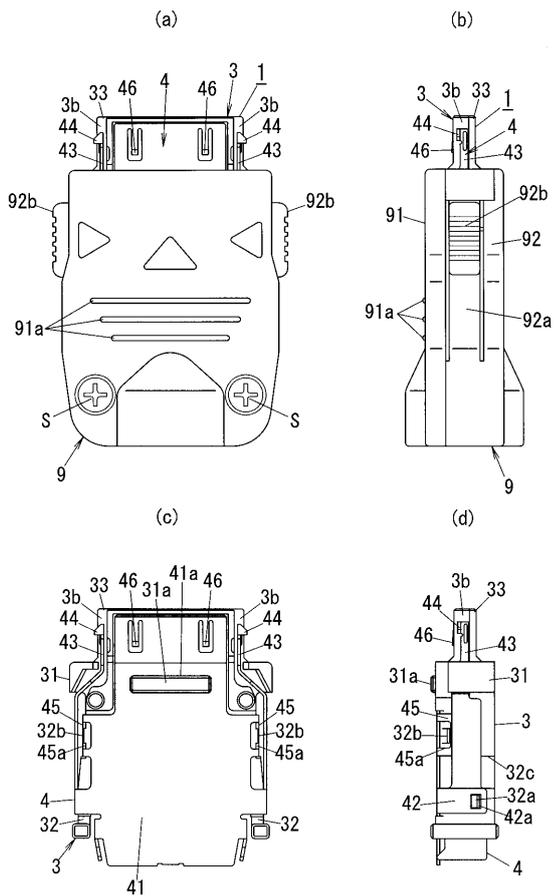
【 図 3 】



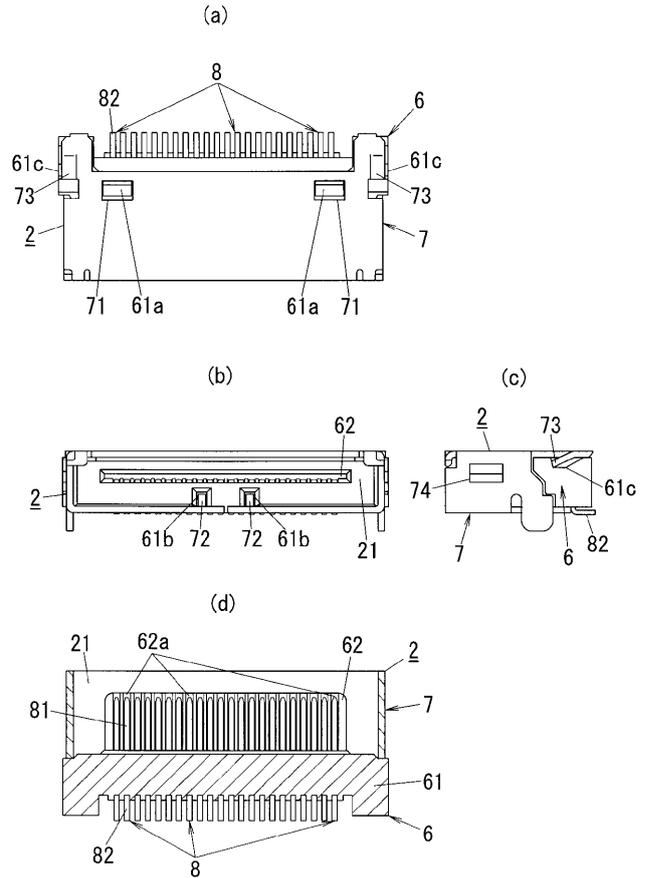
【 図 4 】



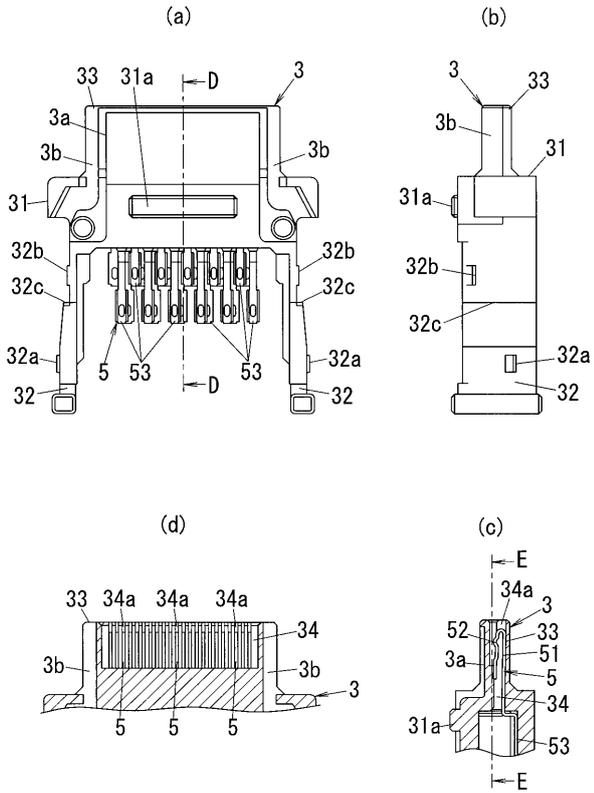
【 図 5 】



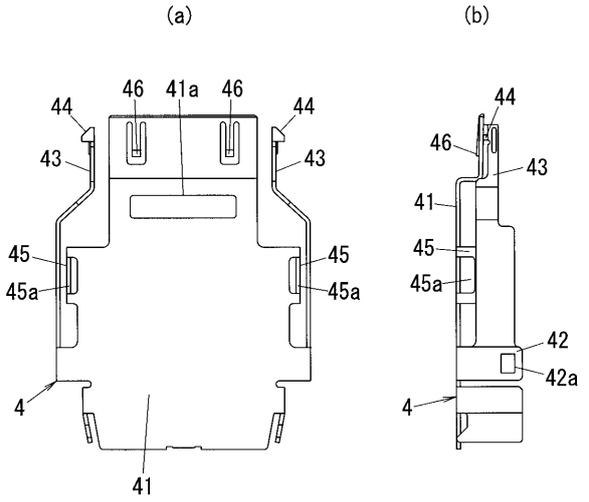
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

