

(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2015-210941

(P2015-210941A)

(43) 公開日 平成27年11月24日 (2015. 11. 24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 13/04 (2006. 01)	HO 1 R 13/04 B	
HO 1 R 13/11 (2006. 01)	HO 1 R 13/11 3 O 3 A	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2014-91644 (P2014-91644)
 (22) 出願日 平成26年4月25日 (2014. 4. 25)

(71) 出願人 000006895
 矢崎総業株式会社
 東京都港区三田1丁目4番28号
 (74) 代理人 100083806
 弁理士 三好 秀和
 (74) 代理人 100100712
 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
 (74) 代理人 100101247
 弁理士 高橋 俊一
 (74) 代理人 100095500
 弁理士 伊藤 正和
 (74) 代理人 100098327
 弁理士 高松 俊雄
 (72) 発明者 岸端 裕矢
 静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部
 品株式会社内

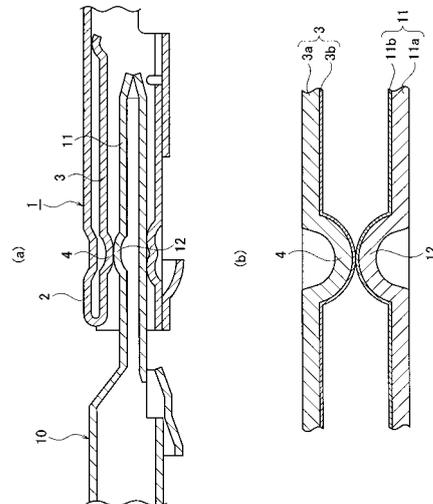
(54) 【発明の名称】 接点接続構造

(57) 【要約】

【課題】 端子を大型化したり、極力複雑化したりすることなく、接触抵抗を低減できる接点接続構造を提供する。

【解決手段】 外周面が円弧状の曲面である第1インデント部4が突設された弾性撓み部3と、タブ部11とを有し、弾性撓み部3の第1インデント部4がタブ部11上を摺動し、端子挿入完了位置では、第1インデント部4がタブ部11に接触する接点接続構造であって、タブ部11には、端子挿入完了位置で、第1インデント部4に接触し、外周面が円弧状の曲面である第2インデント部12が突設された。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外面にメッキ層が形成され、外周面が円弧状の曲面である第 1 インデント部が突設された第 1 接点部と、外面にメッキ層が形成された第 2 接点部とを有し、前記第 1 接点部の前記第 1 インデント部が前記第 2 接点部上を摺動し、端子挿入完了位置では、前記第 1 インデント部の接触面が前記第 2 接点部に接触する接点接続構造であって、

前記第 2 接点部には、端子挿入完了位置の前記第 1 インデント部に対応する位置に、外周面が円弧状の曲面である第 2 インデント部が突設されたことを特徴とする接点接続構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の接点接続構造であって、

前記第 2 インデント部は、外周面が端子挿入方向の直交方向に幅を持った円弧面であることを特徴とする接点接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、第 1 端子と第 2 端子間の電氣的接続を行う接点接続構造に関する。

【背景技術】

【0002】

図 5 及び図 6 には、従来の接点接続構造を適用したメス端子とオス端子が示されている（類似技術として特許文献 1 参照）。図 5、図 6 及び図 7 に示すように、メス端子 5 1 は、四角形状の箱部 5 2 と、この箱部 5 2 に一体に設けられ、箱部 5 2 内に配置された弾性撓み部 5 3 とを有する。メス端子 5 1 の外面には、高温環境下での接続信頼性の向上、腐食環境下での耐食性の向上などの観点から錫メッキ層（図示せず）が形成されている。弾性撓み部 5 3 には、底面側に向かって突出するインデント部 5 4 が設けられている。インデント部 5 4 は、その外周面がほぼ球面形状であり、中心の頂点が最下方に位置している。

【0003】

図 5、図 6 及び図 8 に示すように、オス端子 6 0 は、平板状のタブ部 6 1 を有する。オス端子 6 0 の外面には、高温環境下での接続信頼性の向上、腐食環境下での耐食性の向上などの観点から錫メッキ層（図示せず）が形成されている。

【0004】

上記構成において、図 5 の位置にあって、オス端子 6 0 のタブ部 6 1 をメス端子 5 1 の箱部 5 2 に挿入すると、弾性撓み部 5 3 が撓み変形してタブ部 6 1 の挿入が許容される。タブ部 6 1 の挿入過程では、弾性撓み部 5 3 のインデント部 5 4 がタブ部 6 1 の接触面を摺動し、端子挿入完了位置では、図 6 及び図 9 に示すように、弾性撓み部 5 3 のインデント部 5 4 とタブ部 6 1 の接触面が接触する。

【0005】

この従来例では、弾性撓み部 5 3 の撓み復帰力を接触荷重として、メス端子 5 1 のインデント部 5 4 とオス端子 6 0 のタブ部 6 1 の接触面とが電氣的に接触する。そして、この接触面を電流が流れることによってメス端子 5 1 とオス端子 6 0 間が通電する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2007 - 280825 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、接点間の接触面は、その全領域が電氣的通電を担うわけではないため、みかけの接触面と考えることができる。みかけの接触面の中で実際に接触する面（真実接触面

10

20

30

40

50

）が電氣的通電を担う。真実接触面は、錫メッキ層の表面に出来る酸化膜が破壊され、錫同士が接触する点（オーミック点）に形成される。

【0008】

前記従来の接点接続構造では、球面であるインデント部54が平面であるタブ部61に接触するため、みかけの接触面積が大きく接触圧力が小さい。そのため、酸化膜の破壊が十分ではなく接触抵抗が高い。

【0009】

ここで、接点部の接触圧力を高くして接触抵抗の低減を図るため、弾性撓み部53の撓み復帰力（接触荷重）を大きくしたり、接点部（インデント部54）を大型化したりすることが考えられるが、端子51, 60が大型化したり、複雑化する。

10

【0010】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、端子を大型化したり、極力複雑化したりすることなく、接触抵抗を低減できる接点接続構造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】

【0011】

本発明は、外面にメッキ層3aが形成され、外周面が円弧状の曲面である第1インデント部が突設された第1接点部と、外面にメッキ層が形成された第2接点部とを有し、前記第1接点部の前記第1インデント部が前記第2接点部上を摺動し、端子挿入完了位置では、前記第1インデント部の接触面が前記第2接点部に接触する接点接続構造であって、前記第2接点部には、端子挿入完了位置の前記第1インデント部に対応する位置に、外周面が円弧状の曲面である第2インデント部が突設されたことを特徴とする接点接続構造である。

20

【0012】

前記第2インデント部は、外周面が端子挿入方向の直交方向に幅を持った円弧面であるものを含む。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、第1インデント部と第2インデント部が円弧状の曲面同士で接触し、みかけの接触面積が小さいため、大きな接触圧力で接触し、酸化膜が確実に破壊され、メッキ層同士の接触点が増加する。従って、端子を大型化したり、極力複雑化したりすることなく、接触抵抗を低減できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態を示し、端子接続前のメス端子とオス端子の断面図である。

【図2】本発明の一実施形態を示し、(a)は端子接続状態のメス端子とオス端子の断面図、(b)は接点接続箇所の要部断面図である。

【図3】本発明の一実施形態を示し、(a)はメス端子の撓み変形部の要部底面図、(b)は(a)のA-A線断面図である。

【図4】(a)は本発明の一実施形態に係るオス端子のタブ部の要部斜視図、(b)は第1変形例のタブ部の要部斜視図、(c)は第2変形例のタブ部の要部斜視図である。

40

【図5】従来例を示し、端子接続前のメス端子とオス端子の断面図である。

【図6】従来例を示し、端子接続状態のメス端子とオス端子の断面図である。

【図7】従来例を示し、(a)はメス端子の撓み変形部の要部側面図、(b)は(a)のC矢視図である。

【図8】従来例を示し、オス端子のタブ部の要部側面図、(b)はオス端子のタブ部の要部平面図である。

【図9】従来例を示し、接点接続箇所の要部側面図である。

【図10】従来例を示し、みかけの接触面径を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0015】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1～図4(a)は本発明の一実施形態を示す。第1端子であるメス端子と第2端子であるオス端子間に本発明に係る接点接続構造が適用されている。以下、説明する。

【0017】

メス端子1は、メス側コネクタハウジング(図示せず)内の端子収容室に配置されている。メス端子1は、所定形状に打ち抜かれた導電性金属(例えば銅合金)を折り曲げ加工して形成されている。メス端子1は、オス端子10が挿入される前方を開口した方形状の箱部2と、この箱部2の上面部より延設され、箱部2内に配置された弾性撓み部3とを有する。弾性撓み部3には、底面側に向かって突出する第1インデント部4が設けられている。第1インデント部4は、外周面が円弧状の曲面(具体的には、球面形状、楕円面形状)であり、中心の頂点が最下方に位置している。第1インデント部4は、撓み変形部3の撓み変形によって上方に変移できる。

10

【0018】

又、メス端子1には、高温環境下での接続信頼性の向上、腐食環境下での耐食性の向上等の観点から錫メッキが施される。従って、弾性撓み部3には、図2(b)、図3(b)に詳しく示すように、銅合金材の母材層3aの外面に錫メッキ層3bが形成されている。メス端子1は、弾性撓み部3と箱部2の底面部2aが第1接点部を形成している。

【0019】

20

オス端子10は、オス側コネクタハウジング(図示せず)内の端子収容室に配置されている。オス端子10は、所定形状に打ち抜かれた導電性金属(例えば銅合金)を折り曲げ加工して形成されている。オス端子10は、平板状のタブ部11を有する。又、オス端子10には、高温環境下での接続信頼性の向上、腐食環境下での耐食性の向上等の観点から錫メッキが施される。従って、タブ部11には、図2(b)に詳しく示すように、銅合金材の母材層11aの外面に錫メッキ層11bが形成されている。タブ部11の上面側(接触面側)には、端子挿入完了位置の第1インデント部4に対応する位置に、第2インデント部12が設けられている。第2インデント部12の外周面は、端子挿入方向に対し円弧状の曲面であり、第1インデント部4と同様に、中心の頂点が最上方に位置している。円弧状の曲面は、図4(a)に示すように、端子挿入方向の直交方向に幅d1を持った曲面(円筒形状の一部)である。オス端子10は、タブ部11が第2接点部を形成している。

30

【0020】

上記構成において、メス側コネクタハウジング(図示せず)とオス側コネクタハウジング(図示せず)間をかん合すると、そのかん合過程ではオス端子10のタブ部11がメス端子1の箱部2に挿入される。すると、先ずタブ部11の先端が弾性撓み部3に当接し、この当接箇所より更に挿入が進むと、弾性撓み部3が撓み変形してタブ部11の挿入が許容される。タブ部11の挿入過程(端子挿入過程)では、弾性撓み部3の第1インデント部4がタブ部11の接触面を摺動すると共に、タブ部11の第2インデント部12が弾性撓み部3の接触面を摺動する。端子挿入完了位置(コネクタかん合完了位置)では、図2(a)、(b)に示すように、弾性撓み部3の第1インデント部4とタブ部11の第2インデント部12の位置が一致して、弾性撓み部3の撓み復帰力を接触荷重として第1インデント部4と第2インデント部12が接触する。

40

【0021】

この接点接続構造では、端子挿入完了位置では、メス端子1の円弧面状の第1インデント部4とオス端子10の円弧面状の第2インデント部12が接触する。従って、第1インデント部4と第2インデント部12が円弧状の曲面同士で接触し、みかけの接触面積が小さいため、大きな接触圧力で接触し、酸化膜が確実に破壊され、従来より錫メッキ層3b, 11b同士の接触点(オーミック点)が増加する。従って、端子を大型化したり、極力複雑化したりすることなく、接触抵抗を低減できる。

【0022】

50

第2インデント部12は、外周面が端子挿入方向の直交方向に幅d1を持った円弧面である。従って、撓み変形部3とタブ部11が端子挿入方向の直交方向に位置ずれした状態でも、確実に第2インデント部12と第1インデント部4が互いの外周面のほぼ頂点箇所接触し、酸化膜の破壊が促進され、接触抵抗を低減できる。

【0023】

図4(b)は、第2インデント部12の第1変形例を示す。この第1変形例の第2インデント部12Aの外周面は、前記実施形態とほぼ同様であり、円弧状の曲面がタブ部11の幅とほぼ同じ寸法の幅d2に形成されている。

【0024】

図4(c)は、第2インデント部12の第2変形例を示す。この第2変形例の第2インデント部12Bは、外周面が球面(外周面が円弧状の曲面)である。この第2変形例では、前記実施形態、第1変形例に較べて、第1インデント部4と第2インデント部12の接触面積が小さくなり、みかけの接触面積が更に小さいため、大きな接触圧力で接触させることができ、酸化膜の破壊も更に促進される。

10

【0025】

第1インデント部4の外周面は、上記した第2インデント部12, 12A, 12Bと同様に形状変更が可能である。

【0026】

メッキ層は、錫メッキ層3b, 11bであるが、アルミニウムメッキ層、金メッキ層、銀メッキ層等であっても良い。

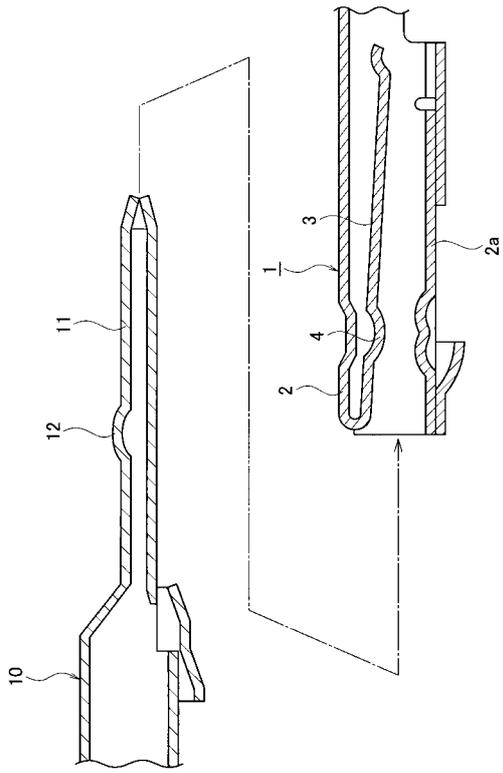
20

【符号の説明】

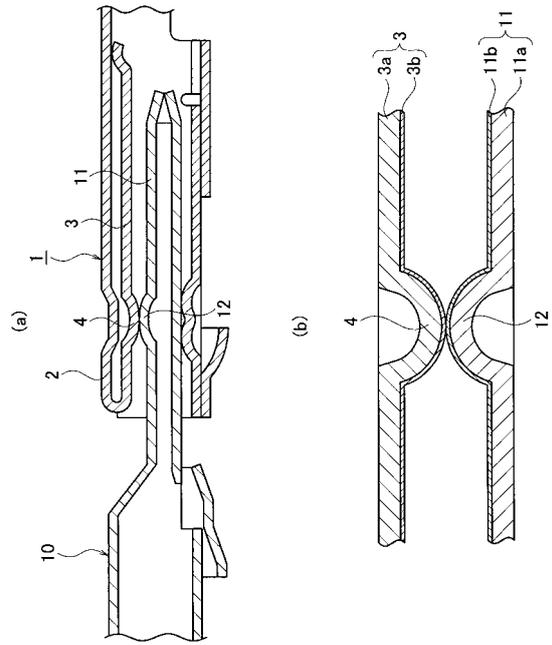
【0027】

- 1 メス端子(第1端子)
- 2a 底面部(第1接点部)
- 3 弾性撓み部(第1接点部)
- 4 第1インデント部
- 10 オス端子(第2端子)
- 11 タブ部(第2接点部)
- 12, 12A, 12B 第2インデント部

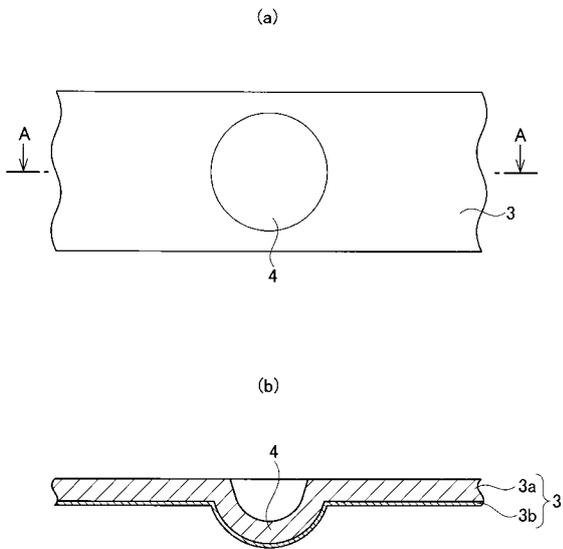
【 図 1 】



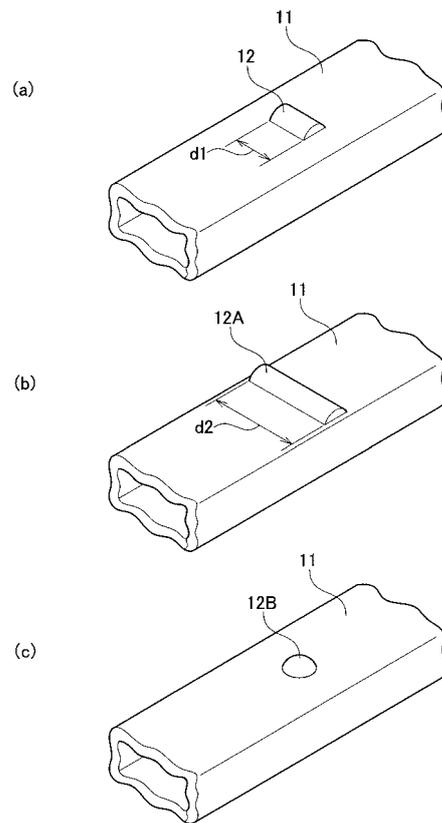
【 図 2 】



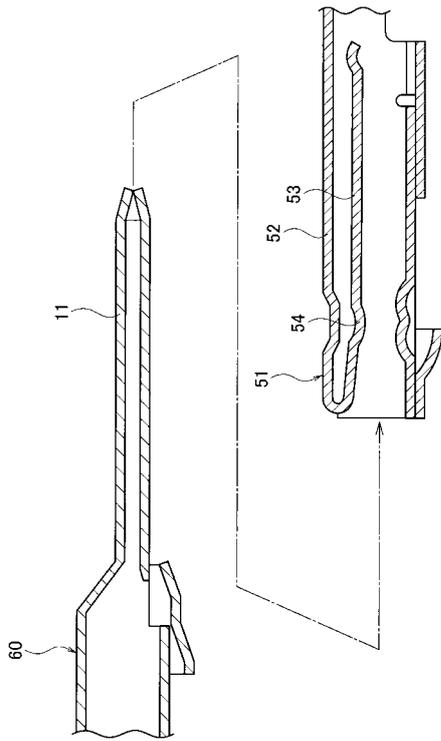
【 図 3 】



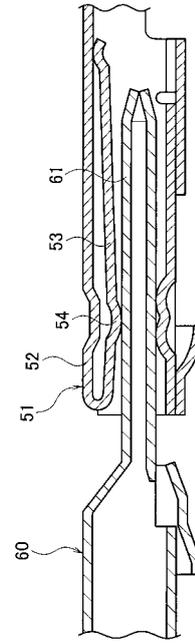
【 図 4 】



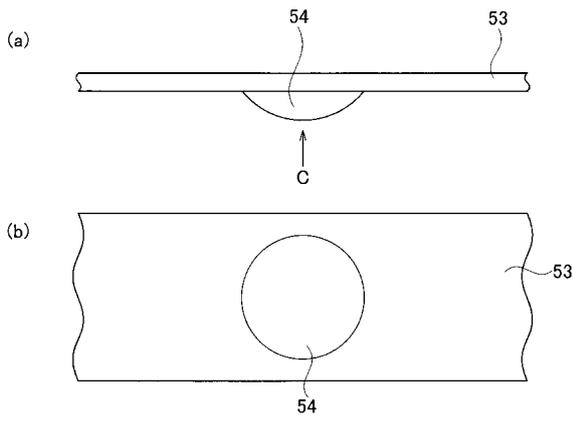
【 図 5 】



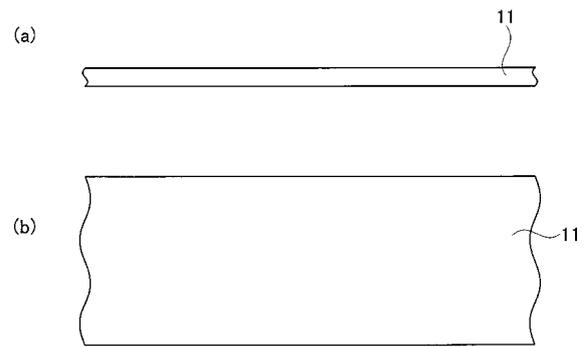
【 図 6 】



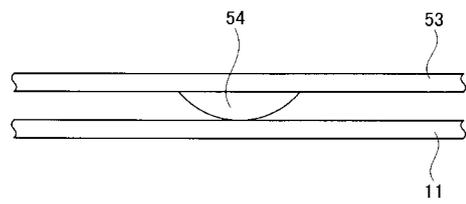
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【図 10】

