

(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2006-261121

(P2006-261121A)

(43) 公開日 平成18年9月28日(2006.9.28)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
HO 1 R 43/00 (2006.01)		HO 1 R 43/00	B	5 E O 2 1
HO 1 R 13/639 (2006.01)		HO 1 R 13/639	Z	5 E O 5 1
HO 1 R 13/74 (2006.01)		HO 1 R 13/74	J	

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-73286 (P2006-73286)	(71) 出願人	501090342 タイコ エレクトロニクス アンブ ゲゼル ルシャフト ミット ベシユレンクテル ハウツンク ドイツ国 6 4 6 2 5 ベンスハイム ア ンペレストラッセ 1 2 - 1 4
(22) 出願日	平成18年3月16日 (2006.3.16)	(74) 代理人	000227995 タイコエレクトロニクスアンブ株式会社
(31) 優先権主張番号	102005012441.0	(72) 発明者	ホルスト ブラウン ドイツ連邦共和国 5 1 6 4 7 グンメル スパツハ ホーヘフルヴェク 2 6
(32) 優先日	平成17年3月17日 (2005.3.17)	(72) 発明者	トーマス シュヌールブファイル ドイツ連邦共和国 5 3 3 4 0 メッケン ハイム アイヘンドルフヴェク 2 0
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		

最終頁に続く

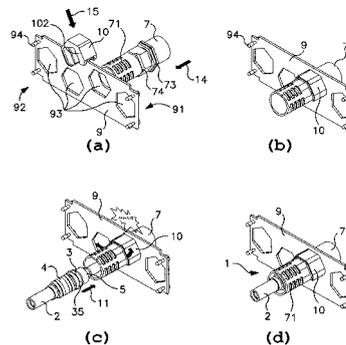
(54) 【発明の名称】 電気プラグコネクタ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】異なる2側から導入することなく、電気プラグコネクタの効率的な製造及び迅速な組立を可能にする電気プラグコネクタ及びその製造方法の提供。

【解決手段】電気プラグコネクタ(1)は、対応する相手コンタクトに電気接続するコンタクト(5, 6)と、コンタクト(5, 6)を導入すると共に受容する収容室(70, 80)を有するコンタクトインサート(7, 8)とを具備する。収容室(70, 80)は、相手コンタクトを導入するための一端面開口(72, 82)を有する。また、ロック係合によりコンタクト(5, 6)がコンタクトインサート(7, 8)内に固定できるよう構成され配置された固定部材が提供される。コンタクトインサート(7, 8)内にコンタクト(5, 6)を固定するロック方法により、電気プラグコネクタ(1)の迅速な組立が可能になる。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

対応する相手コンタクトに電気接続するコンタクト(5, 6)と、該コンタクト(5, 6)を導入すると共に受容する収容室(70, 80)を有するコンタクトインサート(7, 8)とを具備する電気プラグコネクタであって、

前記収容室(70, 80)は、前記コンタクト(5, 6)に対応する前記相手コンタクトを導入するための一端面開口(72, 82)と、ロック係合により前記コンタクト(5, 6)が前記コンタクトインサート(7, 8)内に固定できるよう構成され配置された固定部材(10)とを具備することを特徴とする電気プラグコネクタ。

**【請求項 2】**

前記固定部材(10)は前記コンタクトインサート(7, 8)に固定可能であり、

前記コンタクト(5, 6)は、前記コンタクトインサート(7, 8)に取り付けられた前記固定部材(10)上にロック係合によって固定可能であることを特徴とする請求項 1 記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 3】**

前記固定部材は固定クリップ(10)として構成され、

該固定クリップ(10)は、前記コンタクトインサート(7, 8)の周囲の一部が前記固定クリップにより囲まれるように、前記コンタクトインサート(7, 8)上に配置可能であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 4】**

前記固定部材(10)は、ロック係合により前記コンタクト(5, 6)を固定できる少なくとも 1 個の突起(101, 102)を有することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 5】**

前記コンタクトインサート(7, 8)は少なくとも 1 個の開口(74, 75, 84, 85)を有し、

前記固定部材(10)の前記少なくとも 1 個の突起(101, 102)は、前記開口(74, 75, 84, 85)を通して前記コンタクトインサート(7, 8)の前記収容室(70, 80)と係合することを特徴とする請求項 4 記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 6】**

前記コンタクト(5, 6)に接続されると共に前記固定部材(10)の前記突起(101, 102)と協働してロック接続する少なくとも 1 個の嵌合突起(35)が設けられていることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 7】**

前記コンタクトインサート(7, 8)は、前記固定部材(10)を使用して固定要素(9)に固定可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 8】**

前記コンタクトはピンコンタクト(5)として構成され、

前記電気プラグコネクタは、前記一端面側で前記ピンコンタクト(5)に取り付けられると共に前記ピンコンタクトの端面(54)をほぼ覆う絶縁部材(52)を有し、

前記コンタクトインサート(7)の前記端面開口(72)及び前記ピンコンタクト(5)の前記端面は、前記ピンコンタクト(5)の導電部を偶発的な接触に対して保護するように配置され構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

**【請求項 9】**

前記コンタクトはソケットコンタクト(6)として構成され、

該ソケットコンタクト(6)の導電部を偶発的な接触に対して保護するように配置され構成された、前記コンタクトインサートのカラー状端面(83)が、前記コンタクトインサート(8)の前記端面開口(82)に配置されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7

10

20

30

40

50

のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 10】

前記電気プラグコネクタは、組立開口(93)を有する固定要素(9)を具備し、該組立開口(93)を介して前記コンタクトインサート(7,8)を導入可能であると共に、前記組立開口(93)内に前記コンタクトインサートを固定可能であることを特徴とする請求項 1 ないし 9 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 11】

前記コンタクトインサート(7,8)は、前記固定要素(9)の前記組立開口(93)内に浮動状態で固定されることを特徴とする請求項 10 記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 12】

前記固定要素は、ハウジングに固定可能な固定プレート(9)として構成されていることを特徴とする請求項 10 又は 11 記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 13】

前記固定要素(9)は、プラグコネクタ構造を形成するために、前記コンタクト(5,6)を有する複数の前記コンタクトインサート(7,8)を受容可能であることを特徴とする請求項 10 ないし 12 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 14】

前記コンタクト(5,6)に接続されると共に前記コンタクトインサート(7,8)の収容室(70,80)内に前記コンタクト(5,6)と共に受容される導体接続部材(3)が、電気導体(2)に接続するために設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 13 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 15】

前記導体接続部材(3)は、ロック接続するために前記固定部材(10)の突起(101,102)と協働する嵌合突起(35)を具備することを特徴とする請求項 14 記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 16】

前記導体接続部材(3)は、電気導体(2,21)に圧着するために圧着スリーブ(3)として構成されていることを特徴とする請求項 14 又は 15 記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 17】

前記導体接続部材(3)は、電気接続するために前記コンタクト(5,6)の接触面(55,65)に対応する円錐状接触面(34)を具備することを特徴とする請求項 14 ないし 16 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 18】

前記導体接続部材(3)は、前記コンタクト(5,6)の前記端面(54,66)から導入することができる分離可能な固定部材(51,61)を使用して前記コンタクト(5,6)に接続されていることを特徴とする請求項 14 ないし 17 のうちいずれか 1 項記載の電気プラグコネクタ。

【請求項 19】

対応する相手コンタクトに電気接続するコンタクト(5,6)と、該コンタクト(5,6)を受容する収容室(70,80)を有するコンタクトインサート(7,8)とを具備する電気プラグコネクタの製造方法であって、

前記収容室(70,80)は、前記コンタクト(5,6)に対応する前記相手コンタクトを導入するための一端開口(72,82)を具備し、

前記コンタクト(5,6)は、前記コンタクトインサート(7,8)の前記収容室(70,80)内に導入され、固定部材(10)へのロック係合により前記コンタクトインサート(7,8)内に固定されることを特徴とする電気プラグコネクタの製造方法。

【請求項 20】

前記固定部材(10)が前記コンタクトインサート(7,8)に取り付けられ、次に、前記固定部材(10)を使用して前記コンタクト(5,6)が前記コンタクトイ

10

20

30

40

50

ンサート(7, 8)に固定されることを特徴とする請求項19記載の電気プラグコネクタの製造方法。

【請求項21】

前記コンタクトインサート(7, 8)は固定要素(9)に固定されていることを特徴とする請求項19又は20記載の電気プラグコネクタの製造方法。

【請求項22】

前記コンタクトインサート(7, 8)は前記固定部材(10)を使用して前記固定要素(89)に固定され、

次に、前記コンタクト(5, 6)は前記コンタクトインサート(7, 8)の前記収容室(70, 80)内に導入され、前記固定部材(10)へのロック係合により前記コンタクトインサート(7, 8)に固定されることを特徴とする請求項21記載の電気プラグコネクタの製造方法。

10

【請求項23】

前記コンタクトインサート(7, 8)は、前記固定要素(9)の組立開口(93)を通過して導入されると共に該組立開口内に固定されることを特徴とする請求項21又は22記載の電気プラグコネクタの製造方法。

【請求項24】

前記電気プラグコネクタは、電気導体(2)に接続するための導体接続部材(3)を具備し、

該導体接続部材(3)は、前記電気導体(2)及び前記コンタクト(5, 6)に接続され、

20

次に、前記コンタクト(5, 6)及び前記導体接続部材(3)からなる組合せが、前記コンタクトインサート(7, 8)の前記収容室(70, 80)内に導入されると共にロック係合により前記コンタクトインサート(7, 8)内に固定されることを特徴とする請求項19ないし23のうちいずれか1項記載の電気プラグコネクタの製造方法。

【請求項25】

最初に、前記導体接続部材(3)が前記電気導体(2)に接続され、

次に、前記導体接続部材(3)が前記コンタクト(5, 6)に接続されることを特徴とする請求項24記載の電気プラグコネクタの製造方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気接続用のコンタクト、対応する嵌合相手のコンタクト、及びコンタクトを受容する収容室を有するコンタクトインサートを具備する電気プラグコネクタに関する。また、本発明は、このタイプの電気プラグコネクタの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

このタイプの電気プラグコネクタは、例えば第1電線及び別の電線間、又は電線及び電気デバイス間を、ソケットコンタクト及びピンコンタクトを介して分離可能に電氣的に接続するために提供される。可能な用途領域には、例えば産業差込み接続における大電流コンタクトを製造するための電線システムが含まれる。この用途領域において、特に、電気接続が場所をとらない大電流伝送を達成することが望ましい。

40

【0003】

例えば導体接続部材を介して電気導体に接続される、対応する相手コンタクトへの電気接続を形成するためのコンタクトは、このタイプの電気差込み接続をするために提供される。導体接続部材は、一側で電線の剥離されたケーブルが導入されると共に他側で電気接続を形成するためのコンタクトが取り付けられた圧着スリーブの形態である。コンタクト及び導体接続部材からなる組合せは、次に、固定されるコンタクトインサートの収容室内に導入される。コンタクトインサートは、端面開口を有する、電気プラグコネクタ用の絶縁要素を形成する。この絶縁要素には、電気差込み接続するためにコンタクトに対応する

50

相手コンタクトが導入される。プラグコネクタ組立体を製造するために、例えば、このように形成された組合せを例えば固定プレートである固定要素に固定されてもよい。固定要素にコンタクトインサートを固定し、次に、一側に電気導体を、他側に絶縁要素内で相互接続されるコンタクトを有する導体接続部材を、異なる2側から導入することは公知である。このように電気差込み接続を製造し組み立てることは比較的複雑であり、組立に時間を要する。

【特許文献1】独国実用新案第8700212号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、冒頭に述べたタイプの電気プラグコネクタと、電気プラグコネクタの効率的な製造及び迅速な組立を可能にする、電気プラグコネクタの製造方法と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】

【0005】

冒頭に述べたタイプの電気プラグコネクタの場合の目的は、請求項1の特徴により達成される。冒頭に述べたタイプの電気プラグコネクタを製造する方法に関連する目的は、請求項21の特徴により達成される。

【0006】

本発明に従った電気プラグコネクタは、コンタクトを導入すると共に受容する収容室を有するコンタクトインサートを具備し、収容室は、コンタクトに対応する相手コンタクトを導入するための一端面開口を具備する。本発明によれば、ロック係合によりコンタクトがコンタクトインサート内に固定できるよう構成され配列された固定部材が提供される。本発明は、例えば最初にコンタクトインサートを固定要素に固定することができ、次にコンタクトをコンタクトインサート内に導入すると共に簡単な方法でコンタクトインサート内に固定することができる。

【0007】

コンタクトは、例えば導体接続部材と共に既に仮組立されている。この仮組立工程の間、導体接続部材は、電気導体及びコンタクトに接続されている。本発明によれば、このように形成されてコンタクト及び導体接続部材からなる組合せは、次にコンタクトインサートの収容室内に導入することができ、ロック係合によりコンタクトインサートに固定できる。このように仮組立され、コンタクト及び導体接続部材からなる組合せは、例えば、音が聞こえるようにロックするコンタクトインサートの絶縁要素内へ接続側から導入される。コンタクト及び導体接続部材からなる組合せの仮組立により、本発明に従った電気プラグコネクタの効率的な製造が可能になり、このように形成された組合せをコンタクトインサート内に固定するロック方法により、プラグコネクタの迅速な組立を可能にする。

【0008】

本発明の一実施形態によれば、固定部材をコンタクトインサートに取り付けることができ、コンタクトインサートに取り付けられた固定部材上のロック係合により、コンタクトを固定することができる。固定部材は特に固定クリップとして構成される。固定クリップは、コンタクトインサートの周囲の一部が固定クリップにより囲まれるように、コンタクトインサート上に配置できる。このようにして、コンタクトの効率的な製造及び簡単な固定が可能になる。

【0009】

一発展形において、固定部材は、ロック係合によりコンタクトを固定できる少なくとも1個の突起を有する。特に互いに逆向きでフランジとして構成されると共に例えば固定クリップのキャピティ内に延びる2個の突起を設けてもよい。従って、別の発展形において、コンタクトインサートは、例えば溝が形成されたスロットの形態の少なくとも1個の対応する開口を有し、この開口を通して取り付けられた状態で固定部材の少なくとも1個の突起はコンタクトインサートの収容室と係合するので、コンタクトのロック係合を可能に

10

20

30

40

50

する。

【0010】

従って、一実施形態において、コンタクトに接続されると共に固定部材の突起と協働してロック接続する少なくとも1個の嵌合突起が設けられる。嵌合突起はコンタクト上に直接設けられてもよいし、例えばコンタクトに接続された導体接続部材等のコンタクトに接続された一部に設けられてもよい。

【0011】

本発明の一発展形によれば、コンタクトインサートは、例えばプラグコネクタ組立体を形成するために固定部材を使用して固定要素に固定されてもよい。従って、固定部材は2機能を果たす。一つはコンタクトインサートを固定要素に固定することであり、他方は固定部材にロックすることによりコンタクトをコンタクトインサートに固定することである。これにより、プラグコネクタ組立体の効率的な製造及び組立、及びコンタクトの簡単な固定が可能になる。

10

【0012】

対応する相手コンタクトへの電気接続を形成するためのコンタクトは、例えばピンコンタクト又はソケットコンタクトとして構成され、電気接続するために対応する相手コンタクトの対応するソケットコンタクト又はピンコンタクトに接続される。

【0013】

本発明の一発展形によれば、電気プラグコネクタは、組立開口を有する固定要素を具備する。この組立開口を通してコンタクトインサートを導入することができる共に、好適には、固定部材を使用した上述の方法で組立開口内にコンタクトインサートを固定することができる。一実施形態によれば、固定要素は、ハウジングに固定することができる固定プレートとして構成される。固定プレートは、好適にはコンタクトインサートをそれぞれ受容するために複数の組立開口を有するので、プラグコネクタ組立体をハウジング内に形成することができる。

20

【0014】

本発明に従った製造方法の一実施形態によれば、コンタクトインサートは最初に固定要素に固定され、コンタクト及び導体接続部材からなる組合せが次にコンタクトインサートの収容室内に導入され、ロック係合によりコンタクトインサート内に固定される。このため、電気プラグコネクタ構造は、基本的に2工程で、すなわちコンタクトインサートが最初に固定要素に固定され、次にコンタクト及び導体接続部材からなる組合せがコンタクトインサートに単にロックされて製造することができる。コンタクトインサートの異なる2側から固定部材上にプラグコネクタを組み立てる扱い難いさは、このようにして回避される。

30

【0015】

一発展形によれば、効率的な製造のために、コンタクトインサート上に載置可能な例えば固定クリップの形態の固定部材を使用して、固定要素にコンタクトインサートを固定することが更に提供される。これにより、特に、プラグコネクタ構造を形成するために、コンタクト要素を有する複数のコンタクトインサートを固定要素が受容することができる場合、プラグコネクタ組立体の効率的な組立が可能になる。固定要素は例えば複数の組立開口を有し、組立開口を通してコンタクトインサートが導入できると共に、組立開口内にコンタクトインサートが固定できる。

40

【0016】

電気プラグコネクタの一実施形態によれば、導体接続部材及びコンタクトは、特にコンタクトの端面から導入できる例えば固定ねじの形態の分離可能な固定部材を使用して相互接続される。要求に応じて分離可能な固定部材を介して導体接続部材がピンコンタクト又はソケットコンタクトに接続できる柔軟な電気プラグコネクタシステムは、こうして提供できる。このように形成された仮組立構造は、一側からコンタクトインサートの収容室内に導入され、ロック係合によりコンタクトインサート内に固定されるので、プラグコネクタシステムが複数の個別部品を有するにも拘わらず、電気プラグコネクタの効率的な製造

50

及び迅速な組立が促進される。

【0017】

本発明に従った電気プラグコネクタの一発展形において、コネクタは、一端側でピンコンタクトとして構成されたコンタクトに取り付けられて、ピンコンタクトの端面をほぼ覆う絶縁部を有する。コンタクトインサートの端面開口及びピンコンタクトの端面は、ピンコンタクトの導電部の偶発的な接触に対して保護するように配列され構成される。

【0018】

電気プラグコンタクトの別の実施形態によれば、ソケットコンタクトとして構成されたコンタクトの導電部の偶発的な接触に対して保護するように端面が配列された構成されたコンタクトインサートのカラー状端面が、コンタクトインサートの端面開口に配列される

10

【0019】

本発明の更なる有利な構成及び発展形は従属項で規定される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

複数の実施形態を示す添付図面を参照して、本発明を以下に詳細に説明する。

【0021】

図1は、本発明に従った電気プラグコネクタの2実施形態を構成するのに使用される個別部品を示す斜視図である。本発明に従った電気プラグコネクタの第1実施形態は、電気接続を形成するために、ソケットコンタクト（以下では詳細に説明しない）の形態である対応する相手コンタクトと協働するピンコンタクト5の形態のコンタクトを具備する。本発明に従ったプラグコネクタの第2実施形態によれば、電気接続を形成するために、ピンコンタクト（以下では詳細に説明しない）の形態である対応する相手コンタクトと協働するソケットコンタクト6が、コンタクトとして提供される。また、圧着スリーブ3の形態の導体接続部材も提供される。圧着スリーブ3は、ピンコンタクト5又はソケットコンタクト6と係合するための円錐状接触面を一端面に有する。圧着スリーブ3とピンコンタクト5又はソケットコンタクト6は、圧着スリーブ3の円錐状接触面に接触する。円錐状接触面とは反対側の端部において、図2以下の図面を参照して以下で詳述するように、圧着スリーブ3は電気導体に接続するよう構成される。

20

【0022】

コンタクトインサート7は、ピンコンタクト5及び圧着スリーブ3からなる組合せを受容する収容室70を有する。収容室70は、ピンコンタクト5に対応する相手コンタクトを導入するのに使用される端面開口72を有する。別のコンタクトインサート8は、ソケットコンタクト6及び圧着スリーブ3からなる組合せを受容する収容室80を有する。コンタクトインサート8の収容室80は、ソケットコンタクト6に対応する相手コンタクトを導入するための端面開口82を有する。また、コンタクトインサート8内に配置されたソケットコンタクト6の導電部の偶発的な接触に対して保護するよう配置され構成されたカラー状端面83も、コンタクトインサート8の端面開口82に設けられる。コンタクトインサート8の絶縁スリーブ上には、例えば導体接続側から収縮可能なチューブ用の有効作動表面を形成するための凹部81が設けられる。同様に、コンタクトインサート7上には、対応する凹部71が設けられる。

30

40

【0023】

図1はまた、コンタクトインサート7, 8がそれぞれ貫通して導入される複数の組立開口93を有する固定プレート9の形態の固定要素を示す。固定ねじ94を使用して固定プレート9の一部をハウジングに固定することができる。本実施形態によれば、各コンタクトインサート7, 8に載置することができる固定クリップ10の形態の固定部材は、コンタクトインサート7, 8を固定するために設けられる。先端側において、固定クリップ10は、そのキャピティ内へ延びる2個の対向するフランジ101, 102を有する。固定クリップ10内のほぼ円形凹部は、その後端側上に設けられる。コンタクトインサート7, 8は、取り付けられた状態では固定クリップ10のフランジ101, 102が係合する

50

逆向きのスロット74, 75; 84, 85の形態の対応する溝付き開口を有するので、ピンコンタクト5、ソケットコンタクト6又は圧着スリーブ3のロック係合を可能にする。後述されるこのタイプの固定もまた、固定プレート9の組立開口93にコンタクトインサート7, 8を浮動的に固定することができる。

#### 【0024】

図2は、ピンコンタクトの形態のコンタクトの一実施形態を詳細に示す。ピンコンタクト5は、対応する相手コンタクトへの電気接続を形成するために導電材料製のピン要素53を具備する。後述するように圧着スリーブ3にピンコンタクト5を接続するために使用される固定ねじ51の形態である分離可能な固定部材は、ピンコンタクト5の端面54から導入することができる。また、端面側でピンコンタクト5のピン要素53に取り付けられ、固定状態ではピンコンタクト5の端面54をほぼ覆う、絶縁保護キャップ52の形態である絶縁部品も設けられる。図1に従ったコンタクトインサート7の端面開口に関して、端面開口72及び絶縁部品52の端面は、ピンコンタクト5の導電部の偶発的な接触に対して保護するように配列され構成される。従って、上述の部品は、ピンコンタクト5が端面開口72からコンタクトインサート7内に導入されると、約12mmの直径を有し、標準フィンガとして公知のものがピンコンタクト5の任意の導電部と接触できないように特に配列され構成される。コンタクトインサート8のカラー状端面83は、収容室80内に配置されたソケットコンタクト6に関して対応する態様で構成される。

10

#### 【0025】

図3は、ソケットコンタクト6の形態のコンタクトの一実施形態を詳細に示す。ソケットコンタクト6はソケット要素63を具備し、固定ねじ61の形態である分離可能な固定部材をソケット要素63の端面66からソケット要素63内に導入することができる。後述するように、ソケットコンタクト6を圧着スリーブ3に接続するために、固定ねじ61が使用される。ソケット要素63は、環状コンタクトばね62が環状弾性コンタクト要素として配置できる内側輪郭64を有する。環状コンタクトばね62は内側輪郭64の環状溝内で半径方向に弾性を有し、ソケットコンタクト6及びソケット要素63に対応して例えばピンコンタクトの形態である相手コンタクト要素と接触するために、環状コンタクトばね62の内周及び外周全体にわたってほぼ一様に分布した点を与える。環状コンタクトばね62はソケット要素63の内径及び相手コンタクト要素の外径の差を補償することができるので、コンタクトの法線方向の力は変わらないが、効果的な差込み接続が達成できる。環状コンタクトばね62は環状の閉じた螺旋ばねであるのが有利である。螺旋ばねのターンは、環状コンタクトばね62の縦軸に対して傾斜して配置されている。環状コンタクトばね62は、相手コンタクト要素及びソケットコンタクト6の収容室の中心軸のずれを補償するよう半径方向に弾性を有するよう環状溝内に配置される。

20

30

#### 【0026】

図4ないし図7は、本発明に従った電気プラグコネクタの2実施形態を構成する上述の個々の部品の組立及び協働を詳細に示す種々の図である。

#### 【0027】

最初に図4は、剥離(ストリップ)部21及び絶縁部22を有する電気ケーブル2の形態である電線を示す。ケーブル2の芯線は、剥離部21で露出した複数の個別ワイヤ23を有する。ケーブル2の剥離部21は圧着スリーブ3内に導入される。損傷の無い線又は欠落した個別ワイヤのみを圧着できる。圧着接続中は、個別ワイヤ23の全てが圧着スリーブ3内に導入されるよう注意を払わねばならない。圧着スリーブ3は、複数の圧着領域31, 32、固定ねじ51, 61と協働してピンコンタクト5又はソケットコンタクト6を圧着スリーブ3に固定する内部ねじ部33、及び円錐状接触面34を有する。

40

#### 【0028】

図5を参照して詳細に説明するように、電気ケーブル2の個別ワイヤ23は引き続き、上側及び下側圧着工具12, 13を使用して圧着スリーブ3に圧着される。圧着工具12, 13として、例えば油圧手動トンク又は油圧バッテリートンクを使用することができる。圧着領域31, 23において、圧着スリーブ3は、使用される圧着工具12, 13に適合

50

する輪郭を有する。これにより、これらの輪郭で圧着押圧が生ずることが確保される。圧着押圧工程は各圧着領域 3 1, 3 2 で実行される。圧着スリーブ 3 の製造中は、圧着スリーブ 3 の接触面 3 4 及び内部ねじ部 3 3 が損傷したり圧縮されたりないように注意を払わねばならない。図 5 の右側は圧着後の状態を示す。

#### 【0029】

図 6 に示されるように、圧着工程後、圧着スリーブ 3 及びケーブル 2 を介して収縮可能なチューブ 4 を収縮させてもよい。圧着スリーブ毎に複数の導体を使用される場合及び 600V の端点電圧からの用途には、収縮可能なチューブ 4 の使用が特に推奨される。収縮可能なチューブ 4 及び圧着スリーブ 3 のカラー間の距離は 2.0mm 未満にすべきである。

#### 【0030】

図 7 に示されるように、このように製造された圧着スリーブ 3 はピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 のいずれかに接続される。圧着スリーブ 3 の円錐状接触面 3 4 は、これらの要素間に電気接続が形成されるように、ピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 の接触面 5 5 又は 6 5 との接触を強制される。円錐状接触面 3 4 は比較的大きな接触面積を提供するので、比較的小さな空間でありながら大電流伝送を容易にする。接続時に、ピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 の接触面 5 5, 6 5 と圧着スリーブ 3 の接触面が清浄であり、塵が無いことに注意すべきである。また、接触面 5 5, 6 5 は黒変等のいかなる酸化の特徴を示してはならない。次に、圧着スリーブ 3 は、固定ねじ 5 1, 6 1 を用いて例えば 0.5Nm のトルクで締め付けてピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 に接続すべきである。固定ねじ 5 1, 6 1 のロック歯が適当に締め付けられて信頼性の高い接続を生成することが重要である。固定ねじ 5 1, 6 1 は、従来の市販の手工具を使用して保護キャップ 5 2 の開口又はソケットコンタクト 6 の開口を通して駆動されてもよい。ソケットコンタクト 6 の場合、環状コンタクトばね 6 2 は損傷しないように注意すべきである。

#### 【0031】

図 8 は、個別工程を明瞭にするための複数の図を使用して、本発明に従った電気プラグコネクタの一実施形態を形成するために、ピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 と圧着スリーブ 3 とからなる仮組立された構造が対応するコンタクトインサート 7, 8 にかに一体化され固定プレート 9 にかに固定されるかを示す図である。図 8 (a) に示されるように、コンタクトインサート 7 の絶縁要素は、挿入方向 1 4 に沿って固定プレート 9 の一組立開口 9 3 内に挿入される。差込み側 9 1 の外部六角形のコード化(キー)形状は、挿入工程の間、念頭に置くべきである。凹部 7 1 を有する部品が対応する組立開口 9 3 を通って一旦導入されると、コンタクトインサート 7 の当接面 7 3 は差込み側 9 1 の固定プレート 9 に当接する。次に、固定クリップ 1 0 が固定プレート 9 に差込み方向 1 5 に沿ってロックされ、図 8 (b) に示されるように円弧状凹部と側面が忠実になるので、コンタクトインサート 7 の周囲の一部は固定クリップ 1 0 により囲まれる。固定クリップ 1 0 のフランジ 1 0 1, 1 0 2 はコンタクトインサート 7 の溝付きスロット 7 4, 7 5 に係止する。適正に組み立てられると、コンタクトインサート 7 の絶縁要素は、浮動状態で固定プレート 9 に実装される。これは、差込み側 9 1 又は接続側 9 2 の方向からコンタクトインサート 7 上に作用する制御不能な力が無いという利点がある。「浮動実装」の用語は、コンタクトインサート 7 は固定されているが、半径方向及び縦方向にいくらかの遊びをもって実装されており、これにより小さな移動補償を可能にすることを指す。

#### 【0032】

組立後の圧着スリーブ 3 及び固定されたピンコンタクト 5 を具備する仮組立されたケーブル 2 は、接続側 9 2 から差込み方向 1 1 に沿ってコンタクトインサート 7 の絶縁要素内に導入され、固定クリップ 1 0 がコンタクトインサート 7 上に一旦載置されると、聞き取れるロック係合により固定される。換言すると、コンタクト要素 5 は、コンタクトインサート 7 (図 8 (c) 参照) 上に載置される固定クリップ 1 0 に対してロック係合により固定される。従って、固定クリップ 1 0 は、ピンコンタクト 5 及び圧着スリーブ 3 からなる組み合わせが対応する位置に位置すると半径方向に撓み、次に再度閉じて聞き取れる「ク

10

20

30

40

50

リック」音を発生する。この場合、作動面は、ロック接続するために固定クリップ 10 のフランジ 101, 102 と協働する嵌合突起の形態である。本実施形態において、圧着スリーブ 3 は、ロック接続するために固定クリップ 10 のフランジ 101, 102 と協働する嵌合突起 35 を有する。次に、ピンコンタクト 5 は、圧着スリーブ 3 を介してコンタクトインサート 7 にロックされる。また、嵌合突起 35 は、ピンコンタクト 5 上に直接設けられてもよいし、ピンコンタクト 5 と一体に形成されてもよい。導体を導入する際には、圧着スリーブ 3 がコンタクトインサート 7 の六角形の方を向くことに注意すべきである。

#### 【0033】

従って、固定クリップ 10 は 2 機能を果たす。一つは、コンタクトインサート 7 を固定プレート 9 に固定するためであり、もう一つは、取り付けられた固定クリップ 10 にロック係合することによりピンコンタクト 5 をコンタクトインサート 7 に固定するためである。これにより、プラグコネクタ組立体の効率的な製造及び組立を可能にすると共に、ピンコンタクト 5 の簡単な固定をも可能にする。

#### 【0034】

図 8 (d) は、固定プレート 9 上に組み立てられた電気プラグコネクタ 1 の最終状態を示す。固定プレート 9 は、固定ねじ 94 を使用してプラグコネクタ組立体のハウジングに固定できる。固定プレート 9 が複数の組立開口 93 を有するので、プラグコネクタ構造を形成するために、ピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 をそれぞれ有する複数のコンタクトインサート 7 又は 8 を受容することが可能である。ピンコンタクト 5 又はソケットコンタクト 6 及び圧着スリーブ 3 からなる組合せは既に仮組立されており、コンタクトインサート 7, 8 の開口の両側からアクセスしてコンタクトインサート 7 内で組み合わせる必要がないので、モジュラコネクタシステムの柔軟性を損なうことなく、プラグコネクタ構造の効率的な製造を容易にする。ロック方法もまた、迅速な組立を可能にする。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0035】

【図 1】本発明に従ったプラグコネクタの 2 実施形態に使用される個別部品を示す斜視図である。

【図 2】ピンコンタクトの形態のコンタクトの一実施形態を示す斜視図である。

【図 3】ソケットコンタクトの形態のコンタクトの一実施形態を示す斜視図である。

【図 4】本発明に従った電気プラグコネクタの 2 実施形態を構成する複数の部品の組立及び協働を示す側面図である。

【図 5】本発明に従った電気プラグコネクタの 2 実施形態を構成する複数の部品の組立及び協働を示す斜視図である。

【図 6】本発明に従った電気プラグコネクタの 2 実施形態を構成する複数の部品の組立及び協働を示す斜視図である。

【図 7】本発明に従った電気プラグコネクタの 2 実施形態を構成する複数の部品の組立及び協働を示す斜視図である。

【図 8】本発明に従った電気プラグコネクタの一実施形態を形成する工程を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

#### 【0036】

2	電気導体
3	導体接続部材
34	円錐状接触面
35	嵌合突起
5	ピンコンタクト(コンタクト)
51	固定部材
52	絶縁保護キャップ(絶縁部品)
54	端面
55	接触面

10

20

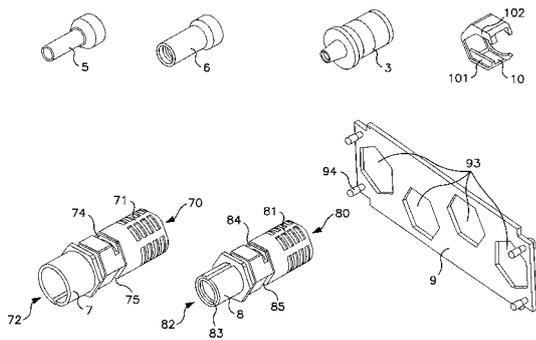
30

40

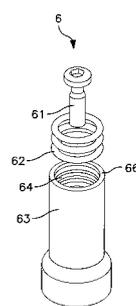
50

- 6 ソケットコンタクト (コンタクト)
- 6 1 固定部材
- 6 5 接触面
- 6 6 端面
- 7 コンタクトインサート
- 7 0 収容室
- 7 2 端面開口
- 7 4 , 7 5 開口
- 8 コンタクトインサート
- 8 0 収容室
- 8 2 端面開口
- 8 3 カラー状端面
- 8 4 , 8 5 開口
- 9 固定要素
- 9 3 組立開口
- 1 0 固定クリップ (固定部材)
- 1 0 1 , 1 0 2 突起

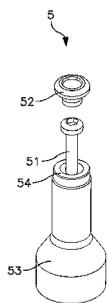
【 図 1 】



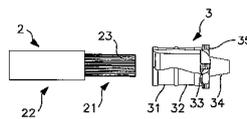
【 図 3 】



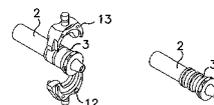
【 図 2 】



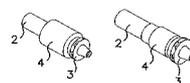
【 図 4 】



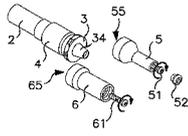
【 図 5 】



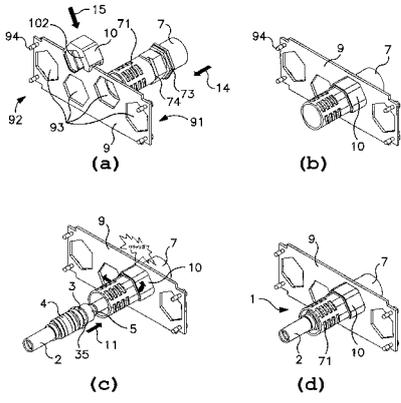
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5E021 FA02 FA08 FA14 FB07 FB14 FC32 FC36 HA07 HC31 JA04  
KA05  
5E051 BA01 BB02 GA01