

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4564717号  
(P4564717)

(45) 発行日 平成22年10月20日(2010.10.20)

(24) 登録日 平成22年8月6日(2010.8.6)

(51) Int.Cl. F I  
**H O 1 R 13/33 (2006.01)** H O 1 R 13/33  
**H O 1 R 13/11 (2006.01)** H O 1 R 13/11 3 O 1 Z

請求項の数 40 (全 19 頁)

|              |                               |           |                     |
|--------------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2003-47807 (P2003-47807)    | (73) 特許権者 | 503076489           |
| (22) 出願日     | 平成15年2月25日(2003.2.25)         |           | キューエイ テクノロジー カンパニー、 |
| (65) 公開番号    | 特開2004-31313 (P2004-31313A)   |           | インコーポレイテッド          |
| (43) 公開日     | 平成16年1月29日(2004.1.29)         |           | アメリカ合衆国 ニュー・ハンプシャー州 |
| 審査請求日        | 平成17年12月8日(2005.12.8)         |           | 03841 ハンプトン タウル・ファ  |
| 審判番号         | 不服2008-28728 (P2008-28728/J1) |           | ーム・ロード 110          |
| 審判請求日        | 平成20年11月10日(2008.11.10)       | (74) 代理人  | 100070150           |
| (31) 優先権主張番号 | 084877                        |           | 弁理士 伊東 忠彦           |
| (32) 優先日     | 平成14年2月28日(2002.2.28)         | (74) 代理人  | 100091214           |
| (33) 優先権主張国  | 米国 (US)                       |           | 弁理士 大貫 進介           |
|              |                               | (74) 代理人  | 100107766           |
|              |                               |           | 弁理士 伊東 忠重           |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 双曲面の電機的な接触部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接触ソケットであって、  
 外部端及び内部端を有する電氣的に伝導性物質の円周上に統合された管状本体と、  
 前記外部端で前記管状本体の内部表面に対してのみ固定された第一端及び前記内部端で  
 前記管状本体の前記内部表面に対してのみ固定された第二端を有する、複数の伝導性ワイ  
 ヤーと、  
 前記本体の前記内部端に取り付けられた接尾と、  
 を有し、  
 前記ワイヤーは、双曲面型を形成するために前記本体の縦軸に対して角度をなして位置  
 し、互いに間隔を有する、  
 接触ソケット。

【請求項 2】

前記管状本体の前記外部端は、前記ワイヤーの前記第一端に接する停止を定義し且つ嵌  
 合ピンのための入り口部を定義し、また前記嵌合ピンの挿入中に前記ワイヤーの前記第一  
 端を保護する、環状領域を有する、  
 請求項 1 に記載の接触ソケット。

【請求項 3】

前記環状領域は、前記管状本体の反転した外部端によって定義される、  
 請求項 1 に記載の接触ソケット。

10

20

**【請求項 4】**

前記環状領域は、前記管状本体の前記外部端のリップによって定義される、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 5】**

前記接尾は、電気的な嵌合装置に対して取り付けられるための形態を有する、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 6】**

前記接尾は、前記管状本体の前記内部端に取り付けられた一端を有する主軸を有する、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 7】**

前記接尾は、前記管状本体の前記内部端に取り付けられた一端及び接尾端に取り付け可能な外部端を有する主軸を有する、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

10

**【請求項 8】**

前記接尾は、前記管状本体に取り付けられる、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

**【請求項 9】**

前記接尾は、前記管状本体と一体である、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

**【請求項 10】**

前記接尾は、ハンダ・カップを有する、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

20

**【請求項 11】**

前記接尾は、クリンプコネクタを有する、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

**【請求項 12】**

前記接尾は、ピンの末端を有する、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

**【請求項 13】**

前記接尾は、表面実装パッドを有する、  
請求項 5 に記載の接触ソケット。

30

**【請求項 14】**

前記管状本体は、金めっきした銅合金である、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 15】**

前記管状本体は、絞り加工工程によって形成される、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 16】**

前記接尾は、絞り加工工程によって形成される、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

40

**【請求項 17】**

前記ワイヤーは、金めっきした銅合金である、  
請求項 1 に記載の接触ソケット。

**【請求項 18】**

接触ソケットの組立方法であって、  
外部端及び内部端を有する電氣的に伝導性の物質の管状本体を提供するステップと、  
周囲に配置された複数の伝導性ワイヤーを提供するステップと、  
前記管状本体に前記ワイヤーを位置付けするステップと、  
前記管状本体の前記外部端における前記本体の内部表面に対してのみ前記ワイヤーの  
一端を固定するステップと、

50

双曲面型を形成するために前記本体に相関して前記ワイヤーを回転するステップと、  
前記管状本体の前記内部端における前記本体の内部表面に対してのみ前記ワイヤーの第  
二端を固定するステップと、  
を有する方法。

【請求項 19】

前記管状本体の前記内部端に接尾を取り付けるステップ、  
を有する請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記管状本体は、絞り加工工程によって形成される、  
請求項 18 に記載の方法。

10

【請求項 21】

前記接尾は、絞り加工工程によって形成される、  
請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

前記接尾及び前記管状本体は、絞り加工工程によって形成される、  
請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

前記取り付けステップは、レーザー溶接によって提供される、  
請求項 18 に記載の方法。

【請求項 24】

前記取り付けステップは、前記管状本体の機械的な変形によって提供される、  
請求項 18 に記載の方法。

20

【請求項 25】

接触ソケットの組立方法であって、  
外部端及び内部端を有する電氣的に伝導性物質の管状本体を提供するステップと、  
第一及び第二端を有する主軸を提供するステップと、  
前記主軸の周囲に位置される複数の伝導性ワイヤーを提供するステップと、  
前記本体の前記外部端に前記ワイヤーの前記第一端を整列させる位置に対して前記主軸  
及び前記管状本体を相関的に移動し、前記本体の内部表面に接するステップと、  
前記本体に前記ワイヤーの前記第一端を取り付けるステップと、  
双曲面型に前記ワイヤーを形成するために前記本体に関して前記主軸を回転し縦方向に  
移動するステップと、  
前記主軸と前記本体の前記内部端における前記本体の前記向き合う内部表面との間に前  
記ワイヤーの前記第二端を取り付けるステップと、  
を有する方法。

30

【請求項 26】

前記取り付けステップは、前記管状本体の機械的な変形によって提供される、  
請求項 25 に記載の方法。

【請求項 27】

前記管状本体の前記内部端に前記主軸を取り付けるステップを有する、  
請求項 25 に記載の方法。

40

【請求項 28】

前記主軸に接尾を取り付けるステップを有する、  
請求項 25 に記載の方法。

【請求項 29】

前記管状本体の前記内部端に前記主軸の前記第一端で前記主軸を取り付けるステップを  
有する、  
請求項 25 に記載の方法。

【請求項 30】

前記接尾は、前記主軸の前記第二端で前記主軸に取り付けられる、

50

請求項 2 9 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記主軸は、前記主軸の長さに沿って縦方向に形成され且つ前記主軸の周辺に等置された複数の溝を有し、

前記伝導性ワイヤーは、前記主軸のそれぞれの前記溝に位置される、

請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記取り付けステップは、前記本体の前記第一端及び前記第二端において前記本体に対する前記ワイヤーの伝導性の取り付けと、前記ワイヤーが縦方向に移動可能であるように前記本体に対する前記ワイヤーの前記第一端及び前記第二端の少なくとも一つの機械的な取り付けを有する、

10

請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 3】

前記取り付けステップは、前記ワイヤーの前記第一端及び前記第二端が縦方向に移動可能であるように、前記ワイヤーを前記ワイヤーの前記第一端及び前記第二端で前記本体に伝導性に取り付けることを有する、

請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 4】

接触ソケットであって、

外部端及び内部端を有する電気的な伝導性物質の円周上に統合された管状本体と、

20

前記外部端で前記管状本体の内部表面に対してのみ取り付けられた第一端を有し、さらに前記内部端で前記管状本体の内部表面に対してのみ取り付けられた第二端を有する、複数の伝導性ワイヤーと、

前記管状本体の前記内部端に取り付けられた一端及び電気的な嵌合装置に取り付けるための形態を有する接尾端に取り付けられた外部端を有する主軸と、

を有し、

前記ワイヤーは、双曲面型を形成するために前記本体の縦軸に対して角度をなして位置し、互いに間隔を有する、

接触ソケット。

【請求項 3 5】

30

前記管状本体の前記外部端は、前記ワイヤーの前記第一端に接する停止を定義し且つ嵌合ピンのための入り口部を定義し、また前記嵌合ピンの挿入中に前記ワイヤーの前記第一端を保護する、環状領域を有する、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

【請求項 3 6】

前記環状領域は、前記管状本体の反転した外部端によって定義される、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

【請求項 3 7】

前記接尾端は、ハンダ・カップを有する、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

40

【請求項 3 8】

前記接尾端は、クリンプコネクタを有する、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

【請求項 3 9】

前記接尾端は、ピンの末端を有する、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

【請求項 4 0】

前記接尾端は、表面実装パッドを有する、

請求項 3 4 に記載の接触ソケット。

【発明の詳細な説明】

50

## 【 0 0 0 1 】

本出願は、ここに参照として組み込まれた 2 0 0 2 年 2 月 2 8 日に出願された発明の名称が H Y P E R B O L O I D E L E C T R I C A L C O N T A C T の米国特許出願 1 0 / 0 8 4 , 8 7 7 の一部継続出願である。

## 【 0 0 0 2 】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、自動高速生産工程を使用するコスト効率的な手法で製造でき、ユーザの要求に望ましいものとして異なる型の接尾が接触ソケットに取り付けできる、双曲面の接触ソケットに関する。

## 【 0 0 0 3 】

## 【従来の技術】

双曲面の電氣的な接触部材又は接触ソケットは、それらの信頼度、振動に対する抵抗、低い挿入力、低い電気抵抗、及び挿入 / 抽出の高回転数において周知である。従来の双曲面の接触ソケットは、両端で開口し、外殻を形成する 2 つの円筒状の部分内で同軸である、内部の管状のスリーブを有する。外側部分の一末端は、接合又はクリンプにより接触部材に永久にワイヤーを取り付ける穴を形成するために機械加工される。代替として、末端は接合されるか又は回路ボードに押圧されるピンを形成するために機械加工できるか、或いはピンにおいて接触部材を包むことによってワイヤーを取り付けするために使用できる。第二の外部の円筒状の部分の中心に近い方の端は嵌合コネクタ又は装置の雄ピンを受け取るために開口している。複数のルーズワイヤー又は移動性ワイヤーは、単一シートの双曲面型を形成するために内部のスリーブ内に配置される。内部スリーブの各端で、ワイヤーは内部スリーブと外部スリーブとの間で軸方向に戻るように外部方向に 1 8 0 度曲げられる。それによって、ワイヤー端は、図 1 の従来技術に示されるように、ワイヤーと内外スリーブとの間で押圧手段により内部スリーブの各端で保持される。機械的で伝導性の取り付けを提供する、回転、クリンプ、変形、又は他の適切な手段のある形式は、内部スリーブの軸の中間点で、又はかかる中間点の近くに外部スリーブを取り付けするために使用される。この接触部材の形状は従来使用されており、困難な組立作業を示し、かつ高コストで、高い正確性で構成部分を機械加工することを要求することが周知である。加えて、ワイヤーの押圧保持の性質により、特に接触部材の使用中に、ワイヤーが、内部スリーブ及び外部スリーブ内から分離されるようになることは一般的であり、それによって、接触部材が使用されている装置の部分の不良に結びつく。加えて、かかるタイプの部分の不良は、嵌合する雄コネクタ要素の損傷を導き、さらに接触部材が配置された全システムの修理範囲とコストを悪化させる。加えて、内部と外部の円筒状部分並びに保持された接触ワイヤーの同心状配置のために、接触構造は他の形状の接触部材よりも大きい直径であり、したがって、より接触密度の高い適用には使用できないか、又は小型化が実現される、上に述べられた特性を要求する適用には使用できない。数多の従来からの構成の実施例がある（例えば、特許文献 1 , 2 , 3 及び 4 参照。 ）。

## 【 0 0 0 4 】

より接近する中心距離間隔を必要とする適用での使用を可能にするために、より小さな外径の双曲面の接触ソケットを提供することは有用だろう。不必要な部分の除去によって、及び双曲面の接触域を形成する接触本体内の位置へ接触ワイヤーの永久的で伝導的な取り付けによる組立の効率的な改良によって製造コストを縮小することはさらに有用だろう。異なる接尾型に続いて容易に取り付けることが可能な、特定の接尾型とは別に個別に組み立てることができる接触ソケットを提供することはさらに有用だろう。高コストな機械加工された構成部分の必要性が薄れるか又は無くなる、接触ソケットを提供することはさらに有用だろう。

## 【 0 0 0 5 】

## 【特許文献 1】

米国特許第 3 , 1 0 7 , 9 6 6 号明細書

## 【特許文献 2】

10

20

30

40

50

米国特許第 3, 2 2 9, 3 5 6 号明細書

【特許文献 3】

米国特許第 3, 4 7 0, 5 2 7 号明細書

【特許文献 4】

米国特許第 6, 1 0 2, 7 4 6 号明細書

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、自動高速生産工程を使用するコスト効率的な手法で製造でき、ユーザの要求に望ましいものとして異なる型の接尾が接触ソケットに取り付けできる、双曲面の接触ソケットを提供することである。

【0006】

10

【課題を解決するための手段】

接触ソケットは、嵌合ピンの末端を受取るための入り口部を定義する、一方の端のリップと、回路ボード又は他の装置に取り付けるために意図される形状の接尾を反対端に有する、金属又は他の適切な伝導性物質の管状本体を有する。管状本体は、本体の外部端及び内部端の、又はかかる端の近くのそれぞれの内部表面に対するそれぞれの端に溶接されるか、或いは伝導的で永久的に固着され、単一シートの双曲面の型を形成する角度で配置した、複数の伝導性ワイヤーを含む。

かかる本体は、好ましくは、従来の設計によって通常要求される、正確な機械加工部分よりも安価である、絞り加工によって製造される。好ましくは、ワイヤーは管状本体内でレーザー溶接され、管状本体の内側に永久的に直接取り付けられる。従来の双曲面の接触部材のような接触ワイヤーを固定するために、追加的なスリーブ又は管は必要ではない。したがって、新規の接触ソケットは、与えられた現在の格付けにおいて従来の双曲面の接触部材の直径よりも実質的に小さい直径を有し、短縮した直径はコネクタ、回路ボード、装置又は他の装置で使用するためにさらに密に包まれる新規な接触ソケットを可能にする。

20

【0007】

接触ソケットの組み立て工程は、高速自動設備によって実行でき、管状本体内の接触ワイヤーの一貫した取り付けを保証する。接尾端から分離して組み立て可能なワイヤー接触アセンブリとして表示されたサブアセンブリである、溶接されたか、又は伝導的で永久的に取り付けられたワイヤーを有することは新規な接触ソケットの利点である。結果として、同一のワイヤー接触アセンブリは、使用される要求に適するために様々な接尾型に続いて付けられる。典型的な接尾型は、クリンプ、ハンダ・カップ、ピン又は表面実装でありうる。かかる形状によって容認されるように、好ましくは、接尾端は、従来の設計によって一般的に必要とされる正確な機械加工された部品よりも安価である、絞り加工によって製造される。

30

【0008】

本発明の一の実施態様において、接触ソケットの組立てにおいて管状本体内のワイヤーを適応させるために使用された主軸は、接触ワイヤーの組立後における管状本体への取り付けを維持し、様々な接尾が取り付けできる接続ピンとして役立つ。本発明のかかる態様は、好ましくは、回転、クリンプ、変形、又は他の適切な手段による本体の変形によって管状本体と主軸に対するワイヤーの伝導性で永久的な取り付けを提供する。

40

【0009】

本発明は、図を参照して下記において、さらに詳細に記載される。

【0010】

【発明の実施の形態】

図 2 及び 3 を参照するに、嵌合ピンの末端を受取るための入り口部 14 を定義する、リップ 12 と、回路ボード又は他の部分に取り付けるための接尾 16 を有する、適切な金属又は他の伝導性物質の管状本体 10 を有する、本発明と一致する接触ソケットが示されている。管状本体は、本体の外部端及び内部端に対するそれぞれの端に溶接されるか、又は伝導性で永久的に固着され、双曲面の型を形成するために縦軸に対する角度位で配置した、複数の伝導性ワイヤー 18 を有する。例示された実施態様において、本体 10 は、回転、

50

クリンプ、変形、又は機械的で伝導性の固着を提供する他の適切な手段によって接合部 17 で接尾 16 に取り付けられる。

【0011】

接触ソケットの製造方法は、図 4 乃至 9 と共に記載されるだろう。図 4 は、好ましくリップ 12 を有する管状本体 10 を示している。図 5 において、主軸の周囲に関して等置された溝 22 を受け取る縦のワイヤーを備えた主軸 20 が示されている。本体 10 は、図 6 に示されるように、グリッパーあご 24 で保持され、主軸 20 上に位置している。ワイヤー 18 は、それぞれの溝 22 において、リップ 12 の内部の環状曲面に関するワイヤーの外部端の位置に対して挿入される。

図 7 を参照するに、ワイヤーの上部端は、好ましくはレーザー溶接又は他の適切な手段によって、外部端の位置で本体にワイヤー端を固定するようにリップ 12 に隣接する管状本体の向かい合う内壁部分に伝導性で永久的に固着される。レーザー溶接部は、意図した位置で溶接部を提供するために本体の外部の端に関して位置している、1 つ以上の溶接ヘッド 28 からのエネルギーによって提供される。

【0012】

主軸と管状本体は異なる方向へ互いに相関して移動できることが認識されるだろう。主軸は固定され、本体は主軸に関して移動可能である。代替として、管状本体が固定され、主軸はかかる本体に対して移動可能である。或いは、主軸と本体はお互いに関して移動可能であるかもしれない。相対的な移動の様々な形状は、採用される特定の組立機械によって決定される。

【0013】

ワイヤー 18 の上部端を伝導性で永久的に固着した後、本体と主軸は、図 8 に示されるように管状本体の内部端でワイヤーの下部端の位置に対してお互いに相関して移動される。本体と主軸は、図 9 に示されるように、ワイヤー 18 の角度配位を生じる所定の角度範囲によってお互いに関して回転される。ワイヤーの下部端は、好ましくは、レーザー溶接又は他の適切な手段によって管状本体の向かい合う壁部分に伝導性で永久的に固着され、本体と主軸はその後分離される。角度をなして配置されたワイヤーを有する、最終品としての本体は、接触ソケットに挿入される末端ピンとの電気的な結合を収容し提供する双曲面の型を形成する。

【0014】

本体 10 に対して溶接されるか、或いは伝導性で永久的に固着される双曲面の接触部材を備える本体 10 は、機械的で伝導性の取り付けを提供する、回転、クリンプ、変形、又は他の適切な手段などの適切な技術によって接尾 16 に機械的で電気的に取り付けられる。接尾は、特定の要求に適合するために様々なタイプとなりうる。例えば、接尾は図 2 に示すようにハンダ・カップ型であり、図 10 に示すようにクリンプ型であり、図 11 に示すようにピンの末端であり、図 12 に示すように表面実装パッドであるかもしれない。接尾は、代替的な構造で本体と完全に形成されるかもしれない。

【0015】

接触ソケットは、通常、ハウジング又は容器内に接触ソケットを固定するための一つ以上の保持要素を有する。図 13 及び 14 に例示される実施態様において、保持要素は、関連するハウジングに接触ソケットを配位して留める翼又は外に向かった角度のタブ 30 の形状である。タブは本体 10 に不可欠でありうるか、又は本体に固着された個別の要素でありうる。保持要素は、本来周知のように、バンプ又は肋材などの別の形態でありうる。

【0016】

上に記載の実施態様において、管状本体 10 は、接触ソケットへの挿入中に嵌合ピンを受取り、導くための入り口部を定義するリップ 12 を有する。リップはまた、接触ソケットへの嵌合ピンの挿入中において、ワイヤー 18 の向き合う端の損傷を防ぐために有利である。代替となる実施態様において、図 15 に示されるようにリップは削除される。

【0017】

新規の接触ソケットは、電気技術で周知の様々な物質から組み立て可能である。例えば、

10

20

30

40

50

管状本体は金めっきした銅合金であり、さらに伝導性ワイヤーも金めっきした銅合金でありうる。物質のめっきの有無は、特定のユーザの要求と規格に依存して採用される。

【0018】

本発明による接触ソケットは、周知の技術において重要な利点を提供する。接触ワイヤーは、管状の接触本体の内側に直接的に、伝導性で永久的に固着されて、従来の双曲面の接触部材のように接触ワイヤーを固定するために追加的なスリーブ又は管は必要としない。したがって、新規の接触ソケットは、与えられた現在の格付けにおいて従来の双曲面の接触部材の直径よりも実質的に短い直径を有する。直径の短縮は、電子組立品の小型化が非常に望ましい、コネクタ、回路ボード又は他の要素の絶縁物質内に接触ソケットを位置付けるために必要な中心距離を短縮する。

10

【0019】

接触ソケットの本体は、従来の設計によって必要とされる正確に機械加工された部分よりも安価である、絞り加工によって製造できる。新規の接触ソケットはまた、従来の双曲面の接触部材が取り除かれた構造に不可欠である、2つの180度反転して曲がったように、かかるソケットの組み立てにおいて少数のワイヤーを使用する。かかる理由において、また追加的なスリーブ又は管の除去により、新規の接触ソケットは従来の双曲面のソケットよりも低コストで組み立て可能である。

【0020】

従来の双曲面のソケットにおけるような、かかるソケットの最終組立中において、ルーズワイヤーか、又は移動性ワイヤーの取り付けに依存しない、レーザー溶接を用いる組立技術は、接触ワイヤーの一貫した取り付けと信頼できる丈夫な製品を保証する、大容量自動化製造工程において適切である。かかる要因は製造時における高い生産性に寄与し、さらに製造の低コスト化に寄与する。

20

【0021】

新規の接触ソケットが、ワイヤー接触アセンブリと呼ばれる、溶接されたか、又は伝導性で永久的に固着されたワイヤーを有する本体に対して個別に組み立てられて取り付けられる接尾を有する。このようにして、同一のワイヤー接触アセンブリは、棚卸しと製造要求を簡素化し、コストを減少する、様々な接尾型に取り付けできる。

【0022】

本発明の好ましい実施態様は、図16から始まって例示され、ここで主軸は接触ワイヤーの組立中に採用され、取り付けできる様々な接尾に組み立てられた接触ソケットを部分的に保持する。図16乃至18を参照するに、適切な金属又は別の伝導性物質の管状本体50は、嵌合ピンの末端を受取るための入り口部を定義する反転した構成52の外部端を有する。管状本体50のもう一方の端53は、主軸の合致端に対して管状本体の機械的で伝導性の取り付けを提供するように、回転、クリンプ、変形、又は他の適切な手段によって接合部58で主軸56の一方の端54に取り付けられる。管状本体に取り付け可能である、主軸端54は、管状本体の向かい合う部分がクリンプされるか、或いは固定される、周辺の溝60を有する。管状本体50は、管状本体の反転した端52の環状の陥凹51の一端と、及び管状本体及び嵌合する主軸端との間のもう一方の端において、伝導性で永久的に固着された、複数の伝導性ワイヤー62を有する。ワイヤーは、上に記載のように双曲面型を形成するように縦軸に対する角度で位置される。主軸の外部端64は、回転、クリンプ、変形、又は他の適切な手段によって主軸端64に機械的で伝導性の取り付けが可能な合致端70を有する、接尾68を受けるように形成される。接尾の向かい合う部分は、接合部65で主軸の周辺の溝66にクリンプされるか、或いは固定される。図22に示される保持リング又はクリップ72は主軸56に配置され、一つ以上の外側に向かう翼又はタブ74を有するクリップは、関連するハウジングへ接触ソケットを適応させてロックすることができる。接尾68の外部端は、特定の要求に適合するために様々な型となりうる。例えば、接尾は図16に示されるようなハンダ・カップであり、図19に示されるようにクリンプ型であり、図20に示されるようにピンの末端であり、或いは図21に示されるように表面実装パッドであるかもしれない。

30

40

50



## 【 0 0 2 3 】

図 1 8 で示される最良の形態として、主軸 5 6 は、主軸の長さに対する縦方向に沿って形成された複数の溝又は通路 7 6 を有する。例示された実施態様において、6 つの溝又は通路は、主軸周辺に関して等置された主軸に提供される。伝導性ワイヤーは、下記にさらに記載されるように、接触ソケットの組立中にそれぞれの各溝 7 6 に位置される。

## 【 0 0 2 4 】

図 1 6 の好ましい実施態様の接触ソケットの製造方法は、図 1 7 乃至 2 8 と共に記載される。図 1 7 は、反転した端 5 2 と管状の反対の端 5 3 を有する管状本体 5 0 を示している。図 1 8 は主軸の周辺に関して等置された、縦方向のワイヤーを受ける溝 7 6 を備える主軸を示す。主軸は、主軸にそれぞれ形成された周辺の溝 6 0、6 6 を各々有する、第一端 5 4 及び第二端 6 4 を有する。図 6 に関して既に記載された手法と同様に、本体 5 0 はグリッパーあごによって保持され、主軸上に位置される。図 2 3 に示されるように、ワイヤー 7 8 は、ワイヤーの外部端が反転した端 5 2 の内部の環状の陥凹 5 1 に接する位置に対する主軸 5 6 のそれぞれの溝 7 6 に挿入される。反転した端は、図 2 4 A 及び 2 4 B に示されるように、ワイヤーを機械的で電氣的に固定するために適所にかしめされるか、クリンプされるか、又は適切に処理する。かかる実施態様において、反転した端は、ワイヤー間の領域に管の端部分を変形するように内部にかしめされるか、クリンプされるか、或いは適切に処理する。かしめか、クリンプか、又は適切な処理は、反転した端の内部から反転した端の外部に向かう、力を外に適用する、拡張穿孔鉋などの適切なツールによって達成される。

## 【 0 0 2 5 】

次に、本体 5 0 と主軸 5 6 は、図 2 5 に示されるように管状本体の反対の端で主軸の位置を決めるためにお互いに相関して移動され、本体と主軸はワイヤー 7 8 の角度配位を生じるために所定の角度範囲によってお互いに相関して回転される。ワイヤー 7 8 の端は、管状本体の向き合う部分と周辺の溝 6 6 の領域の主軸との間に伝導性で永久的に固着される。図 2 6 に示されるように、本体 5 0 は、管状本体に主軸端を固定するため、双曲面の接触部材型にワイヤーを固定するために接合部 6 7 で主軸の溝 6 6 にかしめされるか、クリンプされるか、或いは固定される。

## 【 0 0 2 6 】

上に記載のように、主軸と管状本体は、組立工程中に異なる方向にお互いに相関して移動できる。例えば、主軸は固定され、本体は固定された主軸に関して移動可能である。或いは、管状本体は固定され、主軸は固定された管状本体において移動可能である。さらなる代替として、主軸と本体の両者は、お互いが移動可能な関係であるかもしれない。相関する移動のかかる様々な形態は、採用される特定の組立機械によって決定される。

## 【 0 0 2 7 】

図 1 6 に示される実施態様において溶接が必要とされないことが認識されるだろう。ワイヤーは管状本体に機械的に接続される。このようにして、取り付けられた主軸を備える接触ソケットは一つの形態で組み立て可能であり、さらに様々な接尾はユーザの要求に適合するように主軸の合致端に取り付けられる。接尾が個別に組み立て可能で、取り付けられた主軸を備える接触ソケットに必要とされるように取り付けられるために、異なる接尾を有する様々な異なる接触ソケットを組み立てる必要性は存在しない。かかる手法において、主軸は、組立ツールとしての役割、及び組み立てられた接触ソケットの接続部分としての役割をする。

さらに、主軸は、主軸の外部端が様々な型の接尾に取り付け可能である、接尾の組立段階の一部である。接尾は上に例示された様々な型であるか、又は接尾は特定のユーザの適用に適合するために別の型となりうる。

## 【 0 0 2 8 】

上に記載の実施態様のように、接触ソケットは、ハウジング又は容器に接触ソケットを固定するための一つ以上の保持機能か、又は装置を有する。図 2 2 に示されるように、保持機能又は装置は、一つ以上の外部に向かった角度のタブ 7 4 か、又は関連するハウジング

10

20

30

40

50

若しくは容器に接触ソケットを適応させてロックすることができる、別の保持要素を有する保持リング又はクリップ72の形態になりうる。保持要素はバープ又は肋材などの様々な別の形態となることが可能で、個別の支持構造に提供でき、又は例示のように本体50に不可欠である。

【0029】

図27A乃至27Dに示される、代替となる実施態様において、管状本体の反転した端は、反転した端の外側から反転した端の内側に向かい、内側に力を適用する適切なツールによって接合部69において外部でかしめされるか、クリンプされるか、又は固定される。

【0030】

図16に示される型の実施態様のさらなる代替となる実行として、伝導性ワイヤーは、本体との伝導性の接触部材で存続するが、特に高い電流における接触部材の使用中に、ワイヤーが加熱される場合に発生可能な熱膨張を適合するのに縦方向に移動可能であるように、図28A及び28Bに示されるように管状本体の反転した端でかしめできるか、クリンプされるか、又は固定される。

10

【0031】

管状本体の反対端のワイヤーは、本体と主軸を備える伝導性の接触部材で実質的に固定されるために上に記載のようにかしめされるか、クリンプされるか、又は固定される。代替として、管状本体の両端における伝導性ワイヤーは、本体を備える伝導性の接触部材で維持されるが、熱膨張を適合する縦軸方向に移動可能であるようにかしめされるか、クリンプされるか、又は固定されうる。

20

【0032】

特定の規格又は性能の要求に適合するような目的において、伝導性ワイヤーは、ここに記載された初期の実施態様のように管状本体の一端又は両端で溶接できる。

【0033】

本発明はここに特定に示されて記載されたものに限定されないが、様々な代替と修正は本発明の趣旨と範囲を逸脱しない限り当業者においてなされるだろう。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の双曲面の接触ソケットの切断図である。

【図2】本発明と一致する接触ソケットの実施態様の切断図である。

【図3】図2の接触ソケットの末端図である。

30

【図4】図2の実施態様で使用する管状本体の実施態様の切断図である。

【図5】図2の新規の接触ソケットの組み立てに利用できる主軸の側面図である。

【図6】管状本体内に挿入された主軸の切断図である。

【図7】管状本体の一方の端で伝導ワイヤーの位置を例示する切断側面図である。

【図8】管状本体の反対の端で伝導ワイヤーの位置を例示する切断側面図である。

【図9】伝導ワイヤーの角度の配位を例示する切断側面図である。

【図10】クリンプの接尾を例示する切断側面図である。

【図11】ピンの接尾を例示する切断側面図である。

【図12】表面実装パッドの接尾を例示する切断側面図である。

【図13】実装タブを例示する切断側面図である。

40

【図14】図13の実施態様の末端図である。

【図15】本発明と一致する接触ソケットの代替となる実施態様を例示する図である。

【図16】本発明と一致する接触ソケットの好ましい実施態様の切断図である。

【図17】図16の実施態様で使用する管状本体の好ましい実施態様の切断図である。

【図18】図16の実施態様で使用する主軸の好ましい実施態様の側面図である。

【図19】図16の実施態様のクリンプの接尾を例示する切断図である。

【図20】図16の実施態様のピンの接尾を例示する切断図である。

【図21】図16の実施態様の表面実装パッドの接尾を例示する切断図である。

【図22】図16の実施態様で使用する保持クリップの絵画図である。

【図23】管状本体内に挿入された主軸と伝導性ワイヤーの切断図である。

50

【図 2 4 A】管状本体の反転した端の内部の様相の変形による反転した端内に固定されたワイヤーを例示する、管状本体の主軸と伝導性ワイヤーの切断図である。

【図 2 4 B】図 2 4 A の部分的な末端図である。

【図 2 5】管状本体に固定される位置における主軸の切断図である。

【図 2 6】主軸に固定された管状本体を例示する切断図である。

【図 2 7 A】管状本体の反転した端の外部の様相の変形を例示する、管状本体と主軸の側面図である。

【図 2 7 B】ワイヤーが管状本体の反転した端内に固定された、管状本体内の主軸と伝導性ワイヤーの切断図である。

【図 2 7 C】図 2 7 A の部分的な末端図である。

10

【図 2 7 D】主軸に固定された管状本体を例示する切断図である。

【図 2 8 A】縦に移動可能な伝導性のワイヤーを提供する管状本体の反転した端の変形を例示する、切断図である。

【図 2 8 B】図 2 8 A の部分的な末端図である。

【符号の説明】

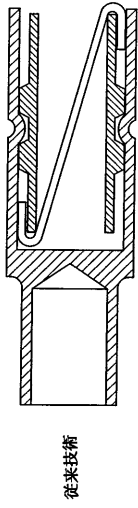
- 1 0 管状本体
- 1 2 リップ
- 1 4 入り口部
- 1 6 接尾
- 1 7 接合部
- 1 8 伝導性ワイヤー
- 2 0 主軸
- 2 2 溝
- 2 4 グリッパーあご
- 2 8 溶接ヘッド
- 3 0 タブ
- 5 0 管状本体
- 5 1 環状の陥凹
- 5 2 反転した構成
- 5 3 一端
- 5 4 一方の端
- 5 6 主軸
- 5 8 接合部
- 6 0 溝
- 6 2 伝導性ワイヤー
- 6 4 主軸の外部端
- 6 5 接合部
- 6 6 溝
- 6 8 接尾
- 6 9 接合部
- 7 0 合致端
- 7 2 保持リング又はクリップ
- 7 4 タブ
- 7 6 溝
- 7 8 ワイヤー

20

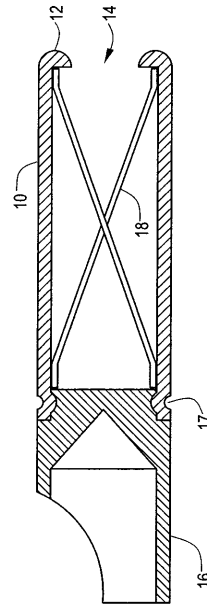
30

40

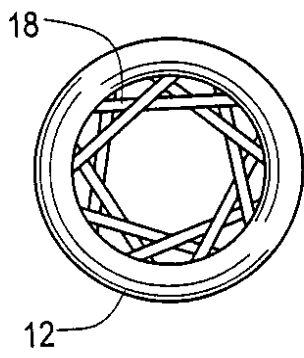
【図 1】



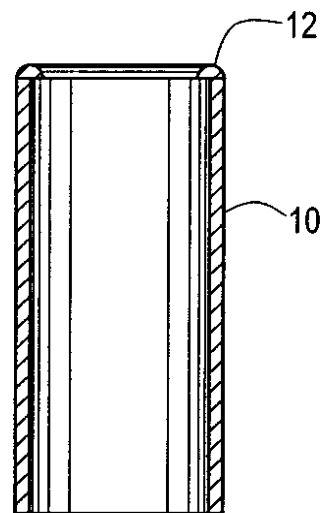
【図 2】



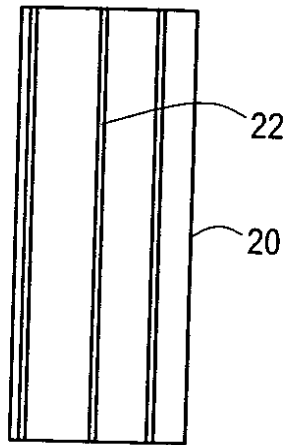
【図 3】



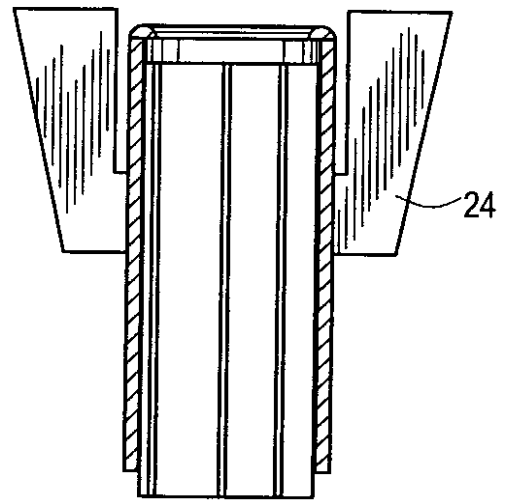
【図 4】



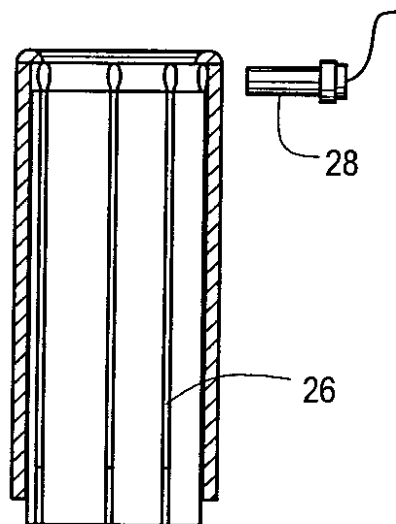
【図 5】



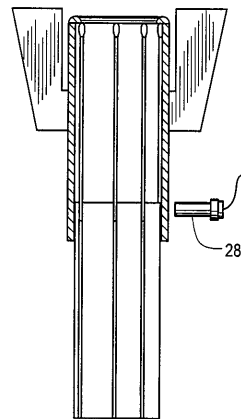
【図 6】



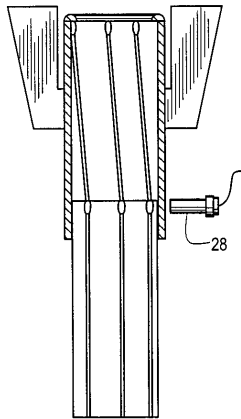
【図 7】



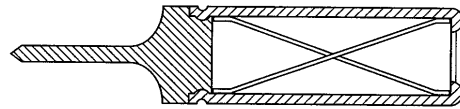
【図 8】



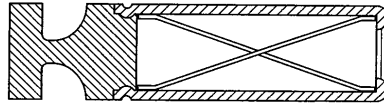
【図 9】



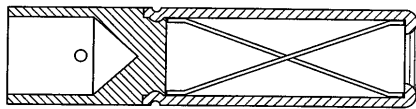
【図 11】



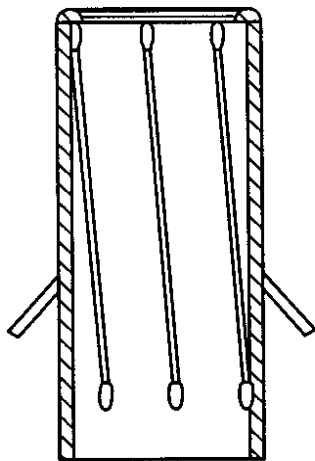
【図 12】



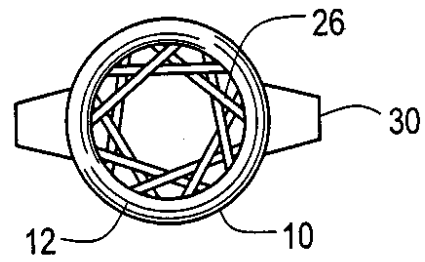
【図 10】



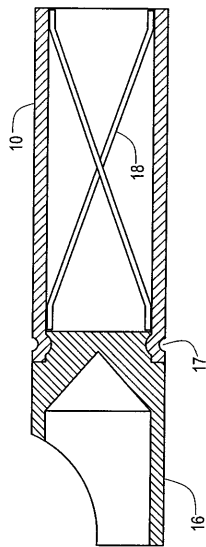
【図 13】



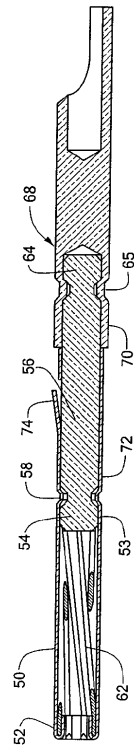
【図 14】



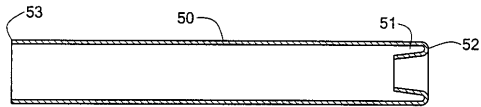
【図 15】



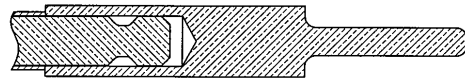
【図 16】



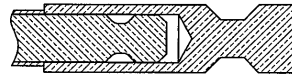
【図 17】



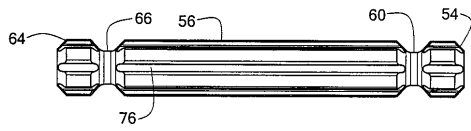
【図 20】



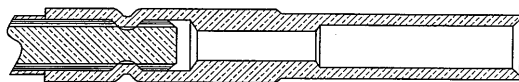
【図 21】



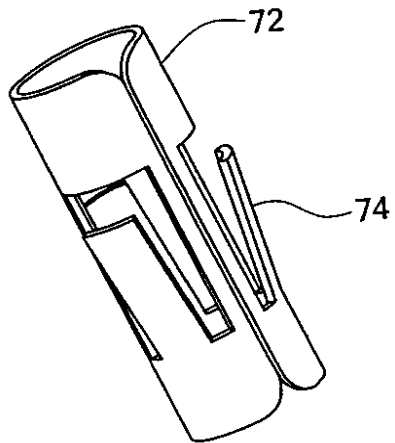
【図 18】



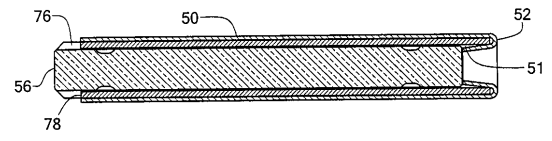
【図 19】



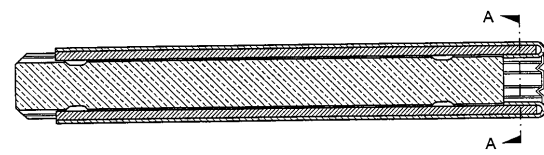
【図 2 2】



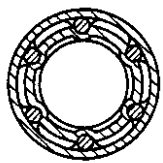
【図 2 3】



【図 2 4 A】

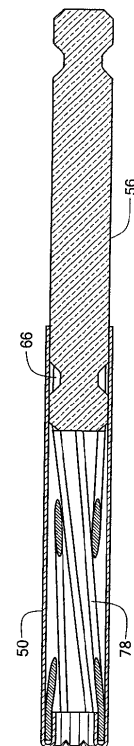


【図 2 4 B】



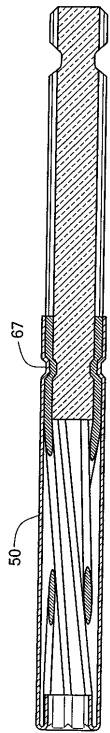
断面A-A

【図 2 5】

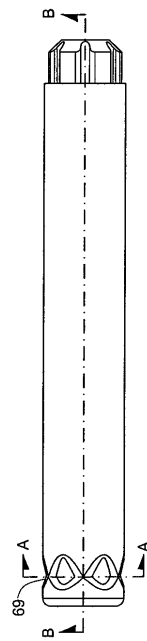




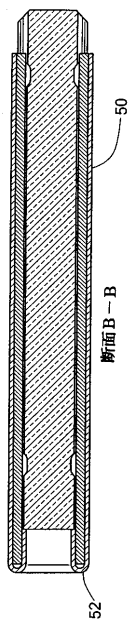
【図 26】



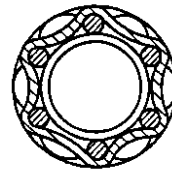
【図 27 A】



【図 27 B】

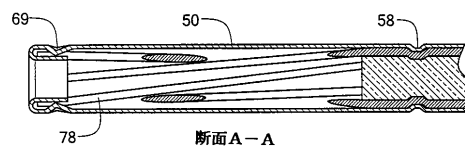


【図 27 C】



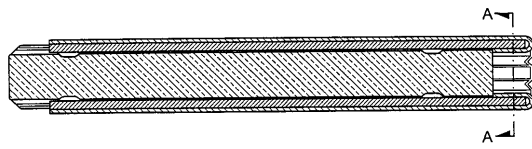
断面 A-A

【図 27 D】



断面 A-A

【図 28 A】



【図 28 B】



断面A-A

---

フロントページの続き

- (72)発明者 ヴィクター ベロリツキー  
アメリカ合衆国 ニュー・ハンプシャー州 03087 ウィンダム ノース・ロウエル・ロード  
9
- (72)発明者 トマス ディー コー  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 01921 ボックスフォード ケルズィー・ロード 9
- (72)発明者 ロバート ピー ラセレス  
アメリカ合衆国 メーン州 03909 ヨーク サンライズ・テラス 14
- (72)発明者 ダブリュー ウィリアム ボドシュス  
アメリカ合衆国 ニュー・ハンプシャー州 03856 ニューフィールズ パセット・レーン  
77

## 合議体

審判長 平上 悦司

審判官 中川 真一

審判官 稲垣 浩司

- (56)参考文献 特開昭63-124383(JP,A)  
実開昭59-9480(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H01R13/11