

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4212093号

(P4212093)

(45) 発行日 平成21年1月21日(2009.1.21)

(24) 登録日 平成20年11月7日(2008.11.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 R 13/629 (2006.01)

H O 1 R 13/629

請求項の数 17 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2002-576054 (P2002-576054)	(73) 特許権者	595026324
(86) (22) 出願日	平成14年3月26日 (2002.3.26)		エフシーアイ
(65) 公表番号	特表2004-522272 (P2004-522272A)		フランス国 78000 ヴェルサイユ,
(43) 公表日	平成16年7月22日 (2004.7.22)		リュ イヴ ルコズ 145/147
(86) 国際出願番号	PCT/EP2002/003394	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開番号	W02002/078126		弁理士 園田 吉隆
(87) 国際公開日	平成14年10月3日 (2002.10.3)	(74) 代理人	100101199
審査請求日	平成17年3月18日 (2005.3.18)		弁理士 小林 義教
(31) 優先権主張番号	T02001A000290	(72) 発明者	ステラ, ジアンニ
(32) 優先日	平成13年3月27日 (2001.3.27)		イタリア国 アイー10141 トリノ,
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		ヴィア トファネ 9
		(72) 発明者	ピッツァレリ, ロッコ
			イタリア国 アイー10036 セッチモ
			トリネーゼ, コルソ ピエモンテ 6
			0/シー

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気コネクタ（2'）であって、

対応する電気端末を収容し、前記コネクタ（2'）が相補的なコネクタ（3）に連結する第一の方向（A）に平行な軸を有する複数のキャビティを画定する絶縁ケーシング（4）と、

前記ケーシング（4）に取り付けられて前記第一の方向（A）と垂直な第二の方向（B）にスライドするスライド（16）であって、前記第二の方向（B）にスライドして前記ケーシング（4）に対して組み立てを完了する位置に移動するとき、前記相補的なコネクタ（3）上の対応する第二契合部材（23）を受けることにより第一の方向（A）に沿って前記コネクタ（2'；3）を相対的に連結させるカム型の第一契合部材（22）を有するスライドと、

前記スライド（16）を前記ケーシング（4）に部分的に接続するように保持する解放可能な拘束手段（40，41，62）であって、前記スライド（16）を前記ケーシング（4）に固定し、前記コネクタ（2'）を前記相補的なコネクタ（3）に連結するときに、選択的に解放される保持手段を具備する解放可能な拘束手段（40，41，62）と

を具備し、

前記保持手段は解放可能な一方向固定手段（40）を含み、該一方向固定手段は、少なくとも1の弾性変形可能な部材（71）を具備し、該少なくとも1の弾性変形可能な部

10

20

材（７１）は、前記スライド（１６）の前記組み立て完了位置へとスライドするのを妨害し、前記第１及び第２契合部材（２２、２３）が正確に契合すると変形して前記スライド（１６）が前記組み立て完了位置へと移動することを可能にし、

前記弾性変形可能な部材（７１）は、前記スライド（１６）から突出し、前記ケーシング（４）の接触部（７２）と協働することによりスライド（１６）が組み立て完了位置に移動するのを防止し、及び前記変形した状態において接触部（７２）から解放可能であることを特徴とする、電気コネクタ。

【請求項２】

前記第一契合部材が前記スライド（１６）に形成された複数のカム溝（２２）を備えることと、前記弾性変形可能な部材（７１）が前記溝（２２）の少なくとも１つを通して伸び、相補的コネクタ（３）上の、前記溝（２２）の１つに契合する対応する前記第２契合部材（２３）の１つと接触することにより変形することとを特徴とする、請求項１に記載のコネクタ。

10

【請求項３】

前記接触部は前記ケーシング（４）に形成された貫通開口部（７２）により画定され、そこに前記弾性変形可能な部材（７１）が契合することを特徴とする、請求項１又は２に記載のコネクタ。

【請求項４】

前記弾性変形可能な部材（７１）が弾性ヒンジ（７４）により前記スライド（１６）と接続する中間部（７３）と、前記ケーシング（４）の開口部（７２）に契合する第一端部（７５）と、第一端部の反対側の、前記１つの溝（２２）の入口部（２５）を通して伸びる第二端部（７６）とを備えることを特徴とする、請求項３に記載のコネクタ。

20

【請求項５】

前記第１方向（Ａ）及び前記第２方向（Ｂ）と垂直方向な軸（Ｃ）周りに前記ケーシング（４）に運動可能に接続されて、前記スライド（１６）を前記組み立て完了位置に移動させる作動レバー（３０）をさらに備えることを特徴とする、請求項１ないし４のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項６】

前記固定手段（４０）により掛かるのとは反対に作用する保持力を前記スライド（１６）に掛けることにより、スライド（１６）が前記ケーシング（４）から後退することを防ぐ解放可能な第二の一方固定手段（４１）を、前記保持手段が備えることを特徴とする、請求項１ないし５のいずれかに記載のコネクタ。

30

【請求項７】

前記保持手段が、前記スライド（１６）が前記ケーシング４に対して別の組み立て途上位置で停止するようスライド（１６）に作用し、前記レバー（３０）が停止位置にある場合に機能する、解放可能な一方停止手段（６２）を備えることを特徴とする、請求項１ないし６のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項８】

前記スライド（１６）の第一の組み立て途上位置は、第二の方向（Ｂ）に沿って、前記さらなる組み立て途上位置と前記組み立て完了位置の間に位置することを特徴とする、請求項７に記載のコネクタ。

40

【請求項９】

前記第二固定手段（４１）を第一及び第二操作配置にセットすることができ、

前記第一操作配置にある前記第二固定手段（４１）と前記固定手段（４０）は、一時的に前記スライド（１６）を前記組み立て途上位置に、前記レバー（３０）を前記第一操作位置にそれぞれ保持し、

第二操作配置にある前記第二固定手段（４１）と前記停止手段（６２）は、一時的に前記スライド（１６）を、前記ケーシング（４）に対する前記別の組み立て途上位置であり、前記レバー（３０）の前記停止位置である位置に保持することを特徴とする、請求項６ないし８のいずれかに記載のコネクタ。

50

【請求項 10】

前記第二固定手段が、前記ケーシング（４）及び前記スライド（１６）の一方に設けられた少なくとも１つの弾性ランス（５２）と、前記ケーシング（４）及び前記スライド（１６）の他方に形成された２つの座部（５６，６８）を備え、該２つの座部は前記第二の方向（Ｂ）に沿って連続的に配置され、そこには前記ランス（５２）が契合してそれぞれ前記スライド（１６）の前記組み立て途上位置、及び前記別の組み立て途上位置を画定することを特徴とする、請求項 9 に記載のコネクタ。

【請求項 11】

電気コネクタ（２）であって、

対応する電気末端を収容し、前記コネクタ（２）が相補的コネクタ（３）に連結する第一の方向（Ａ）に平行な軸を有する複数のキャビティを画定する絶縁ケーシング（４）と、

前記ケーシング（４）に取り付けられて前記第一の方向（Ａ）と垂直な第二の方向（Ｂ）にスライドするスライド（１６）であって、前記第二の方向（Ｂ）にスライドして前記ケーシング（４）に対して組み立てを完了する位置に移動するとき、前記相補的コネクタ（３）上の対応する契合部材（２３）を受けることにより第一の方向（Ａ）に沿って前記コネクタ（２；３）を相対的に連結させるカム用の溝（２２）を有するスライド（１６）と、

前記スライド（１６）を前記ケーシング（４）に部分的に接続するように保持する解放可能な拘束手段（４０，４１，６２）であって、前記スライド（１６）を前記ケーシング（４）に固定し、前記コネクタ（２）を前記相補的なコネクタ（３）に連結するときに、選択的に解放される保持手段を含む解放可能な拘束手段（４０，４１，６２）と、を具備し、

前記スライド（１６）が前記組み立て完了位置へとスライドするのを妨害し、前記カム用の溝（２２）及び契合部材（２３）が正確に契合すると変形して前記スライド（１６）が前記組み立て完了位置へと移動することを可能にする、弾性変形可能な一方向固定手段（４０）を前記保持手段が備え、

前記固定手段（４０）が、前記溝（２２）の少なくとも１つを通して伸び、かつ、相補的コネクタ（３）上の、前記溝（２２）の１つに契合する対応する前記契合部材（２３）の１つと接触することにより変形するよう配置され、

前記固定手段（４０）が、少なくとも１つの弾性変形可能な部材（４２）を含み、前記弾性変形可能な部材（４２）が、前記ケーシング（４）の壁（１１）から突出し、スライド（１６）が組み立て完了位置の方向に移動しないようにスライド（１６）と接触する歯状部（４３）を有し、かつ、相補的なコネクタ（３）の、前記溝（２２）の１つと契合する対応する契合部材（２３）によって機能し、

前記歯状部（４３）が前記１つの溝（２２）の入口部（２５）に契合し、前記溝（２２）の１つに契合する対応の契合部材（２３）と接触することにより前記入口部（２５）から解放されることを特徴とする、電気コネクタ。

【請求項 12】

前記第 1 方向（Ａ）及び前記第 2 方向（Ｂ）と垂直な軸（Ｃ）周りに前記ケーシング（４）に運動可能に接続されて、前記スライド（１６）を前記組み立て完了位置に移動させる作動レバー（３０）を備えることを特徴とする、請求項 11 に記載のコネクタ。

【請求項 13】

前記固定手段（４０）により掛かるのとは反対に作用する保持力を前記スライド（１６）に掛けることにより、スライド（１６）が前記ケーシング（４）から後退することを防ぐ解放可能な第二の一方向固定手段（４１）を、前記保持手段が備えることを特徴とする、請求項 11 又は 12 に記載のコネクタ。

【請求項 14】

前記保持手段が、ケーシング（４）に対して別の組み立て途上位置で停止するようスライド（１６）に作用し、前記レバー（３０）が停止位置にある場合に機能する、解放可能

10

20

30

40

50

な一方向停止手段（６２）を備えることを特徴とする、請求項１２又は１３に記載のコネクタ。

【請求項１５】

前記スライド（１６）の組み立て途上位置は、第二の方向（Ｂ）に沿って、前記別の組み立て途上位置と前記組み立て完了位置の間に位置することを特徴とする、請求項１４に記載のコネクタ。

【請求項１６】

前記第二固定手段（４１）を第一及び第二操作配置にセットすることができ、前記第一操作配置にある前記第二固定手段（４１）と前記固定手段（４０）は、一時的に前記スライド（１６）を前記組み立て途上位置に、前記レバー（３０）を前記第一操作位置にそれぞれ保持し、第二操作配置にある前記第二固定手段（４１）と前記停止手段（６２）は、一時的に前記スライド（１６）を、前記ケーシング（４）に対する前記別の組み立て途上位置であり前記レバー（３０）の前記停止位置である位置に保持することを特徴とする、請求項１３ないし１５のいずれかに記載のコネクタ。

【請求項１７】

前記第二固定手段が、前記ケーシング（４）及び前記スライド（１６）の一方に設けられた少なくとも１つの弾性ランス（５２）と、前記ケーシング（４）及び前記スライド（１６）の他方に形成された２つの座部（５６，６８）を備え、該２つの座部は前記第二の方向（Ｂ）に沿って連続的に配置され、そこで前記ランス（５２）が契合してそれぞれ前記スライド（１６）の前記組み立て途上位置と前記別の組み立て途上位置とを画定することを特徴とする、請求項１６に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は電気コネクタに関し、限定はしないが、特に相補的な電気ソケットコネクタと結合して、電気系統を電子的中央制御装置に接続するのに使用される種類の、多用途電気接続器を形成する電気プラグコネクタに関する。

【背景技術】

【０００２】

上記の種類の周知の接続器では、コネクタはそれぞれ対応する絶縁ケーシングを有しており、該ケーシングにより、対応する接続可能なオスとメスの電気端末を収容するキャビティの数が決まっている。

【０００３】

このような接続器は通常レバー&スライド式連結装置を備えており、プラグ及びソケットコネクタを契合することにより最小の力でコネクタを連結させようとするときに該連結装置を手動で操作する。

レバー&スライド式連結装置の多くは、プラグコネクタケーシング内部でコネクタの連結方向と垂直な方向にスライドするように取り付けられたスライドと、プラグコネクタケーシングにヒンジ止めされ、スライドに接続する作動レバーとを備えている。

【０００４】

特に一般的な実施形態では、スライドはＣ字型であって、スライド方向と垂直な１末端壁と、末端壁の互いに対向する辺から垂直に延びる２つの側壁とにより画定され、プラグコネクタケーシングの対応する側壁に沿ってスライドする。スライドの各側壁には対応する外部ピンをソケットコネクタに受ける複数のカム溝があって、スライドがスライド方向に動くとき、該溝によりプラグコネクタとソケットコネクタが結合方向に向かって相対的に契合するように動く。

【０００５】

通常スライドはクリックオン保持部材などの解放可能な保持手段により、プラグコネクタケーシングに一部が挿入された組み立て前の位置に保持されており、作動レバーをそのヒンジ軸を中心に上から下へ回転させることによりケーシング内部に完全に挿入される位

10

20

30

40

50

置へと移動する。

これが適切に行われるように、解放可能な保持手段は、スライドをケーシング内部に保持するのに所定の負荷が必要となるような大きさ及び設計でなければならない。

【0006】

しかしながら、この負荷が不十分なために、相補的コネクタに連結される前にプラグコネクタが強打されたり落とされたりした場合、スライドが偶発的にプラグコネクタケーシングに挿入されてしまう場合がある。このような場合、コネクタを連結する前にスライドを組み立て前の位置に取り付け直さなければならず、連結装置の組み立てが複雑になる。

【0007】

この問題を解決するために、保持手段による負荷を増大させることができるが、これはコネクタを連結する際に作動レバーに加えなければならない力を増大させることにもなり、よってレバー&スライド式連結装置が設計された目的である機能、すなわち最小の力でコネクタを連結するという機能を損なうことになってしまう。

【特許文献1】欧州特許出願公開第363804号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は、従来のコネクタが一般に有する上記の欠点を単純に且つ確実に解決するように設計された電気コネクタを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明により、請求項1に記載の電気コネクタを提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

添付図面を参照しながら、本発明の非限定的実施形態を以下に例として説明する。

【実施例1】

【0011】

図1の参照番号1は、特に電子的中央制御装置（図示せず）を車両の電気系統（図示せず）に接続するための、多用途電気接続装置の全体を示す。

装置1は、第一のプラグコネクタ2と第二のソケットコネクタ3を備え、それらは方向Aに沿って連結される。

【0012】

本発明によるコネクタ2は複数のキャビティ（図示せず）を画定するプラスチック製の絶縁ケーシング4を備えている。該キャビティの軸は方向Aに平行であり、キャビティには、従来の方法で内部に保持され、対応する既知の電気ケーブル（図示せず）と接続された対応する既知のメス型電気端末（図示せず）が収容される。

【0013】

ケーシング4は平行六面体形状の中空の本体6を備え、該本体は、端部にコネクタ3の挿入のための開口部7を有しており、内部に前記キャビティが形成された、メス型端末を保持するためのほぼ平行六面体形状のブロック8を収容する。

具体的には、本体6は前部末端壁10a及び後部末端壁10bと、末端壁10a、10bに垂直な2つの側壁11とにより画定され、該2つの側壁と末端壁10a、10bは併せてコネクタ3を受けるための開口部7を画定している。

【0014】

図1に示すように、本体6の側壁11の互いに対向する末端部12は、末端壁10bからブロック8の外側へ突出している。

【0015】

ケーシング4はまた、開口部7とは反対側で本体6に接続された外部シェル13を備えており、該シェルを通して電気ケーブルはブロック8が有するメス型端末に接続する。

【0016】

10

20

30

40

50

ここで本発明の付属品としてのみ説明するコネクタ 3 は、電子的中央制御装置の外部ケーシング（図示せず）と一体形成された、中空の、ほぼ平行六面体形状の絶縁ケーシング 14 を備え、該ケーシングは対応する既知の電気ケーブル（図示せず）に接続される方向 A に平行な既知のオス型端末（図示せず）を複数収容する。ケーシング 14 はコネクタ 2 のブロック 8 を受ける座部を画定しており、その内部に各オス型端末の接触部が伸びている。

【0017】

装置 1 はまた、コネクタ 2 と 3 を最小限の力で連結するためのレバー&スライド式連結装置 15 を備える。

【0018】

連結装置 15 は、ケーシング 4 の内部で、ケーシング 4 に対し、方向 A と本体 6 の末端壁 10a、10b とに垂直な方向 B へ移動可能なスライド 16 を備える。スライド 16（図 4 参照）は実質的に C 字型で、方向 B に垂直な末端壁 17 と、末端壁 17 の互いに対向する両端のそれぞれから垂直に、且つ方向 A と B に平行に伸びる 2 つの側壁 18 とを備える。スライド 16 の側壁 18 は、末端壁 10a の側方端開口部（図示せず）を通して伸びており、ケーシング 4 の本体 6 の互いに対向する側壁 11 とブロック 8 との間をスライドする。本体 6、ブロック 8、及びスライド 16 の側壁 18 は併せてコネクタ 3 のケーシング 4 を受ける座部を画定し、よってコネクタ 2 と 3 の結合領域を画定する。

【0019】

各側壁 18 は複数（例えば 3 つ）のカム溝 22（図 4 参照）を有しており、スライド 16 が方向 B に沿ってケーシング 4 の内部へと移動するとき、該溝にケーシング 14 上の外部ピン 23 が入り込むことにより、コネクタ 2 と 3 が方向 A に沿って相対的に契合するように動作する。溝 22 の形態は特許文献 1 により周知であり、従って本明細書では簡単な説明に留める。

【0020】

図 4 に示すように、各溝 22 は、開口部 7 近傍に方向 A に平行な各ピン 23 の入口部 25 と、方向 A 及び B に対して傾斜する中間部 26 と、方向 B に平行でピン 23 の停止面となる末端部 27 とを有する。各側壁 18 の溝 22 は別の側壁に対向する側に開口しており、それと反対側では端面 28 により閉じている。図 4 に示すように、スライド 16 の各側壁 18 の中間の溝 22 の端面 28 は、入口部 25 において、後述する目的のための貫通部 29 を画定する。

【0021】

連結装置 15 はまた、方向 A 及び B に垂直な軸 C を中心にケーシング 4 にヒンジ止めされた作動レバー 30 を備える。該レバーはスライド 16 の側壁 18 と契合し、よって軸 C を中心にレバー 30 を回転させることにより、スライド 16 が方向 B へと動いてピン 23 が溝 22 に入り込み、コネクタ 2 と 3、および対応する端末が方向 A に沿って相対的に契合する。

【0022】

レバー 30 は、ケーシング 4 のシェル 13 の外部側面上に軸 C を中心としてヒンジ止めされる第一端部 32 と、横断部材 34 によって結合される第二端部 33 とを有する 2 つの湾曲したアーム 31 よりなる。

【0023】

各端部 32 は軸 C を中心とする円筒形状であり、それぞれのアーム 31 の付け根となる側に、図の実施例では 3 つの歯 36 からなる歯状部 35 を画定している。該歯状部は、やはり 3 つの歯 38 からなり、シェル 13 と隣接する、スライド 16 の対応する側壁 18 の縁 39 の中間部に形成されたラック 37 と噛み合う。

【0024】

コネクタ 2 と 3 を連結するには、横断部材 34 をスライド 16 の末端壁 17 へ向かって（図 1 では反時計回りに）押すことにより、スライド 16 がケーシング 4 から所定の位置まで引き出された状態にある上部位置（図 1 参照）から、スライド 16 の側壁 18 がケー

10

20

30

40

50

シング４内部に完全に挿入された（又は組み立てを完了した）状態であり、コネクタ２と３の最終連結位置である第一の下部閉止位置へレバー３０を回転させる。

【００２５】

コネクタ２はまた、スライド１６と本体６の間に解放可能な一方向保持手段４０，４１を備える。該保持手段は、スライド１６を、ケーシング４から引き出された状態でコネクタ３とレバー３０を上部位置（図１参照）で受ける、第一の組み立て途上位置に保持するように、方向Ｂに沿って反対の方向へ作用する。

【００２６】

図１、５及び７では、一方向保持手段４０は、ケーシング４の本体６の対応する側壁１１と一体形成されて該側壁から突出する、弾性により変形可能な２つのランス４２である。該ランスは、スライド１６の側壁１８の対応する開口部２９とそれぞれ契合する、つまりスライド１６の中間溝２２の入口部２５と契合する、端歯４３を有する。

【００２７】

ランス４２が本体６の内部に突出しているので、歯４３によりスライド１６がそれ以上本体６の内部へ入ることはなく（図７参照）、コネクタ３がコネクタ２の座部内に正しく挿入されているとき、該ランスを変形させることにより開口部２９を解放し（解放配置）、スライド１６を方向Ｂに沿って移動させ、組み立て完了位置に導くことができる。

【００２８】

さらに詳細には、各ランス４２は、対応する末端部１２の方に向く縁に沿って各側壁にのみ接合する実質的に細長い四角形の材料片からなっており、側壁１１に形成された各貫通開口部４４と契合する。

【００２９】

スライド１６の対応する中間溝２２と契合するコネクタ３のピン２３に突き当たることにより、各ランス４２は解放配置にセットされる。

【００３０】

各ランス４２の自由端には歯４３が形成されており、歯４３は、方向Ｂに垂直で、側壁１１の末端部１２と向き合う直線状の後部縁４５と、その反対側の傾斜した前部縁４６とを有する。さらに詳細には、各ランス４２の、本体６の外側へ向く表面である、各歯４３の縁４６は、縁４５に平行な直線状の第一部分４７と、歯４３が縁４５に向かって厚みを増す部分である傾斜した第二部分４８よりなる。

【００３１】

開口部２９（図４及び７参照）は、スライド１６の末端壁１７側では方向Ｂに垂直な直線状の縁４９で、反対側では、ランス４２を変形させたときにスライド１６の側壁１８が歯４３に沿って組み立てを完成する位置に移動するのを容易にする傾斜縁５０で、それぞれ画定される。

【００３２】

さらに詳細には、各ランス４２が変形されていない状態（図７）にあるとき、各歯４３の縁４６の部分４７はスライド１６の各側壁１８の開口部２９の縁４９に突き当たっており、このためスライド１６が組み立て完了位置まで入りこむことはない。反対に、ランス４２が変形された状態にあるとき、各開口部２９には縁４６の傾斜部４８により画定される歯４３がそれぞれ契合し、よってスライド１６は組み立て完了位置までケーシング４の本体６の内部へ入り込むことができる。

【００３３】

各中間溝２２の入り口部２５に挿入されると、ピン２３は対応するランス４２の歯４３に作用してケーシング４の外側へランス４２を回転させ、その結果縁４６の部分４７により画定される歯４３の部分を開口部２９から解放する。

【００３４】

コネクタ３のピン２３によるランス４２の変形を補助するため、歯４３の傾斜面５１をピン２３に向かって拡大する形状とする。

【００３５】

10

20

30

40

50

図1、3及び4に示すように、一方向保持手段41は、本体6の壁54と一体形成されてシェル13を搭載した該壁から突出する、弾性により変形が可能な2つのランス52を備える。該ランスは、壁54のシェル13と反対側に位置してスライド16の側壁18の縁39に形成された対応する座部56内部に嵌合することによりスライド16が本体6から後退するのを防ぐ、端歯55を有する。

【0036】

さらに詳細には、各座部56（図3参照）は、末端壁17側においては、スライド16の側壁18が対応するランス52の歯55に沿って方向Bへ組み立て完了位置までスライドすることを可能にするランプ形状の縁57で、反対側においては、スライド16が本体6から後退することを防ぐ、方向Bと垂直な直線状の縁58で、それぞれ画定されている。

10

【0037】

各歯55は、対応する座部56の縁58と突き当たる方向Bに垂直な直線状の縁59と、反対側で座部56の縁57と突き当たる傾斜した直線状の縁60により画定される。

【0038】

スライド16の組み立て完了位置とは、シェル13と一体形成されて、シェルの本体6に接続する側とは反対に伸びる解放可能な保持手段61（図の実施例ではランス42と52と類似の弾性により変形可能なランス）に、レバー30の横断部材34が引っ掛かった位置である。

【0039】

20

有利には、レバー30は、ケーシング4上で上部位置から第二閉止位置（又は非活性位地）へと軸Cを中心に回転し（図5参照）、該閉止位置において本体6の側壁11の末端部12の間に保持されて、スライド16を第二の組み立て途上位置（又はケーシング4から最も後退した位置）に保つ。

【0040】

さらに詳細には、レバー30の各アーム31の端部32は歯62をさらに有し、レバー30の第二の閉止位置において、該歯62が、スライド16が方向Bへ組み立て完了位置に移動するのを防ぐ止めとなる。レバー30の各アーム31の端部32には、円筒形状の歯の無い部分63が歯62とセクターギア35の間に形成されており、よってレバー30を上部位置から第二閉止位置へと回転させたとき、レバー30とスライド16の接続を切ることができる。

30

【0041】

各歯62は直角を含む台形の形状で、歯の無い部分63側はほぼ軸Cの半径上にある直線状の縁64により画定されている。該縁64は、方向Bに垂直な、スライド16の対応する側壁18の自由端近傍に位置するラック37の端子38の縁65と重なる。

【0042】

ケーシング4におけるレバー30の第二閉止位置とは、横断部材34の両側から側方に突出する2つのピン66が、本体6の側壁11の末端部12に形成された対応する突出部67に引っ掛かる位置である。

【0043】

40

さらに詳細には、突出部67は互いに向かい合うように配置され、シェル13に隣接する側壁11の末端部12の各縁の近傍に形成される。ピン66が対応する突出部67と契合するとき、側壁11の末端部12はわずかに変形する。

【0044】

各突出部67（図2参照）は、レバー30の対応するピン66の契合及び解放が可能となるように、概ね二等辺三角形の形状を有する。

【0045】

レバー30の第二閉止位置において、ランス52は、座部56と側壁18の自由端の間で、スライド16の側壁18の縁39に形成された対応する座部68に契合する。従って、ランス52は、座部56と契合してランス42と共にスライド16の第一の組み立て途

50

上位置（すなわちレバー 30 の上部位置）を画定する第一の位置（図 3）と、座部 68 と契合して歯 62 と共にスライド 16 の第二の組み立て途上位置（すなわちレバー 30 の第二閉止位置）を画定する第二の位置（図 6）とを取ることができる。

【0046】

従って、スライド 16 の第一の組み立て途上位置は、組み立て完了位置と第二の組み立て途上位置の間にあり、第二の組み立て途上位置の次段階である。

【0047】

図 6 に明らかであるように、座部 68 は座部 56 と同じ形状で、座部 56 より B 方向の長さが短い。さらに詳細には、各座部 68 は、対応する側壁 18 の自由端の側では方向 B に垂直な直線状の縁 69 で、その反対側では方向 B に対して傾斜し、該傾斜が座部 56 の縁 57 より大きい縁 70 で、それぞれ画定される。

10

【0048】

コネクタ 2 は、レバー 30 がケーシング 4 の第二閉止位置にあり、スライド 16 が第二の組み立て途上位置（又はケーシング 4 から最も後退した位置）にある、停止状態（又は運搬状態）で用意される（図 5）。

【0049】

この状態において、レバー 30 のアーム 31 の歯 62 は、スライド 16 のラック 37 の対応する端歯 38 の縁 65 の停止面となり、スライド 16 が方向 B に向かってケーシング 4 の本体 6 内部に移動することを防ぐ。ランス 52 の歯 55 はスライド 16 の側壁 18 の対応する座部 68 と契合し、スライド 16 がケーシング 4 からそれ以上後退するのを防ぐ。

20

【0050】

装置 1 を組み立てるには、軸 C を中心にしてレバー 30 を第二閉止位置から上部位置へと回転させることが必要である。そのような操作を行うとき、アーム 31 の端部 32 の自由端 63 は、スライド 16 のラック 37 と接触することなく、各セクターギア 35 の第一の歯 36 がラック 37 の最初の 2 つの歯 38 と噛み合うまで回転し、それによりスライド 16 が方向 B に向かって本体 6 内部へ移動する。

【0051】

つまり、レバーによりスライド 16 にかかる推力と、2 つの傾斜した縁 60 及び 70 が協働することにより、ランス 52 の歯 55 はスライド 16 の側壁 18 の対応する座部 68 から解放され、隣の座部 56 に引っ掛かる。

30

【0052】

このようにしてスライド 16 は第一の組み立て途上位置にセットされ、該位置ではスライドはランス 42 により本体 6 内部へと移動することができず、またランス 52 の保持作用により本体 6 から後退することができない。

【0053】

スライド 16 の側壁 18 の開口部 29 からはランス 42 だけを解放することができ、その結果、コネクタ 3 のピン 23 がスライド 16 の対応する溝 22 と正しく契合することによりスライド 16 が本体 6 内部に完全に挿入される。

【0054】

40

さらに詳細には、装置 1 を完全に組み立てるには、コネクタ 2 と 3 を方向 A に契合させてピン 23 を対応する溝 22 の入口部 25 に契合させる。

【0055】

この段階で、コネクタ 3 の中間ピン 23 により、対応するランス 42 の歯 43 の傾斜面 51 に推力が掛かり、ランス 42 を本体 6 の外側に回転させる。

【0056】

その結果、各歯 43 は、縁 46 の直線部 47 により画定される部分が対応する開口部 29 の外側にあり、傾斜部 48 により画定される部分が開口部 29 と契合するような位置を占めることとなり、それによりスライド 16 がケース 4 の本体 6 内部へとスライドし、組み立て完了位置を取ることができる。

50

【0057】

この時点において、レバー30を図1の上部位置から下方の第一の閉止位置へと回転させ、ラック37と契合する歯状部35によりスライド16を移動させることができる。

【0058】

スライド16を本体6へ完全に挿入すると、ピン23が対応する溝22の中央の傾斜部26に沿ってスライドし、コネクタ2と3とを方向Aに連結する。レバー30の横断部材34が保持部材61に掛かることによりスライド16の移動は完了し、該位置がコネクタ2と3の最終連結位置となる。

【実施例2】

【0059】

図8は、本発明による電気プラグコネクタ(2')の別の実施例を示す。以下の説明では、コネクタ2と異なる点についてコネクタ2'を説明するのみとし、前実施例と同一部分又は対応する部分には同じ参照番号を使用する。

【0060】

コネクタ2'(図8ないし10参照)がコネクタ2と異なる点は、一方向保持手段40がランス42ではなく弾性により変形可能な2つの部材71からなる点である。該弾性変形可能な部材71は、スライド16の対応する側壁18から突出しており、本体6の側壁11の対応する貫通開口部72と契合する。また、コネクタ3がコネクタ2'の座部内部に正しく挿入されると、該弾性変形可能な部材71は変形して開口部72を解放し(解放配置)、スライド16が方向Bへ向かって組み立て完了位置に移動することができる。

【0061】

さらに詳細には、弾性変形可能な部材71のそれぞれがスライド16の対応する側壁18の貫通開口部29に契合し、対応するピン23と接触することにより解放配置に移行する。

【0062】

さらに詳細には、弾性変形可能な部材71のそれぞれが、弾性ヒンジ74によりスライド16の対応する側壁18に接続し、対応する側壁18の開口部29を通して伸びる中央部73を備えており、その第一端部75は本体6の対応する側壁11の開口部72に契合し、反対側の第二端部76は対応する溝22の入口部25内部に突き出している。

【0063】

図に示す実施例では、各弾性ヒンジ74は方向Bに平行な軸を有するプラスチック製のピンによって画定され、対応する溝22の開口部29の両側の縁の末端に固定される。

【0064】

対応する中間溝22の入口部25内部に挿入されると、ピン23は対応する弾性変形可能な部材71の端部76に作用してヒンジ74を中心に該弾性変形可能な部材を回転させ、それにより弾性変形可能な部材71の端部75がケーシング4の本体6の開口部72から解放される。

【0065】

また、コネクタ2'は、スライド16の組み立て完了位置についてもコネクタ2と相違しており、本実施例の場合の組み立て完了位置は、弾性変形可能な部材71の端部75が、本体6の側壁11の、開口部72から離れた位置に形成された対応する貫通開口部77内部に引っ掛かる位置である。

【0066】

また、コネクタ2'は、ケーシング4のレバー30の第二閉止位置についてもコネクタ2と相違しており、本実施例の場合の第二閉止位置は、シェル13に隣接する側壁11の末端部12の縁に形成されたU字型のくぼみ78に、対応するピン66が契合する位置である。

【0067】

コネクタ2'は、コネクタ2と全く同じようにコネクタ3に取り付けられる。

【0068】

唯一の実質的な相違点は、ピン 2 3 が弾性変形可能な部材 7 1 に対して作用する方法である。具体的には、対応する溝 2 2 の入り口部 2 5 内部に挿入されると、コネクタ 3 の中間ピン 2 3 により対応する弾性変形可能な部材 7 1 の端部 7 6 に推力が掛かり、該弾性変形部がヒンジ 7 4 を中心に（図 1 0 では時計回りに）回転する。

【0069】

その結果、各弾性変形部 7 1 の端部 7 5 はケーシング 4 の本体 6 の対応する開口部 7 2 から解放され、スライド 1 6 が方向 B へスライドすることが可能となる。つまり、レバー 3 0 を操作してコネクタ 2 と 3 を連結することができる。

【0070】

スライド 1 6 の動きは弾性変形部材 7 1 の端部 7 5 が本体 6 の対応する開口部 7 7 の内部に引っ掛かると完了する。これが、コネクタ 2 と 3 の最終的な連結位置となる。

【産業上の利用可能性】

【0071】

本発明の技術によるコネクタ 2 及び 2 ' の利点を以下の説明から明らかにする。

【0072】

特に、一方向保持手段 4 0 の保持作用により、スライド 1 6 は、ランス 4 2 又は弾性変形可能な部材 7 1 が、対応する溝 2 2 の入口部 2 5 内に正しく挿入されたピン 2 3 と契合しない限り、ケーシング 4 の本体 6 の内部に移動できない。

【0073】

レバー 3 0 の第二閉止位置においては、歯 6 2 が、ケーシング 4 の本体 6 内部でスライド 1 6 の挿入方向への動きを防ぐ別の停止面となり、よって衝撃又はその他偶発的な理由によるスライド 1 6 の移動を防止する。さらに、ピン 6 6 が本体 6 の側壁 1 1 の末端部 1 2 と契合することによりレバー 3 0 がケーシング 4 上において第二閉止位置に保持されるので、レバー 3 0 とスライド 1 6 全体が確実に堅固に保持される。

【0074】

連結操作を開始するためには、まずレバー 3 0 をスライド 1 6 と契合する上部位置にリセットしなければならず、その点で、第二の組み立て途上位置においてスライド 1 6 に掛かる保持力を増大させても、コネクタ 2 と 3 を連結するためにレバー 3 0 を手動操作するのに必要な力は増大しない。

【0075】

レバー 3 0 のアーム 3 1 の端部 3 2 の歯の無い部分 6 3 はレバー 3 0 とスライド 1 6 の接続を断つ。これは、レバー 3 0 をスライド 1 6 と接触させることなく上部位置と第二閉止位置の間で動かすことにより、第一の組み立て途上位置と第二の組み立て途上位置の間のレバーの動きを制限することに加えて、レバー 3 0 を組み立てた後にケーシング 4 内へスライド 1 6 を挿入するのにも使用することができる。

【0076】

最後に、一方向保持手段 4 0 及び 4 1 の動きを組み合わせることにより、レバー 3 0、及びスライド 1 6 を、コネクタ 3 を受ける精確な位置（図 1）にセットすることができる。

【0077】

明らかに、本発明の範囲から逸脱することなく、本明細書で説明及び図解したコネクタ 2、2' に変更を加えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図 1】本発明による電気プラグコネクタと相補的な電気ソケットコネクタからなる電気接続装置を、部品を取り外すことにより分かり易く示した分解斜視図である。

【図 2】図 1 の電気プラグコネクタの一部の拡大斜視図である。

【図 3】図 1 の電気プラグコネクタの別の一部の拡大斜視図である。

【図 4】図 1 の電気プラグコネクタのスライドの拡大斜視図である。

【図 5】別の位置にある図 1 の電気プラグコネクタを示す拡大側面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】 図 5 の位置にある電気プラグコネクタの図 3 と同じ部分の拡大斜視図である。

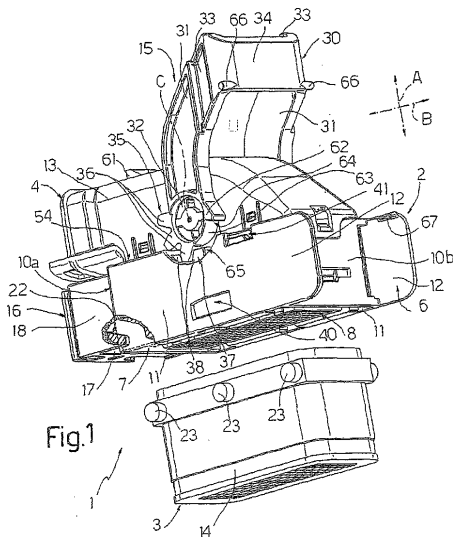
【図 7】 図 5 の線 V I I - V I I に沿った拡大断面図である。

【図 8】 本発明による電気プラグコネクタの別の実施形態の側面図である。

【図 9】 図 8 の電気プラグコネクタの一部の拡大斜視図である。

【図 10】 図 9 と同じ部分の断面斜視図である。

【図 1】



【図 2】

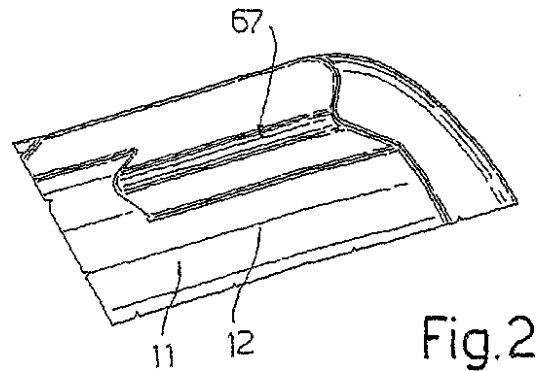


Fig.2

【図 3】

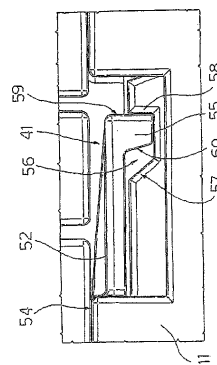
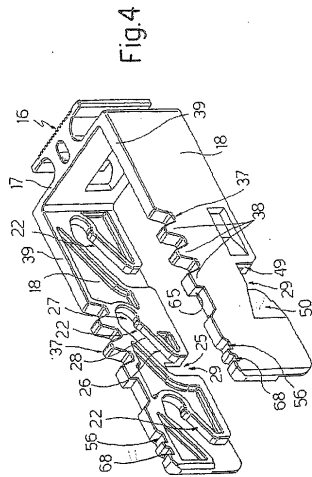
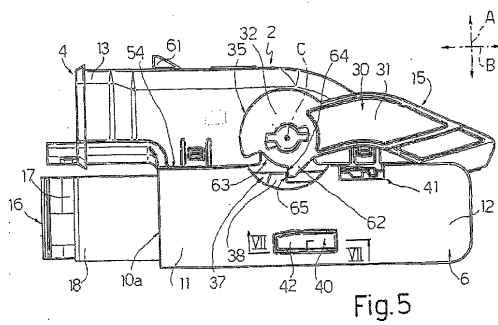


Fig.3

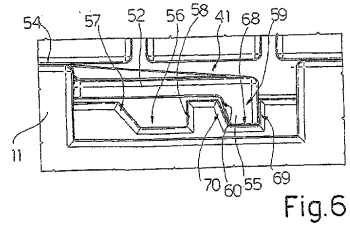
【図 4】



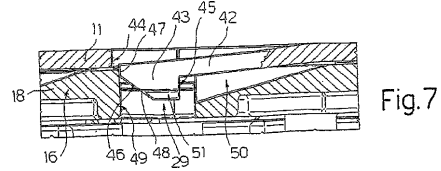
【図 5】



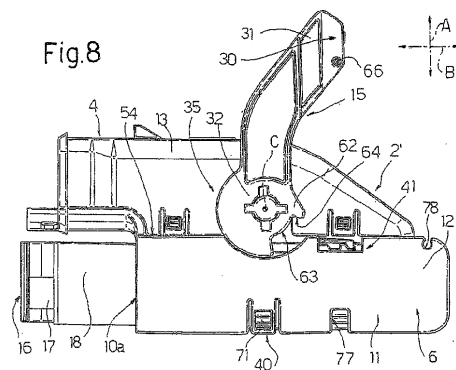
【図 6】



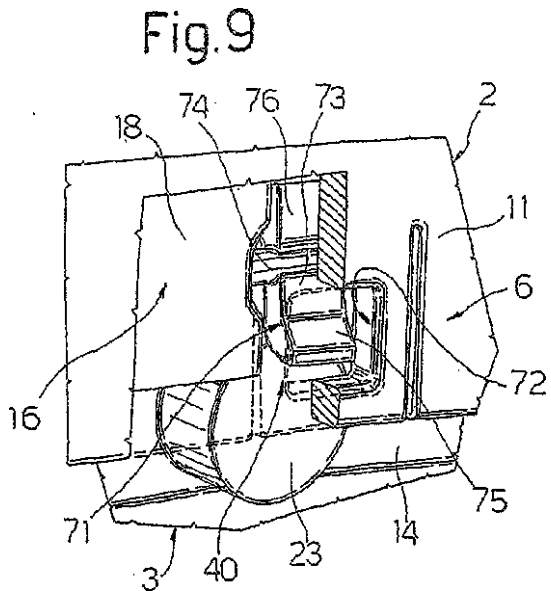
【図 7】



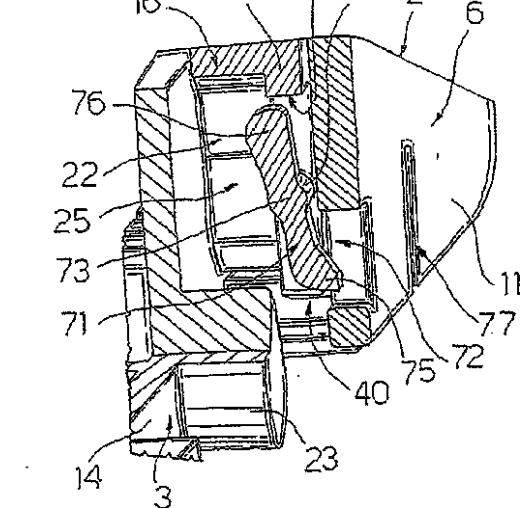
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 ジラルド, ファウスト

イタリア国 アイー１０１５２ トリノ, ヴィア パドレ デンサ フランセスコ １４

審査官 久保 克彦

(56)参考文献 特開平０７－１９２８０１（ＪＰ，Ａ）

欧州特許出願公開第０１００５１１２（ＥＰ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)

H01R 13/629