

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5933697号
(P5933697)

(45) 発行日 平成28年6月15日 (2016. 6. 15)

(24) 登録日 平成28年5月13日 (2016. 5. 13)

(51) Int. Cl. F I
HO 1 R 4/48 (2006.01) HO 1 R 4/48 A

請求項の数 12 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-513110 (P2014-513110) (86) (22) 出願日 平成24年5月18日 (2012. 5. 18) (65) 公表番号 特表2014-515547 (P2014-515547A) (43) 公表日 平成26年6月30日 (2014. 6. 30) (86) 国際出願番号 PCT/EP2012/059245 (87) 国際公開番号 W02012/163692 (87) 国際公開日 平成24年12月6日 (2012. 12. 6) 審査請求日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6) (31) 優先権主張番号 11168281.1 (32) 優先日 平成23年5月31日 (2011. 5. 31) (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)</p>	<p>(73) 特許権者 513243480 ヴァイトミュラー インターフェイス ゲ ゼルシャフト ミット ペシュレンクテル ハフツング ウント コンパニー コマ ンデイトゲゼルシャフト ドイツ連邦共和国 3 2 7 5 8 デトモル ト クリンゲンベルクシュトラッセ 1 6 (74) 代理人 110000556 特許業務法人 有古特許事務所 (72) 発明者 エスターハウス, イェンス ドイツ連邦共和国 3 2 7 6 0 デトモル ト フリードリッヒ-エーベルト-シュト ラッセ 4 2</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 基準状態における接触パネの位置決めするための保持手段を備えた電気接続デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電体 (4) をとくに電気部品に接続するために提供される電気接続デバイス (1 0) であって、

接触パネ (2 1) を収容するパネ用ケージ (2) と、

前記接触パネ (2 1) に面する適用領域 (2 3) と、

前記パネ用ケージ (2) の中に前記導電体 (4) が挿入可能な基準状態 (G) から、前記接触パネ (2 1) が前記導電体 (4) を押して該導電体が前記パネ用ケージ内に固定される設置状態 (M) へと調節することが可能な保持手段 (3) とを備えており、

前記保持手段が、前記適用領域と前記接触パネとの間に変位可能に配置されてなり、

前記保持手段 (3) が適用ウェブ (3 2) を有してなり、

前記基準状態 (G) において、前記適用ウェブ (3 2) が前記導電体 (4) と前記接触パネ (2 1) との間に配置されており、前記保持手段 (3) の変位中、前記導電体 (4) の方向に曲がるように構成されてなることを特徴とする電気接続デバイス (1 0) 。

【請求項 2】

前記導電体 (4) を導電体挿入方向 (4 3) に向けて挿入すると、前記保持手段 (3) が、前記適用領域 (2 3) と前記接触パネ (2 1) との間を、前記導電体と共に変位するように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電気接続デバイス (1 0) 。

【請求項 3】

前記保持手段 (3) が、前記導電体 (4) 用の適用表面 (3 3) を有してなることを特

10

20

徴とする請求項 1 または 2 に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 4】

前記導電体 (4) を前記保持手段 (3) へ案内するための挿入用ファンネル (7) を有してなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のうちのいずれか一項に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 5】

前記挿入用ファンネル (7) がスリーブとしてかつ少なくとも部分的にファンネル形状を有するものとして形成されてなることを特徴とする請求項 4 に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 6】

前記基準状態 (G) において、前記挿入用ファンネル (7) が前記保持手段 (3) に隣接して配置されている、または前記基準状態 (G) において、前記保持手段 (3) が前記挿入用ファンネル (7) 内に配置されてなることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 7】

前記基準状態 (G) において、前記保持手段 (3) が、前記適用領域 (2 3) と前記接触バネ (2 1) との間に挟持されるように配置されてなることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のうちのいずれか一項に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 8】

前記接触バネ (2 1) および前記適用領域 (2 3) の少なくとも一方が導電性を有するものであることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のうちのいずれか一項に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 9】

前記保持手段 (3) および前記挿入用ファンネル (7) の少なくとも一方がプラスチックから製造されてなることを特徴とする請求項 4 乃至 6 のうちのいずれか一項に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 10】

導電体接続ハウジング (5) と接触接続ハウジング (6) とを備えており、前記導電体接続ハウジング (5) により、前記導電体 (4) が前記挿入方向 (4 3) に向けて前記接触接続ハウジング (6) の中へと案内されてなることを特徴とする請求項 2 に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 11】

前記接触接続ハウジング (6) 内に接続部 (1 5) および前記バネ用ケージ (2) が配置されてなることを特徴とする請求項 10 に記載の電気接続デバイス (1 0)。

【請求項 12】

請求項 2、10、及び 11 のうちのいずれか一項に記載の電気接続デバイス (1 0) 内に導電体 (4) を設置する方法において、基準状態 (G) では、前記保持手段 (3) が、前記接触バネ (2 1) と前記適用領域 (2 3) との間に配置され、前記設置状態 (M) では、前記接触バネ (2 1) が前記導電体 (4) へと案内されて該導電体 (4) を固定させるまで、前記保持手段 (3) が、前記導電体 (4) により、前記適用領域 (2 3) に沿ってかつ前記導電体挿入方向 (4 3) に向けて変位される、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導電体をとくに電気部品に接続するために提供される電気接続デバイスに関するものである。

【背景技術】

【0002】

導電体をプラグまたは電気組立体へ接続させるための電気接続デバイスの取扱いが簡単であることおよび接触が堅固であることに関して高い要求がなされている。また、とくに

10

20

30

40

50

産業環境において用いる場合、電気接触部をほこりと湿気から保護することに関して高い要求がさらになされている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

まず、DE 20 2006 009 460 U1には従来技術が開示されている。

【0004】

文献DE 20 2010 016 638 U1には、バネ用ケージを有する電気接続デバイスが開示されている。この文献では、基準状態において、導電体がバネクランプの中に挿入可能となるように、接触バネがバネ用ケージの保持ピンにマウントされている。接触ピンがトリガーレバー上に配置され、トリガーレバーは導電体の進入によりシフトするので、接触バネが保持ピンから離れて、導電体を接続デバイス内に固定するようになっている。この電気接続デバイスは、例えば単線導電体またはフェルールを備えたより線導電体の如き十分な剛性を有している導電体にのみに適したものであるという欠点を有している。

10

【0005】

本発明の目的は、フェルール無しのより線導電体に適し、非常に容易に取り扱うことができ、導電体を電気組立体、とくに電気組立体のハウジングに接続するのに適し、さらに非常に良好なほこりおよび湿気からの保護を担保するようなタイプの上述の接続デバイスを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この目的は、導電体を電気組立体へ接続するために提供される以下に記載の電気接続デバイスによって実現される。かかる電気接続デバイスは、接触バネを収容するバネ用ケージと、この接触バネに面する適用領域とを備え、さらに、導電体をバネ用ケージの中に挿入可能な基準状態から接触バネが導電体を押しこの導電体をバネ用ケージ内に固定する設置状態へと調節可能な保持手段とを備えており、この保持手段が、基準状態において適用領域と接触バネとの間を変位可能に配置されている。とくに好ましくはかつ有利には、保持手段は適用ウェブを有している。さらに好ましくは、基準状態において、この適用ウェブは、導電体と接触バネとの間に配置され、保持手段の変位時、導電体の方向に向けて曲がるように設計されている。

30

【0007】

保持手段がバネ用ケージに対して相対的に変位可能となっているので、保持手段を押し動かすことが可能となる。さらに、有利には、適用ウェブは、保持手段が接触バネの下で移動するとき、接触バネが急激に導電体に当たってしまうようなことがないように接触バネを導電体へ案内し、接触バネを解放し、次いで接触バネが導電体に押しつけられるようになっている。導電体がより線導電体として形成されている場合、適用ウェブは、さらに、個々のリード線がばらばらになるのを防止する。

【0008】

保持手段は、変位可能であることが好ましく、また、導電体を導電体挿入方向に向けて挿入する際、適用領域と接触バネとの間で導電体と共に変位可能であることが好ましい。したがって、保持手段は、接触バネの下を移動して接触バネを解放するまで、導電体挿入方向に向けてかつ適用領域に沿って適用領域と接触バネとの間で変位される。次いで、接触バネは、導電体へ案内され（押され）当該導電体を固定する。このように、本発明にかかる電気接続デバイスによれば、導電体を導電体挿入方向に向けて挿入することのみによって、導電体を自動的に固定することができる。さらなる補助を必要としないので、訓練されていない人でさえ、導電体を電気接続デバイスへ非常に簡単にかつ素早く接続することができ、電気接続デバイスを非常に簡単に取り扱うことができる。

40

【0009】

本発明の意味における電気組立体とは、たとえば導電体や、個々の電気部品、複数の電

50

気部品からなる回路などのことである。好ましい実施形態では、電気組立体はハウジングにより保護されており、電気接続デバイスがそのハウジングに接続可能となっていることがとくに好ましい。

【0010】

好ましくは、導電体は、たとえば電気絶縁性のシースと、電導性のコアとを有している。好ましくは、導電性のコアは、単線導電体またはより線導電体として形成されている。本発明にかかる電気接続デバイスは、より線にフェルールが設けられているより線導電体だけでなく、フェルールが設けられていないより線導電体にも適切である。

【0011】

導電体をバネ用ケージ内に正確に位置決めしかつしっかりと接触させることを担保するために、電気接続デバイスは導電体を保持手段に導くための挿入用ファンネルを有している。基準状態では、挿入用ファンネルが保持手段の隣に配置されているか、または、基準状態では、保持手段が挿入用ファンネルの中に配置されている。さらに、挿入用ファンネルがスリーブとして形成され、少なくとも部分的にファンネル形状を有しているので、挿入用ファンネルは、導電体挿入方向に進むにつれて細くなっていき、導電体を保持手段へと案内するようになっている。このことは、より線導電体の場合にとくに有利である。というのは、より線がこのようにして集中させられるからである。それに加えて、好ましくは、保持手段が、基準状態では、適用領域と接触バネとの間に配置、とくに狭持され、その結果、挿入用ファンネルおよび保持手段が基準状態において互いに規定された開始位置に配置されている。したがって、保持手段は、導電体により変位させられる前にはバネ用ケージ内に正確に位置決めされている。それに加えて、接触バネは、導電体を電気接続デバイスの中へ挿入するときの妨げにならないように、保持手段によって位置決めされている。

【0012】

好ましくは、保持手段は適用表面を有している。導電体は、バネ用ケージの中への挿入時、保持手段のこの適用表面を押す。好ましくは、適用表面は、導電体挿入方向に対して横断方向に配置される。

【0013】

好ましくは、接触バネおよび適用領域の少なくとも一方が導電性を有している。さらに好ましくは、設置状態において、接触バネは、接触領域内でコアおよび少なくとも部分的に適用領域を押圧している。したがって、設定状態において、接触バネが導電体のコアをバネ用ケージの適用領域を押し付けているので、適用領域および接触バネの少なくとも一方と導電体との間の電氣的接触が担保され、それと同時に、導電体が電気接続デバイス内に堅固に保持される。このようにして、導電体の良好な接触が担保される。また、より線導電体がいれた場合も同様である。

【0014】

好ましくは、接触バネおよび適用領域の少なくとも一方は、たとえば銅または銅合金の如き良好な伝導性を有する材料から形成される。好ましい実施形態では、バネ用ケージは、製造ステップの節約のために一体構造物として成形される。しかしながら、接触バネを良好なバネ特性を有する材料から形成するために、接触バネを別個に製造した後でバネ用ケージに取り付ける、とくに一体的に結合させることが非常に好ましい。バネ力によって、導電体を電気接続デバイス内に保持する接触力を設定することができる。

【0015】

好ましくは、保持手段および挿入用ファンネルのうち少なくとも一方は、プラスチックから、とくに射出成形された部品として製造される。したがって、これらは、従来の手段を用いて高コスト効率で生産することができる。

【0016】

好ましい実施形態では、適用ウェブが保持手段上にフィルム製のヒンジ (f i l m h i n g e) を介して配置されているので、当該適用ウェブは、保持手段が接触バネの下を通り抜けるとリセットされる。

10

20

30

40

50

【0017】

好ましくは、電気接続デバイスは導電体接続ハウジング、具体的にはネジ式キャップと、接触接続ハウジングとを備えている。導電体は、導電体接続ハウジングにより接触接続ハウジングの中へ導電体挿入方向に向けて案内される。好ましくは、バネ用ケージが接触接続ハウジング内の適切な位置に固定され、回復手段 (restoring means) がバネ用ケージ内に変位可能に配置される。好ましくは、挿入用ファンネルは導電体接続ハウジング内の適切な位置に固定される。

【0018】

好ましくは、バネ用ケージに接続部が配置されている。接続部は電気接続デバイスを電気組立体に接続するために設けられている。好ましくは、接続部は、プラグ式接触部としてまたはソケット式接触部として形成され、接続部の対応するソケット式接触部またはプラグ式接触部は接続可能となっている。好ましい実施形態では、接続部およびバネ用ケージは一体構造物として、好ましくはプレス加工された板金部品として製造される。

10

【0019】

また、導電体接続ハウジング内にシールを設けることが好ましい。シールは、導電体接続ハウジングの中へほこりおよび湿気の浸透を防止するために、設置状態において導電体を同心円状に取り囲むようになっている。それに加えて、導電体接続ハウジングと接触接続ハウジングとの間にシールリングを設けることも好ましい。このようにして、バネ用ケージ、とくに適用領域は、ほこりおよび湿気から保護される。

【0020】

好ましくは、導電体接続ハウジングは、接触接続ハウジングにリバーシブルに (reversibly) 配置可能となっている。好ましい実施形態では、接触接続ハウジングおよび導電体接続ハウジングは相互に外れ止め (latched) 可能となっている。それに代えて、導電体接続ハウジング上にネジ山を設け、接触接続ハウジング上に対応するカウンターネジ山を設けることで、接触接続ハウジングおよび導電体接続ハウジングが相互に回転可能となっていることが好ましい。しかしながら、他の接続技術も好ましい。

20

【0021】

上記の目的は、本発明にかかる電気接続デバイスに導電体を挿入するための以下のような方法によっても達成可能である。かかる方法では、保持手段が、基準状態では、接触バネと適用領域との間に配置され、設置状態では、接触バネが導電体へ案内され (押され) 当該導電体を固定させるまで、導電体挿入方向に向けてかつ適用領域に沿って導電体により変位される。かかる方法により、オペレーターによる電気接続デバイスの取り扱いが非常に簡単なものとなり、導電体とバネ用ケージとの間の電気接触がしっかりと形成されるとともに、導電体がバネ用ケージ内にしっかりと取り付けられる。

30

【0022】

以下、本発明の利点がさらに明らかになるように、図面を参照しかつ例示の実施形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1(a)】導電体が接続されている本発明にかかる電気接続デバイスを示す図であって、設置状態にある保持手段を示す図である。

40

【図1(b)】図1(a)のCの詳細を示す図であり、保持手段が基準状態にある図である。

【図1(c)】図1(a)のCの詳細を示す図であり、保持手段が基準状態から設置状態へ変移している図である。

【図2(a)】図1の電気接続デバイスの挿入用ファンネルおよび保持手段を示す斜視図である。

【図2(b)】図1の電気接続デバイスの挿入用ファンネルおよび保持手段を示す側面図である。

【図3(a)】図1の電気接続デバイスのバネ用ケージならびに図2の挿入用ファンネル

50

および保持手段を示すさまざまな斜視図のうちの一つであって、電気組立体との接続のための接続部がバネ用ケージに配置されている斜視図である。

【図3(b)】図1の電気接続デバイスのバネ用ケージならびに図2の挿入用ファンネルおよび保持手段を示すさまざまな斜視図のうちの一つであって、電気組立体との接続のための接続部がバネ用ケージに配置され、導電体が挿入用ファンネルの中に少なくとも部分的に挿入されている斜視図である。

【図3(c)】図1の電気接続デバイスのバネ用ケージならびに図2の挿入用ファンネルおよび保持手段を示すさまざまな斜視図のうちの一つであって、電気組立体との接続のための接続部がバネ用ケージに配置され、導電体が挿入用ファンネルの中に少なくとも部分的に挿入されている斜視図である。

10

【図3(d)】図1の電気接続デバイスのバネ用ケージならびに図2の挿入用ファンネルおよび保持手段を示すさまざまな斜視図のうちの一つであって、電気組立体との接続のための接続部がバネ用ケージに配置され、導電体が挿入用ファンネルの中に少なくとも部分的に挿入されている斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

電気組立体(図示せず)に接続するための電気接続デバイス10が提供されている。太陽熱発電システムからの導電体または太陽熱発電システムへの導電体を接続するために用いることがとくに好ましい。この目的のため、電気接続デバイス10は、接触接続ハウジング6と、導電体接続ハウジングとを備え、とくに接触接続ハウジング6へネジ込むためのネジキャップ5を備えている。さらに、スナップコネクタ62が接触接続ハウジング6に設けられることが好ましい。スナップコネクタ62を用いることにより、電気接続デバイス10を電気組立体のハウジング(図示せず)に取り付けることが可能となる。

20

【0025】

導電体接続ハウジング5および接触接続ハウジング6は、スリーブのように構築されている。導電体接続ハウジング5は、導電体を挿入する方向43に向けて導電体4を挿入するための挿入開口部53を有している。

【0026】

適用領域23および接触バネ21を有するバネ用ケージ2が接触接続ハウジング6内に配置されている。接触バネ21は、適用領域23に面しており、導電体4を接続させるためのものである。

30

【0027】

さらに、電気接続デバイス10を電気組立体へ接続させるための接続部15がバネ用ケージ2に配置されている。この接続部15は、ソケット接触部として形成されているので、このソケット接触部に対応する電気組立体のプラグ接触部(図示せず)を接触接続ハウジング6に差し込むことができる。原理的には、電気組立体へ接続するための接続部15は、バネ用ケージ2の堅固な電気接触を可能とする任意の所望の従来の接続技術を用いて実現可能である。たとえば一体的結合、バネ接触またはピン接触を用いて実現可能である。

【0028】

本実施形態では、接続部15は、バネ用ケージ2との一体構造物として形成されているが、別個の部品として形成することもできる。

40

【0029】

相互に噛み合うようにかつ一方が他方の内部で回転可能なようになっているネジ山55、65が、接触接続ハウジング6および導電体接続ハウジング5に設けられている。しかしながらここでは、たとえば接触接続ハウジング6および導電体接続ハウジング5を相互に外れ止め(lock)するまたは一方が他方の内部に差し込まれる他の接続技術が用いられてもよい。

【0030】

接続デバイス10の設置状態Mにおいて導電体4のまわりに同心円状に位置するシール

50

5 2 が、導電体接続ハウジング 5 内に設けられている。シール 8 は、設置状態 M において、ほこりと湿気の浸透からの保護を担保する。接触部ハウジング 6 と導電体接続ハウジング 5 との接続部を通じてほこりおよび湿気が浸透しないようにするために、任意選択的に、それらの間にシールリング 5 6 が設けられる。加えて、それに対応するシール（図示せず）が接触接続ハウジング 6 内に設けられるのが好ましい。

【0031】

設置状態 M において導電体 4 のまわりに同心円状に延在する挿入用ファンネル 7 が、導電体接続ハウジング 5 内に配置されている。挿入用ファンネル 7 は、ファンネル形状に形成され、バネ用ケージ 2 側とは反対側に広がり、導電体挿入方向に進むにつれて細くなっている。導電体 4 がより線の形態を有している物として形成されている場合、導電体 4 が挿入用ファンネル 7 を通ってバネ用ケージ 2 へと案内されると、コア 4 2 のより線は、バネ用ケージ 2 の中のその中心にかつ適切な向きを維持して案内される。

10

【0032】

保持手段 3 はバネ用ケージ 2 に配置される。図 1 (b) は、保持手段 3 が接触バネ 2 1 と適用領域 2 3 との間に配置されている基準状態 G における保持手段 3 を示している。保持手段 3 は凹部 3 1 を有している。接触バネ 2 1 の自由端部 2 2 が、保持手段 3 に置かれ、当該保持手段 3 を適用領域 2 3 に向けて押している。したがって、導電体 4 が挿入される前、保持手段 3 は、バネ用ケージ 2 内の規定された開始位置 x_0 の位置にある。接触バネ 2 1 の自由端部 2 2 が凹部 3 内の位置にあるため、挿入時、接触バネ 2 1 は導電体 4 を妨げることはない。それに加え、保持手段 3 が挿入用ファンネル 7 上に配置されているので、導電体 4 は、バネ用ケージ 2 の中へ挿入されるとき、保持手段 3 に向けて案内される。保持手段 3 および挿入用ファンネルは、一体構造物として成形されることが好ましい。

20

【0033】

保持手段 3 は適用表面 3 3 を有している。適用表面 3 3 は、導電体挿入方向 4 3 に対して横断方向に延びており、また導電体 4 が適用表面 3 3 に向けて挿入される。導電体 4 または導電体 4 のコア 4 1 は、変位時、適用表面 3 3 を押すので、導電体 4 は保持手段 3 と共に移動する。したがって、導電体 4 を導電体挿入方向 4 3 に向けて挿入するとき、保持手段 3 は、導電体 4 と共に変位する。図 1 (c) には、基準位置 G から設置位置 M に向けて変位中の保持手段 3 が示されている。この図では、保持手段 3 は規定の開始位置 x_0 に対して距離 d_x だけ変位している。

30

【0034】

保持手段 3 は適用ウェブ 3 2 を有している。適用ウェブ 3 2 は、保持手段 3 が導電体挿入方向 4 3 に変位するとき接触バネ 2 1 の自由端部 2 2 により導電体 4 に向けて押され、この方向に曲がる。したがって、接触バネ 2 1 は、保持手段 3 が接触バネ 2 1 の下から移動し離れて接触バネ 2 1 を解放するとき導電体 4 上に案内されるので、導電体 4 に急に突き当たってしまうことはない。それに加えて、適用ウェブ 3 2 は、より線として形成された導電体 4 のより線がばらばらになるのを防止する。保持手段 3 が接触バネ 2 1 を解放すると、接触バネ 2 1 の自由端部 2 2 は、導電体 4 のコア 4 1 を押してそれを適用領域 2 3 に押しつける。したがって、設置状態 M では、導電体 4 は、接触バネ 2 1 により適用領域 2 3 に押し付けられる。図 1 (a) には、設置状態 M が示されている。

40

【0035】

接触バネ 2 1 および適用領域 2 3 の少なくとも一方は、導電性を有するものとして設けられているので、設置状態 M では、導電体 4 と電気的にも接触している。

【0036】

図 1 の電気接続デバイス 1 0 の挿入用ファンネル 7 および保持手段 3 は、図 2 (a) には斜視図で示され、図 2 (b) には側面図で示されている。

【0037】

挿入用ファンネル 7 は、バネ用ケージ 2 側とは反対側を向いている端部（図 1 , 3 を参照）に導電体挿入方向 4 3 に進むにつれて狭くなるファンネル 7 1 を有し、バネ用ケージ 2 側を向いている端部に案内チャンネル 7 2 を有し、案内チャンネル 7 2 の断面がほぼ U 字

50

型に形成され、接触バネ側を向いている側が開いている（図 1、3 を参照）。それに加えて、挿入用ファンネル 7 は停止部 7 3 を有している。挿入用ファンネル 7 は、この停止部 7 3 を用いて、接触接続ハウジング 6 および / またはバネ用ケージ 2 に押し付けられるので、少なくとも設置状態 M では、挿入用ファンネル 7 は、電気接続デバイス 1 0 の規定された位置に配置され、導電体挿入方向 4 3 に向けてもまたはその反対方向に向けても変位可能とはなっていない。

【 0 0 3 8 】

保持手段 3 は、基準状態 G において接触バネ 2 1 の自由端部 2 2 がその中に位置する凹部 3 1 と、保持手段 3 および導電体 4 が共に変位するときに導電体 4 の挿入方向に接触バネ 2 1 により曲げられる適用ウェブ 3 2 と、基準状態 G において導電体 4 が押す適用表面 3 3 とを有している。さらに、保持手段 3 は、保持手段 3 を案内チャンネル 7 2 に着脱可能に配置するのに用いられる保持ウェブ 3 4 と、導電体挿入方向 4 3 に向けた保持手段 3 の変位中に接続部 1 5 までまたは接続部の中へ挿入される案内ウェブ 3 5 であって、接続部 1 5 に押し込まれることにより導電体挿入方向 4 3 に向かう保持手段 3 の変位の限界を任意選択的に規定する案内ウェブ 3 5 とを有している。

【 0 0 3 9 】

したがって、本実施形態では、保持手段 3 および挿入ファンネル 7 は、基準状態 G において保持手段 3 が挿入ファンネル 7 の隣の規定された開始位置 x 0 に保持されている一体構造を有する設置ユニットを形成することが好ましい。しかしながら、原理的には、基準状態 G において保持手段 3 が接触バネ 2 1 により規定された開始位置 x 0 に保持されるような実施形態もまた考えうる。さらに、挿入用ファンネル 7 が案内チャンネル 7 2 無しに形成され、保持手段 3 が保持ウェブ 3 4 無しに形成され、任意選択的に、導電体接続ハウジング 5 が案内チャンネル（図示せず）を形成している実施形態もまた考えうる。それに加えて、さらなる好ましい変形例では、保持手段 3、とくに適用ウェブ 3 2 を、駆動手段（図示せず）により導電体挿入方向 4 3 とは反対の方向に変位して戻ることができるような形状にすることによって、バネ用ケージ 2 に導電体 4 をリバーシブルに配置することができ、電気接続デバイス 1 0 を再使用することができるようにしてもよい。

【 0 0 4 0 】

以下、挿入用ファンネル 7 および保持手段 3 を好ましくは一体構造を有する「設置ユニット」として示す。具体的にいって、導電体がフェール無しにより線として形成されたとしても、導電体 4 を設置ユニットの中に非常に簡単に挿入することができる。

【 0 0 4 1 】

図 3 には、接続部 1 5 と一体構造物として製作されたバネ用ケージ 2 と、挿入用ファンネル 7 および保持手段 3 から形成された設置ユニットとが示されている。図 3 (a)、(e)、(d) では、設置ユニットはバネ用ケージ 2 内に配置されており、図 3 (b) では、設置ユニットはバネ用ケージ 2 外に配置されている。

【 0 0 4 2 】

導電体 4 を電気接続デバイス 1 0 内に挿入するだけで、本発明にかかる電気接続デバイス 1 0 内に設置可能となっている。導電体 4 がバネ用ケージ 2 内にかつさらなるツールを用いることなく自動的に固定されるため、当該導電体 4 は、堅固にバネ用ケージと電氣的に接触するとともに、電気接続デバイス 1 0 内に堅固に配置される。したがって、訓練されていない人でさえも、非常に簡単にかつ迅速に導電体 4 を接続デバイス 1 0 に設置することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 3 】

- 1 5 接続部
- 2 バネ用ケージ
- 2 1 接触バネ
- 2 2 自由レグ端部
- 3 保持手段

10

20

30

40

50

3 1	凹部	
3 2	適用ウェブ	
3 3	適用表面	
3 4	保持手段 / 保持ウェブ	
3 5	案内ウェブ	
4	導電体	
4 1	導電体のコア	
4 2	導電体のシース	
4 3	導電体挿入方向	
5	導電体接続ハウジング	10
5 2	シール	
5 3	導電体用の挿入開口部	
5 5	ネジ山	
5 6	シールリング	
6	接触接続ハウジング	
6 2	スナップコネクタ	
6 5	ネジ山	
7	スリーブ	
7 1	ファンネル (漏斗)	
7 2	案内チャンネル	20
7 3	停止	
1 0	電気接続デバイス	
x 0	開始位置	
d x	変位部	
G	基準状態	
M	設置状態	

【 1 a) 】

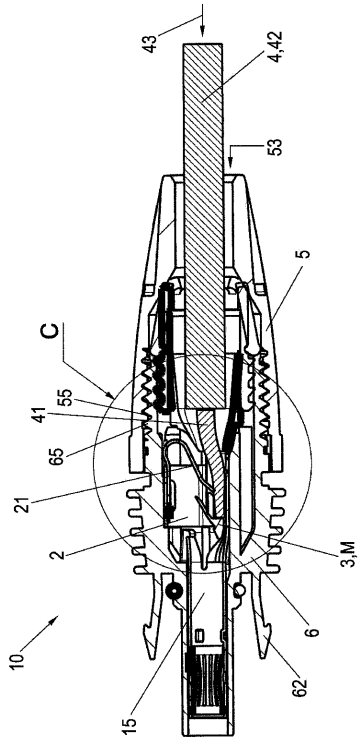
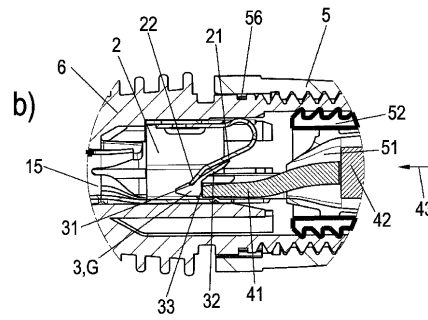
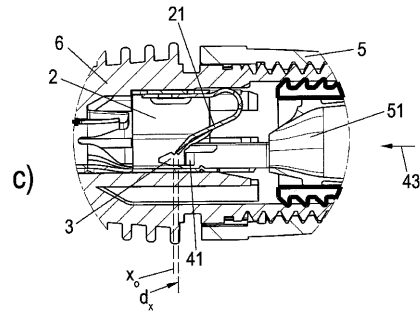


Fig. 1 a)

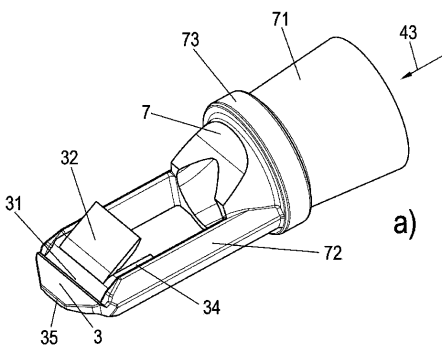
【 1 b) 】



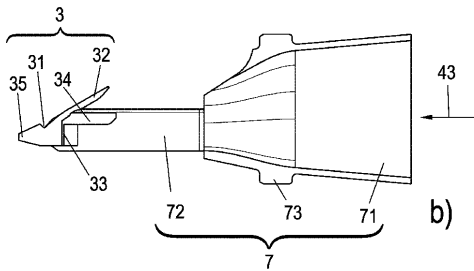
【 1 c) 】



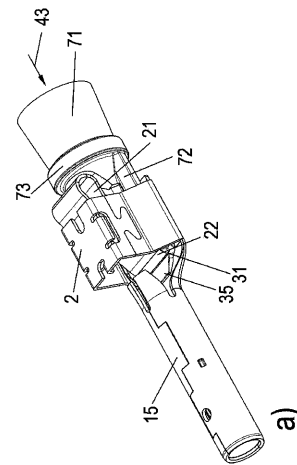
【 2 a) 】



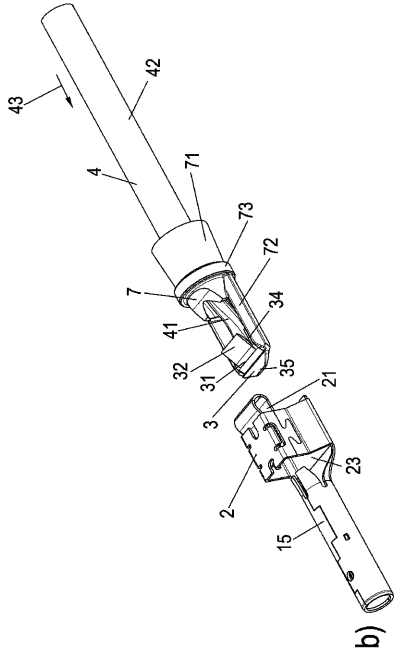
【 2 b) 】



【 3 a) 】



【 図 3 b) 】



【 図 3 c) 】

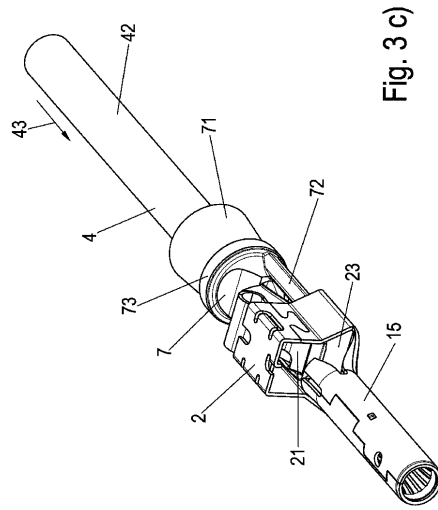


Fig. 3 c)

【 図 3 d) 】

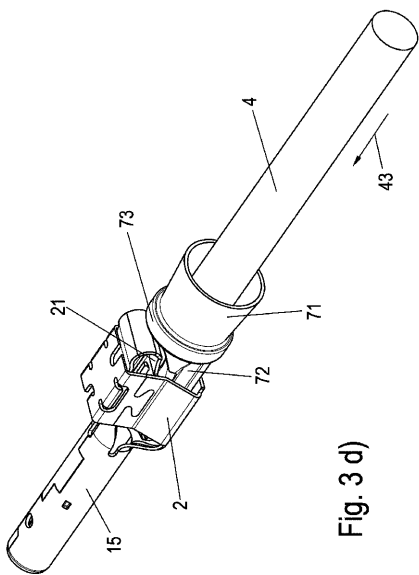


Fig. 3 d)

フロントページの続き

- (72)発明者 シュレーダー, フォルカー
ドイツ連邦共和国 3 2 6 5 7 レムゴ ハングシュタイン 4 4
- (72)発明者 ファイゲ, トールステン
ドイツ連邦共和国 3 3 7 3 9 ビーレフェルト ハーゲレッシュ 1 8

審査官 竹下 晋司

- (56)参考文献 特開2010-218792(JP, A)
国際公開第2010/049197(WO, A1)
米国特許第05110305(US, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 4/48