

Fig. 2

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも 1 つの電氣的なコンタクトエレメント (2) を収容する少なくとも 1 つのコンタクト室 (6) を備えた単極または多極のコネクタケーシング (4) に用いられる電氣的なコンタクトエレメントであって、

該電氣的なコンタクトエレメント (2) は、電氣的な線路 (110) の導電性の導体 (112) を導電的に取り付け第 1 の取付け区分 (8) を有しており、

前記電氣的なコンタクトエレメント (2) は、コンタクト区分 (12) を有しており、

該コンタクト区分 (12) は、対応する対向コンタクトエレメント (120) と差込み方向 (X) で差し合わされるように調整されており、

前記コンタクト区分 (12) および前記第 1 の取付け区分 (8) は互いに導電接続されている、電氣的なコンタクトエレメントにおいて、

前記導体 (112) が前記取付け区分 (8) に固く結合されている場合に、前記対向コンタクトエレメント (120) が前記コンタクト区分 (12) を通って前記第 1 の取付け区分 (8) の傍らをガイド可能であるように、前記第 1 の取付け区分 (8) と前記コンタクト区分 (12) とは、前記差込み方向 (X) に対してほぼ直交する横方向で互いに間隔を空けていることを特徴とする、

少なくとも 1 つの電氣的なコンタクトエレメント (2) を収容する少なくとも 1 つのコンタクト室 (6) を備えた単極または多極のコネクタケーシング (4) に用いられる電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 2】

前記電氣的なコンタクトエレメント (2) は、前記電氣的な線路 (110) の電気絶縁性の被覆体 (116) を取り付け第 2 の取付け区分 (10) を有しており、

前記線路 (110) は、ほぼ前記差込み方向 (X) に沿って延びており、

前記第 2 の取付け区分 (10) は、前記被覆体 (116) が該第 2 の取付け区分 (10) に固く結合されている場合、ほぼ前記差込み方向 (X) に沿って延びかつ横断面でほぼ正方形の中空シリンダ状の周面により制限可能であり、

該周面は、前記導体 (112) が前記第 1 の取付け区分 (8) に結合されている場合、前記コンタクト区分 (12) によって越えられていない、請求項 1 記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 3】

前記電氣的なコンタクトエレメント (2) は、前記電氣的な線路 (110) の電気絶縁された被覆体 (116) を取り付け第 2 の取付け区分 (10) を有しており、

前記線路 (110) は、ほぼ前記差込み方向 (X) に沿って延びており、

前記第 2 の取付け区分 (10) は、前記被覆体 (116) が該第 2 の取付け区分 (10) に固く結合されている場合、ほぼ前記差込み方向 (X) に沿って延びかつ横断面でほぼ円形の中空シリンダ状の周面 (22) により制限可能であり、

該周面 (22) は、前記導体 (112) が前記第 1 の取付け区分 (8) に結合されている場合、前記コンタクト区分 (12) によって越えられていない、請求項 1 記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 4】

前記導体 (112) および前記被覆体 (116) がそれぞれの取付け区分 (8, 10) に取り付けられている場合に、前記導体 (112) および前記被覆体 (116) が、ほぼ共通の第 1 の中心軸線 (I I) に沿って延びているように、前記第 1 の取付け区分 (8) と、前記第 2 の取付け区分 (10) とが配置されている、請求項 2 または 3 記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 5】

前記コンタクト区分 (12) は、第 2 の中心軸線 (I I I) に沿って延びており、

前記第 1 の中心軸線 (I I) と前記第 2 の中心軸線 (I I I) とは、互いに対してほぼ平行に延びている、請求項 4 記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 6】

前記第 1 の取付け区分 (8) と、前記第 2 の取付け区分 (10) と、前記コンタクト区分 (12) とから成るコンタクトエレメントボディ (18) が一体的に形成されている、請求項 2 から 5 までのいずれか 1 項記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 7】

前記コンタクト区分 (12) は、ほぼ矩形の横断面 (20) を備えた対向コンタクトエレメント (120) を収容するために形成されている、請求項 1 から 6 までのいずれか 1 項記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 8】

前記コンタクト区分 (12) は、係止ランス (16) を備えたケージエレメント (14) により取り囲まれており、

前記係止ランス (16) は、第 1 の位置から第 2 の位置へ、かつ第 2 の位置から第 1 の位置へと移動可能であり、

前記係止ランス (16) は、前記第 1 の位置では外方に向かって斜めに突出していて、かつコネクタケーシング (4) のコンタクト室 (6) に係止可能であり、

前記コンタクト区分 (12) は、前記差込み方向 (X) に対してほぼ直交する横方向で、前記第 1 の取付け区分 (8) とは反対に位置する側において 1 つの平面 (E) により制限されており、

該平面 (E) は前記ケージエレメント (14) によっても前記係止ランス (16) によっても越えられていない、請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の電氣的なコンタクトエレメント。

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の電氣的なコンタクトエレメント (2) を収容する電気絶縁性の材料から成るコンタクト室 (6) を備えたコネクタケーシングであって、

前記コンタクト室 (6) 内に、前記電氣的なコンタクトエレメント (2) が第 3 の中心軸線 (I V) に沿って導入可能であり、

前記コンタクト室 (6) 内に、前記電氣的な対向コンタクトエレメント (120) が第 4 の中心軸線 (V) に沿って導入可能であり、

前記第 3 の中心軸線 (I V) と、前記電氣的なコンタクトエレメント (2) の前記第 1 の中心軸線 (I I) とはほぼ同一であり、

第 4 の中心軸線 (V) と、前記電氣的なコンタクトエレメント (2) の前記第 2 の中心軸線 (I I I) とはほぼ同一であることを特徴とする、電氣的なコンタクトエレメント (2) を収容する電気絶縁性の材料から成るコンタクト室 (6) を備えたコネクタケーシング。

【請求項 10】

請求項 9 に記載のコネクタケーシング (4) と、請求項 1 から 8 までのいずれか 1 項記載の電氣的なコンタクトエレメント (2) を備えたコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

従来技術

先行技術から、電氣的な差し込み結合部を形成する電氣的なコネクタが公知である。まさに自動車製造においても、コネクタは、アクチュエータ、制御ユニット、表示機器ならびにセンサとの接続のために、複数の極を備えた種々異なる形態で使用されている。この場合、電氣的なコネクタは、通常、ワイヤハーネスの端部に当接されている。電氣的なコネクタは、主に少なくとも 1 つのコンタクト室を備えたコネクタケーシングを有している。この場合、各コンタクト室には、電氣的なコンタクトエレメントが備え付け可能である。通常、電氣的なコネクタは、該コネクタが差込み方向に沿って、対応する対向コンタクトエレメントを備えた対向コネクタに押し被せられるように形成されており、この場合、

10

20

30

40

50

電氣的な線路は、差込み方向とは反対に向けられた方向に延びている。電氣的な線路は、電氣的なコンタクトエレメントに通常は以下のように接続されている。すなわち、内側に位置する導体を備えた線路の絶縁体が、コンタクトエレメントに固く結合された、ストレイインリリーフとしての取付け区分によって取り囲まれているようにされる。コンタクトエレメントの第2の取付け区分によって、電氣的な線路の導電性の導体は、対向コンタクトエレメントに導電接続可能であるコンタクト区分に導電接続される。電氣的な線路が差込み方向とは反対に向けられた方向にコネクタケーシングから導出される配置が有利であることが判った。なぜならば、このようなコネクタケーシングは廉価に製造可能であるからである。さらに、コネクタケーシングから出る線路は、特定の配置ではコネクタ対向コネクタの組合せを分離する場合に、線路における引っ張りによってこの組合せを分離させるために使用され得る。

10

【0002】

上述の配置および自動車製造における一層の小型化に付随して、このような種類のコネクタの長さが特定の用途事例において邪魔になり得る。

【0003】

発明の概要

したがって、先行技術に比べてコンパクトに形成されたコネクタを提供するという需要が生じている。

【0004】

この需要は、独立請求項に記載の対象により満たされる。有利な態様は従属請求項によりもたらされる。

20

【0005】

本発明の第1の態様によれば、少なくとも1つの電氣的なコンタクトエレメントを収容する少なくとも1つのコンタクト室を備えた単極または多極のコネクタケーシングのための電氣的なコンタクトエレメントが提供される。電氣的なコンタクトエレメントは電氣的な線路の導電性の導体を導電的に取付ける第1の取付け区分を有している。電氣的なコンタクトエレメントは、コンタクト区分を有している。このコンタクト区分は、対応する対向コンタクトエレメントと差込み方向で差し合わされるように調整されている。コンタクト区分および第1の取付け区分は、互いに導電接続されている。導体が取付け区分に結合されている場合に、対向コンタクトエレメントがコンタクト区分を通して第1の取付け区分の傍らをガイド可能であるように、第1の取付け区分とコンタクト区分とは、差込み方向に対してほぼ直交する横方向で、互いに対して間隔を置いている。

30

【0006】

したがって、電氣的なコンタクトエレメントの構造高さを、先行技術に対して減じることができ、この場合にこれによってモジュラ寸法を変更する必要はない。モジュラ寸法(Rastermass)とは、電氣的な第1のコンタクトエレメントの第1の中心軸線の、該第1のコンタクトエレメントに隣接する第2のコンタクトエレメントの第2の中心軸線に対する間隔であると理解され得る。コンタクトエレメントの構造高さの減少により、付加的にコネクタケーシングは先行技術の態様に対して縮小され得る。したがって、コネクタの提案された電氣的なコンタクトエレメントにより、コネクタは比較的にコンパクトに形成され得る。通常、電氣的な導体ならびに該導体の絶縁性の被覆体は、コンタクトエレメントにクランプ法を用いて結合されている。クランプ法の実施前には、通常、導体を収容する第1の取付け区分と、導体の絶縁性の被覆体を収容する第2の取付け区分と、必要な場合にはシールとは、U字形に形成されている。クランプ法では、U字形の取付け区分が工具によって取り囲まれ、プレスされて主にC字形のクランプ部を形成する。C字形のクランプ部は、被覆体もしくは導体を電氣的なコンタクトエレメントに着脱不能に結合する。本明細書で提案されたコンタクトエレメントでは、導体はほぼ差込み方向に沿って延びていてもよく、差込み軸線に対して角度を成して、特に直角に延びていてもよい。コネクタのよりコンパクトな構成の利点は、コンタクト区分が導体に関して直線状に延びているか、または曲げられて延びているかに関係なく達成され得る。特に、電氣的な導体およびコンタク

40

50

トエレメントが、ほぼ差込み方向に沿って延びている場合、提案された電氣的なコンタクトエレメントでは、コンタクト区分が第1の取付け区分に向かってずらされ、これにより第1の取付け区分がクランプ工具により取り囲まれ得るので、クランプ法が実施可能である。導体が第1の取付け区分に結合されている場合に、対向コンタクトエレメントが第1の取付け区分の傍らをガイド可能であるように、コンタクト区分が形成されていてもよい。この場合、対向コンタクトエレメントは、提案された電氣的なコンタクトエレメントが対向コンタクトエレメントに関してその所定の位置にずらされている場合に、第1の取付け区分を少なくとも部分的に覆っていてよい。コンタクト区分も、第1の取付け区分に関連して、対向コンタクトエレメントが第1の取付け区分に接触するように、形成されていてもよい。

10

【0007】

本発明の別の態様によれば、電氣的なコンタクトエレメントは、電氣的な線路の電気絶縁性の被覆体を取り付ける第2の取付け区分を有している。線路は、ほぼ差込み方向に沿って延びている。被覆体が第2の取付け区分に固く結合されている場合、第2の取付け区分は、ほぼ差込み方向に沿って延びかつ横断面でほぼ正方形の中空シリンダ状の周面によって制限可能である。導体が第1の取付け区分に結合されている場合、周面は、コンタクト区分によって越えられていない。

【0008】

この場合、正方形の中空シリンダ状の周面は、中心軸線に沿って延びており、この場合、中心軸線は、電氣的な線路の中心軸線であってよい。電氣的な線路は、当該電氣的な線路に当て付けられる電氣的なコンタクトエレメントを備えている。周面は、第2の取付け区分に接触してよい。コンタクト区分は、同様に、周面に接触することができるか、または周面から中心軸線の方に間隔を空けていてもよい。これにより、このように形成された電氣的なコンタクトエレメントは、差込み方向で1つのコネクタケーシング内に移動されてよく、この場合に、場合によっては第2の取付け区分を越える突出部を収容するためにコネクタケーシングを2つに分割して形成する必要はない。したがって、コネクタケーシング内に形成されたコンタクト室は、コンタクトエレメントに面した内壁を有している。この内壁は、少なくとも部分領域において、ほぼ正方形の中空シリンダ状の周面を形成している。

20

【0009】

本発明の別の態様によれば、電氣的なコンタクト区分は、電氣的な線路の電気絶縁性の被覆体を取り付ける第2の取付け区分を有している。線路は、ほぼ差込み方向に沿って延びている。被覆体が第2の取付け区分に固く結合されている場合、第2の取付け区分は、ほぼ差込み方向に沿って延びかつ横断面でほぼ円形の中空シリンダ状の周面により制限可能である。導体が第1の取付け区分に結合されている場合、周面は、コンタクト区分によって越えられていない。

30

【0010】

ここに提案された実施の形態は、2つ前の段落において説明された実施の形態に対して、正方形の横断面が円形の横断面に換えられている点でのみ相違している。通常、円形の横断面は、正方形の横断面よりも面積が小さく、この場合、正方形の周面の側面は、円形の周面の曲面に接することができる。有利には、相応してコネクタケーシングのコンタクト室は、少なくとも部分領域で同様にほぼ円形の横断面を有していてよい。これにより、通常は横断面で円形に形成されたシールエレメントを有する電氣的なコンタクトエレメントが、該シールエレメントによって電氣的なコンタクトエレメントに対する湿気および汚れの進入が阻止されているように、コンタクト室内に導入され得る。シールエレメントは、通常、第2の取付け区分の電氣的な線路の電気絶縁性の被覆体と一緒に電氣的なコンタクトエレメントに着脱不能に結合されている。

40

【0011】

本発明のさらに別の態様では、導体および被覆体がそれぞれの取付け区分に取り付けられている場合に、導体および被覆体がほぼ共通の第1の中心軸線に沿って延びているよう

50

に、第1の取付け区分と第2の取付け区分とが配置されている。

【0012】

このような構成により、クランプ工程によって電氣的な導体とその被覆体に対して移動されない。したがって、電氣的な導体かけられるプレス力によって、幾らかの変位に基づく付加的な曲げ力は阻止される。このことは、電氣的な線路への電氣的なコンタクトエレメントの結合に有利に作用するので、電氣的なコネクタの寿命は延長され得る。

【0013】

本発明の別の態様によれば、コンタクト区分は、第2の中心軸線に沿って延びており、この場合、第1の中心軸線と第2の中心軸線とは互いに対して平行に延びている。

【0014】

有利には、これによって、差込み方向での対向コネクタとコネクタとの差し合わせが実現され、この場合に差込み方向に対して直交する横方向での相対運動が生じることはない。このような相対回動不能運動は、第1の中心軸線と第2の中心軸線とが角度を成している場合に生じる。これにより、対向コンタクトエレメントもしくはコンタクトエレメントの、対向コネクタおよびコネクタの差し合わせによる曲げ力に基づく損傷は阻止され得る。

【0015】

本発明の別の態様によれば、第1の取付け区分、第2の取付け区分およびコンタクト区分から成るコンタクトエレメントボディは一体的に、つまりワンピースに形成されている。

【0016】

これにより、コンタクトエレメントボディは、打抜き曲げ加工部分として形成されていてよく、したがって廉価に製造可能である。特に、コンタクトエレメントボディが、導電性の良好な材料、たとえば真鍮または青銅から形成されている実施の形態により、第1の取付け区分とコンタクト区分との間の良好な導電性が確保される。特に、コンタクト区分は、該コンタクト区分が対向コンタクトエレメントにばね弾性的に当て付けられているように形成されていてもよいので、これにより、コンタクトエレメントおよび／または対向コンタクトエレメントの製造公差が補償され得る。

【0017】

本発明の別の態様によれば、コンタクト区分は、ほぼ矩形の横断面を備えた対向コンタクトエレメントを収容するために形成されている。

【0018】

この場合、正方形の横断面も含まれる。このような対向コンタクトエレメントは、ナイフ接点用コンタクトエレメントまたはピン接点用コンタクトエレメントとしても公知である。自明ではあるが、コンタクト区分は、相応する対向コンタクトエレメントを収容するために、異なって形成されていてもよい。

【0019】

本発明の別の態様では、コンタクト区分は、係止ランスを備えたケージエレメントにより取り囲まれている。係止ランスは、第1の位置から第2の位置へ、かつ第2の位置から第1の位置へと移動可能である。係止ランスは、第1の位置では、外方に向かって斜めに突出しており、コネクタケーシングのコンタクト室に係止可能である。コンタクト区分は、差込み方向に対してほぼ直交する横方向で、第1の取付け区分とは反対に位置する側において1つの平面により制限されている。この平面は、コンタクトエレメントによっても係止ランスによっても越えられていない。

【0020】

平面と、該平面とは反対の側に位置する、コンタクトエレメントの上端部によって、電氣的なコンタクトエレメントの長さが規定される。通常は別個の構成部材であり、通常は鋼から製造されているケージエレメントは、平面と、上端部との間の長さが不変であるようにコンタクト区分を取り囲んでいる。これにより、ケージエレメントは、コンタクト区分のばね弾性的な特性を支援する。

10

20

30

40

50

【0021】

本発明の別の態様では、コネクタケーシングは、上述のような電氣的なコンタクトエレメントを収容する電気絶縁性の材料から成るコンタクト室を備えたコネクタケーシングを提供する。コンタクト室内には、第3の中心軸線に沿って、電氣的なコンタクトエレメントが導入可能である。コンタクト室内には、第4の中心軸線に沿って電氣的な対向コンタクトエレメントが導入可能である。第3の中心軸線と電氣的なコンタクトエレメントの第1の中心軸線とはほぼ同一である。第4の中心軸線と電氣的なコンタクトエレメントの第2の中心軸線とはほぼ同一である。

【0022】

これによって、第1には、大量生産のために、接続された電氣的な線路を備えた電氣的なコンタクトエレメントが、簡単にコネクタケーシング内に導入され得る。この場合、係止ランスは、コンタクト室に係止され、コネクタケーシングからのコンタクトエレメントの不都合な脱落が阻止され得る。他方では、このような構成によって、電氣的なコンタクトエレメントを装着されたコネクタケーシングと、対向コンタクトエレメントを装着された対向コネクタケーシングとが問題なく差し合わされ得る。

【0023】

本発明の別の態様によれば、上述のようなコネクタケーシングと、上述のようなコンタクトエレメントを有するコネクタが提供される。

【0024】

本発明の思想は、電氣的なコンタクトエレメント、コネクタケーシングならびにコネクタに関して記載されていることが分かる。当業者であれば、本発明の別の態様を得るために、個別に説明された特徴が種々の形式で互いに組み合わせられ得ることが分かる。

【0025】

本発明の実施の形態を以下に添付の図面に関連して説明する。図面は単に概略的であり、縮尺通りではない。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】コネクタケーシング内に配置された電氣的なコンタクトエレメントを備える先行技術から公知の電氣的なコネクタの縦断面図である。

【図2】コネクタケーシング内に配置された電氣的なコンタクトエレメントを備える提案された電氣的なコネクタの縦断面図である。

【図3】図2から公知の電氣的なコネクタの横断面図である。

【0027】

例示的な実施の形態の詳細な説明

図1は、先行技術による電氣的なコネクタ100を示している。電氣的なコネクタ100は、主に電氣的なコンタクトエレメント102と、コンタクト室106を備えたコネクタケーシング104とから成っている。電氣的なコンタクトエレメント102は、電氣的な線路110に当接している。電氣的なコンタクトエレメント102は、コンタクト室106内に係止されている。電氣的な線路110は、導電性の導体112を有している。該導体112は、第1の取付け区分108によって電氣的なコンタクトエレメント102に導電接続されている。さらに、電氣的な線路110は、絶縁性の被覆体116を有している。絶縁性の被覆体116は、第2の取付け区分114によって電氣的なコンタクトエレメント102に結合されている。さらに、第1の取付け区分108には、差込み方向Xに向かう方向でコンタクト区分118が続いている。該コンタクト区分118は、対向コンタクトエレメント120に導電的に接触している。電氣的な線路110には、ほぼ円形の横断面を有するシールエレメント122が被さるよう装着されている。この場合、シールエレメント122は第2の取付け区分114に解離不能に結合されている。シールエレメント122によって、コンタクト室106は差込み方向Xで密閉され、対向コネクタ（図示せず）と結合しているときに、電氣的なコンタクトエレメント102が湿気または汚れの進入に対してシールされている。図1に示された図面から判るように、対向コンタク

10

20

30

40

50

トエレメント 120 に接続されたコンタクト区分 118、第 1 の取付け区分 108 もしくは該第 1 の取付け区分 108 に接続された導電性の導体 112 ならびに第 2 の取付け区分 114 もしくは該第 2 の取付け区分 114 に固く結合された絶縁性の被覆体 116 は、1 つの共通の中心軸線 I に沿って延びている。したがって先行技術から公知の電氣的なコンタクトエレメント 102 の、コンタクト区分 118 の下縁部 126 と、コンタクトエレメント 102 の上縁部 124 との間の第 1 の長さ A が生じる。

【0028】

図 2 は、提案された電氣的なコネクタ 1 を示している。電氣的なコネクタ 1 は、提案された電氣的なコンタクトエレメント 2 を有している。電氣的なコンタクトエレメント 2 は、コネクタケーシング 4 のコンタクト室 6 内に位置固定されている。既に図 1 から既知のように、電氣的な線路 110 のうち、導電性の導体 112 は、第 1 の取付け区分 8 に固く結合されていて、シールエレメント 122 に結合した絶縁性の被覆体 116 は、第 2 の取付け区分 10 に固く結合されている。この場合、第 1 の取付け区分 8 もしくは導電性の導体 112 および第 2 の取付け区分 10 もしくはシールエレメント 122 を備えた絶縁性の被覆体 116 は、1 つの共通の第 1 の中心軸線 I I に沿って延びている。第 1 の取付け区分 8 には、コンタクト区分 12 が導電接続されている。線路 110 は、第 1 の中心軸線 I I に沿って延びているか、もしくは差込み方向 X とは反対に向かう方向に、コンタクトエレメント 2 から遠ざかるように延びている。第 1 の取付け区分 8 とコンタクト区分 12 とは、電氣的なコンタクトエレメント 2 の差込み方向 X に対して直交する横方向で互いに対して間隔を空けており、これにより対向コンタクトエレメント 120 は、コンタクト区分 12 を通じて第 1 の取付け区分 8 の傍らをガイドされている。差込み方向 X は、この場合、コンタクトエレメント 2 のコネクタケーシング 4 内への差込みにも、コンタクトエレメント 2 と対向コンタクトエレメント 120 との差し合わせにも関係する。この場合、コンタクト区分 12 は、対向コンタクトエレメント 120 と共に、第 2 の中心軸線 I I I に沿って延びている。第 1 の中心軸線 I I および第 2 の中心軸線 I I I は、互いに対してほぼ平行に延びていて、予め規定された間隔 B で互いに対して間隔を空けている。電氣的な線路 110 を有する電氣的なコンタクトエレメント 2 は、差込み方向 X に沿ってコネクタケーシング 4 内もしくはコンタクト室 6 内に導入されている。この場合、コンタクト室 6 は、第 3 の中心軸線 I V に沿って延びている。この場合、組み付けられた状態では、第 3 の中心軸線 I V と第 1 の中心軸線 I I とは、同一である。間隔 B を以て、第 4 の中心軸線 V に沿って貫通部 19 がコネクタケーシング 4 内に延びている。貫通部 19 を通って、差込み方向 X とは逆方向に、対向コンタクトエレメント 120 がコンタクト室 6 内に導入されている。この場合も、第 4 の中心軸線 V は、第 2 の中心軸線 I I I と同一である。さらに、コンタクト区分 12 は、コンタクトエレメント 2 の長手方向延在方向 L に関連して、第 1 の取付け区分 8 から間隔を置いていて、これにより、クランプ工具が、電氣的なコンタクトエレメント 2 に導体 112 を取り付けるために、第 1 の取付け区分 8 を取り囲むことができ、この場合にコンタクト区分 12 によって妨害されることはない。この要求に相応して、コンタクト区分 12 は、第 1 の取付け区分 8 に対して、図 2 に図示されているよりも近傍に移動されていてもよい。第 1 の取付け区分 8、第 2 の取付け区分 10 およびコンタクト区分 12 は、1 つのコンタクトエレメントボディ 18 を形成し、該コンタクトエレメントボディ 18 は、良好な導電性の材料、つまり真鍮からワンピースに、つまり一体的に形成されている。コンタクト区分 12 は、ばね弾性的に形成されているので、コンタクト区分 12 は、確実に対向コンタクトエレメント 120 に導電接続されている。コンタクト区分 12 は、通常は別の材料、つまり鋼から製造されるケージエレメント 14 によって取り囲まれている。ケージエレメント 14 は、係止ランス 16 を有している。この場合、係止ランス 16 は、コネクタケーシング 104 に着脱可能にロックされている。コンタクト区分 12 は、第 1 の取付け区分 8 とは反対に向けられた側で平面 E により制限されている。この平面 E は、ケージエレメント 14 によっても係止ランス 16 によっても越えられていない。電氣的なコンタクトエレメント 2 は、平面 E とコンタクトエレメント 2 の上縁部 124 との間に生じる第 2 の長さ C を有している。図 1 の図面と比較して判るように、

10

20

30

40

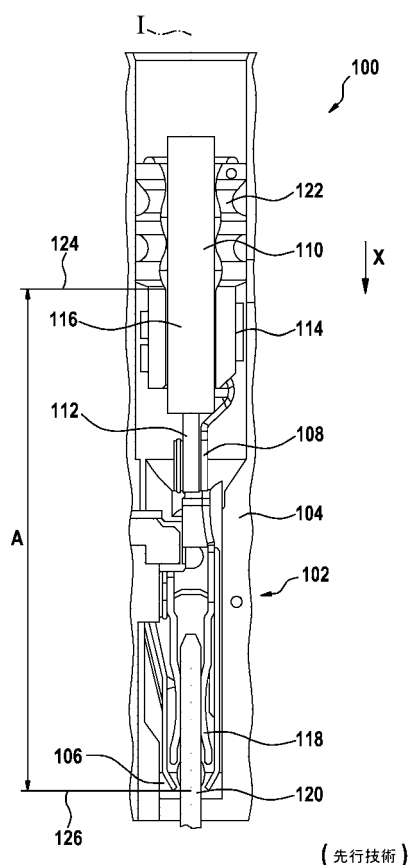
50

第2の長さCは第1の長さAよりも短く形成されている。たとえば、モジュラ寸法が4 mmのときに寸法Aが16 mmである場合、寸法Cは10.8 mmである。したがって、提案されたコンタクトエレメント2の第2の長さCは、コンタクトエレメント102の第1の長さAに比べてその3分の1の長さだけ減じられている。これによって、コネクタケーシング4は、先行技術から公知のコネクタケーシング104よりも短く形成され得る。したがって、先行技術から公知の電氣的なコネクタ100に比べて、電氣的なコネクタ1のコンパクトな構成が実現されている。

【 0 0 2 9 】

図 3 からより良好に判るように、コンタクト室 6 は、ほぼ差込み方向 X に沿って延びかつほぼ円形の中空シリンダ状の周面 22 を有している。該周面 22 は、同時にコンタクト室 6 の内壁を形成している。見やすさの理由から図 3 には単に、電気的な線路を有しない第 1 の取付け区分 8 と、ほぼ矩形の横断面 20 を有する対向コンタクトエレメント 120 を備えたコンタクト区分 12 とが示されている。コンタクト区分 12 がコンタクト室 6 の周面 22 の内部に位置していることが明らかに判る。このような構成により、特に多極のコネクタ 1 において通常であるようなモジュラ寸法は先行技術に比べて不変のままである。

【図 1】



【图 2】

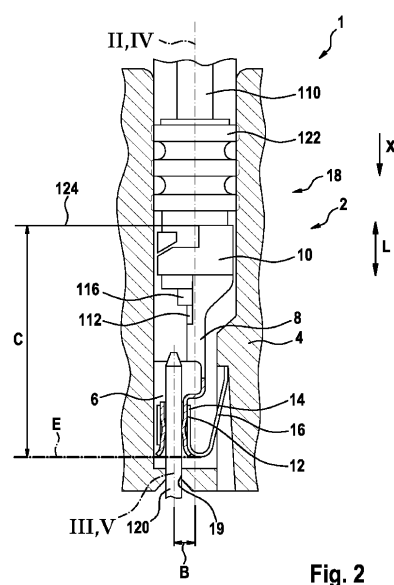
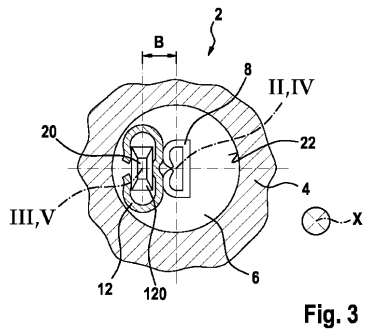


Fig. 2

【 図 3 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/051783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01R13/11
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	DE 10 2005 047360 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5 April 2007 (2007-04-05) paragraph [0034] - paragraph [0040]; figures 2,5 paragraphs [0042], [0043] -----	1,4-7,9, 10 2,3 8
X Y	EP 1 786 066 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 16 May 2007 (2007-05-16) paragraph [0026] - paragraph [0029]; figure 1 -----	1-7,9,10 2,3,8
X Y	GB 2 288 698 A (WHITAKER CORP [US]) 25 October 1995 (1995-10-25) page 4, line 10 - page 5, line 36; figure 6 -----	1,4-10 2,3,8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 2013

Date of mailing of the international search report

08/05/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bouhana, Emmanuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/051783

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005047360 A1	05-04-2007	DE 102005047360 A1	05-04-2007
		FR 2891670 A1	06-04-2007
EP 1786066 A1	16-05-2007	EP 1786066 A1	16-05-2007
		US 20071111599 A1	17-05-2007
GB 2288698 A	25-10-1995	BR 9501734 A	14-11-1995
		CN 1120251 A	10-04-1996
		GB 2288698 A	25-10-1995
		JP H07296873 A	10-11-1995
		US 5540603 A	30-07-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/051783

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01R13/11
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	DE 10 2005 047360 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 5. April 2007 (2007-04-05) Absatz [0034] - Absatz [0040]; Abbildungen 2,5 Absätze [0042], [0043] -----	1,4-7,9, 10 2,3 8
X Y	EP 1 786 066 A1 (SUMITOMO WIRING SYSTEMS [JP]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) Absatz [0026] - Absatz [0029]; Abbildung 1 -----	1-7,9,10 2,3,8
X Y	GB 2 288 698 A (WHITAKER CORP [US]) 25. Oktober 1995 (1995-10-25) Seite 4, Zeile 10 - Seite 5, Zeile 36; Abbildung 6 -----	1,4-10 2,3,8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. April 2013

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bouhana, Emmanuel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/051783

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005047360 A1	05-04-2007	DE 102005047360 A1	05-04-2007
		FR 2891670 A1	06-04-2007
EP 1786066 A1	16-05-2007	EP 1786066 A1	16-05-2007
		US 20071111599 A1	17-05-2007
GB 2288698 A	25-10-1995	BR 9501734 A	14-11-1995
		CN 1120251 A	10-04-1996
		GB 2288698 A	25-10-1995
		JP H07296873 A	10-11-1995
		US 5540603 A	30-07-1996

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

Fターム(参考) 5E087 EE06 FF05 FF07 FF13 GG17 LL03 LL12 MM05 RR04