

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2012年2月9日(09.02.2012)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2012/017804 A1

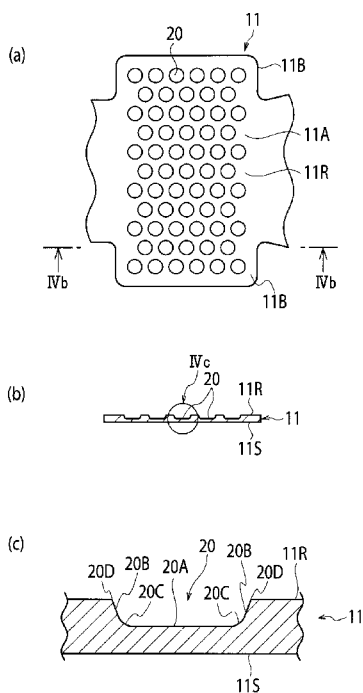
- (51) 国際特許分類:  
H01R 4/18 (2006.01) H01R 4/26 (2006.01) [JP/JP]; 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/066189
- (22) 国際出願日: 2011年7月15日(15.07.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2010-176039 2010年8月5日(05.08.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 矢崎総業株式会社 (YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080073 東京都港区三田 1 丁目 4 番 2 8 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大沼 雅則 (ONUMA, Masanori) [JP/JP]; 〒4210407 静岡県牧之原市布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 竹村 幸祐 (TAKEMURA, Kousuke)
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: CRIMPED TERMINAL

(54) 発明の名称: 圧着端子

[図4]



(57) Abstract: A plurality of circular recesses (20), as serrations on a crimped conductor portion (11), are provided so as to dot, while spaced apart from each other, the inner surface (11R) of the crimped conductor portion (11) before the crimped conductor portion (11) is crimped onto the electrical wiring conductor (Wa). A curved portion (20C), using a smooth continuous curved surface to connect the inner bottom surface (20A) and inner circumferential side surface (20B) of each recess (20), is provided on the corner portion joining the inner bottom surface (20A) and inner circumferential side surface (20B).

(57) 要約: 導体圧着部 (11) のセレーションとして、導体圧着部 (11) が電線の導体 (Wa) に圧着される前の状態において、導体圧着部 (11) の内面 (11R) に、複数の円形の凹部 (20) が互いに離間した状態で点在するように設けられている。各凹部 (20) の内底面 (20A) と内周側面 (20B) との交わる内周隅部に、内底面 (20A) と内周側面 (20B) とを滑らかな連続した曲面で繋ぐアール部 (20C) が設けられている。

WO 2012/017804 A1

(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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称： 圧着端子

### 技術分野

[0001] 本発明は、例えば、自動車の電装系に使用される断面U字状の導体圧着部を有したオープンバレルタイプの圧着端子に関する。

### 背景技術

[0002] 図1は、例えば、特許文献1に記載された関連する圧着端子の構成を示す斜視図である。

[0003] 圧着端子101は、端子の長手方向（接続する電線の導体の長手方向でもある）の前部に、相手コネクタ側の端子に接続される電気接続部110を備え、その後部に、電線（図示略）の端末の露出した導体に加締められる導体圧着部111を備え、さらにその後部に、電線の絶縁被覆の付いた部分に加締められる被覆加締部112を備えている。電気接続部110と導体圧着部111の間に、それらの間を繋ぐ第1の繋ぎ部113を備えている。導体圧着部111と被覆加締部112の間に、それらの間を繋ぐ第2の繋ぎ部114を備えている。

[0004] 導体圧着部111は、底板111Aと、底板111Aの左右両側縁から上方に延設されて底板111Aの内面上に配された電線の導体を包むように加締められる一対の導体加締片111B、111Bとで断面略U字状に形成されている。被覆加締部112は、底板112Aと、底板112Aの左右両側縁から上方に延設されて底板112Aの内面上に配された電線（絶縁被覆の付いた部分）を包むように加締められる一対の被覆加締片112B、112Bと、で断面略U字状に形成されている。

[0005] 導体圧着部111の前後の第1の繋ぎ部113および第2の繋ぎ部114は、共に、底板113A、114Aと、底板113A、114Aの左右両側縁から上方に起立した低背の側板113B、114Bとで断面U字状に形成されている。

[0006] そして、前部の電気接続部 110 の底板（図示略）から最後部の被覆加締部 112 までの範囲の底板（第 1 の繋ぎ部 113 の底板 113 A、導体圧着部 111 の底板 111 A、第 2 の繋ぎ部 114 の底板 114 A、被覆加締部 112 の底板 112 A）が、1 枚の帯板状に連続して形成されている。また、第 1 の繋ぎ部 113 の低背の側板 113 B の前後端は、電気接続部 110 の側板（符号省略）の後端および導体圧着部 111 の導体加締片 111 B の前端の各下半部にそれぞれ連続し、第 2 の繋ぎ部 114 の低背の側板 114 B の前後端は、導体圧着部 111 の導体加締片 111 B の後端および被覆加締部 112 の被覆加締片 112 B の前端の各下半部にそれぞれ連続している。

[0007] 導体圧着部 111 の内面 111 R 及び外面 111 S のうち、電線の導体に接する側の内面 111 R には、電線の導体の延びる方向（端子長手方向）と直交する方向に延びる複数本の凹溝状のセレーション 120 が設けられている。

[0008] 図 2 は導体圧着部 111 の内面に形成されたセレーション 120 の詳細図であり、図 2 (a) は導体圧着部 111 を展開して示す平面図、図 2 (b) は図 2 (a) の 11b-11b 矢視断面図、図 2 (c) は図 2 (b) の 11c 部の拡大図である。

[0009] 凹溝状のセレーション 120 の断面形状は矩形状か逆台形状になっており、内底面 120 A は、導体圧着部 111 の外面 111 S とほぼ平行に形成されている。内側面 120 B と内底面 120 A の交わる内隅部 120 C は、平面と平面が交わる角張った部分として形成され、内側面 120 B と導体圧着部 111 の内面 111 R の交わる孔縁 120 D は角張ったエッジとして形成されている。

[0010] この圧着端子 101 の導体圧着部 111 を電線の末端の導体に圧着するには、図示しない下型（アンビル）の載置面（上面）上に圧着端子 101 を載せると共に、電線の末端の導体を導体圧着部 111 の導体加締片 111 A 間に挿入し、底板 111 A の上面に載せる。そして、上型（クリンパ）を下型

に対して相対的に下降させることにより、上型の案内斜面で導体加締片 1 1 1 B の先端側を徐々に内側に倒して行く。

[0011] そして、さらに上型（クリンパ）を下型に対して相対的に下降させることにより、最終的に、上型の案内斜面から中央の山形部に連なる湾曲面で、導体加締片 1 1 1 B の先端を導体側に折り返すように丸めて、導体加締片 1 1 1 B の先端同士を擦り合わせながら導体に食い込ませることにより、導体を包むように導体加締片 1 1 1 B を加締める。

[0012] 以上の操作により、圧着端子 1 0 1 の導体圧着部 1 1 1 を電線の導体に圧着によって接続することができる。なお、被覆加締部 1 1 2 についても同様に、下型と上型を用いて被覆加締片 1 1 2 B を内側に徐々に曲げて行き、被覆加締片 1 1 2 B を電線の絶縁被覆の付いた部分に加締める。こうすることにより、圧着端子 1 0 1 を電線に電気的および機械的に接続することができる。

[0013] このような加締めによる圧着を行った際、加圧力により電線の導体は、導体圧着部 1 1 1 の内面のセレーション 1 2 0 の中に塑性変形しながら入り込み、それにより端子 1 0 1 と電線の接合が強化される。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0014] 特許文献1：特開 2 0 0 9 - 2 4 5 6 9 5 号公報（図 1）

## 発明の概要

[0015] ところで、上述した関連する圧着端子 1 0 1 では、導体圧着部 1 1 1 の内面 1 1 1 R に、電線の延びる方向に直交する凹溝状のセレーション 1 2 0 が設けられていたが、必ずしも十分な接触導通性が得られないことがあった。すなわち、導体圧着部 1 1 1 を電線の導体に圧着させた際には、押圧力により流動する導体の表面とセレーションの孔縁とが擦れ合ったり、セレーションの中に入り込む導体の表面とセレーションの内側面が擦れ合ったりすることで、導体の表面の酸化皮膜が剥ぎ取られて、露出した新生面が端子と接触導通する。この点、関連するセレーション 1 2 0 は直線状のものであるため

、電線の導体が端子の長手方向に流動する場合には有効性を発揮するものの、それ以外の方向への導体の伸びに対してはあまり有効性を発揮することができなかった。また、図5（b）に示すように、セレーション120の内底面120Aと内側面120Bとの交わる内隅部120Cが角張っているので、セレーション120の中に入り込んだ導体Waがその内隅部120Cにまで十分に行き渡らず、内隅部120Cに隙間150が生じやすかった。そのため、隙間150が大きく生じている場合には、熱衝撃や機械的な振動等の影響で、その隙間150が起点となって酸化皮膜が成長し、導体Waと端子101の接触導通性が低下するおそれがあった。

[0016] 本発明は、導体と端子の接触導通性を常に高く維持することができる圧着端子を提供することを目的とする。

[0017] 本発明のアスペクトは、端子長手方向の前部に設けられた電気接続部と、前記電気接続部の後部に設けられ、電線の末端の導体に圧着して接続される導体圧着部であって、底板と前記底板の左右両側縁から上方に延設されて前記底板の内面上に配された前記導体を包むように加締められる一对の導体加締め片とで断面U字状に形成された導体圧着部と、を備え、前記導体圧着部は、前記電線の末端の導体に圧着される前の状態において、前記導体圧着部の内面に、互いに離間した状態で点在する複数の円形の凹部をセレーションとして有し、前記各凹部は、その内底面と内周側面との交わる内周隅部に、前記内底面と前記内周側面とを滑らかな連続した曲面で繋ぐアール部を有する圧着端子であることを要旨とする。

[0018] 前記アスペクトによれば、次の効果を得ることができる。すなわち、この圧着端子を使用して導体圧着部を電線の導体に圧着させた場合、導体圧着部の内面にセレーションとして設けられた小円形の各凹部の中に電線の導体が塑性変形しながら入り込むことで、端子と導体の接合が強化される。その際、押圧力により流動する導体の表面と各凹部の孔縁とが擦れ合ったり、凹部の中に入り込む導体の表面と凹部の内側面が擦れ合ったりすることで、導体の表面の酸化皮膜が剥ぎ取られて、露出した新生面が端子と接触導通する。

その点、この圧着端子では、多数の小円形の凹部がセレーションとして設けられているので、導体の伸び方向に拘わらず、凹部の孔縁のトータル長が酸化皮膜を削り取る上で有効性を発揮する。従って、関連する例のように電線の導体の延びる方向に交差する直線状のセレーションが設けられている場合よりも、新生面の露出による接触導通効果を高めることができる。小円形の凹部の内底面と内周側面との交わる内周隅部は、滑らかな曲面状のアール部により構成されているので、凹部の中に入り込んだ導体が、そのアール部に沿ってスムーズに流動することになり、内周隅部に生じる隙間を減少させることができる。そのため、隙間が大きい場合には、熱衝撃や機械的な振動等の影響で、その隙間が起点となって酸化皮膜が成長し、導体と端子の接触導通性が低下するおそれがあったが、隙間の減少が図れることにより、酸化皮膜の成長を抑制することができて、良好な接触導通性能を長期間維持することができる。

### 図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、関連する圧着端子の構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1の圧着端子の導体圧着部の圧着前の状態を示す図で、(a)は展開平面図、(b)は(a)のI I b-I I b矢視断面図、(c)は(b)のI I c部の拡大図である。

[図3]図3は、本発明の一実施形態に係る圧着端子の構成を示す斜視図である。

[図4]図4は、図3の圧着端子の導体圧着部の圧着前の状態を示す図で、(a)は展開平面図、(b)は(a)のI V b-I V b矢視断面図、(c)は(b)のI V c部の拡大図である。

[図5]図5は、凹状のセレーションに対する圧着後の導体の入り込みの様子を示す図で、(a)は図4のセレーション(小円形の凹部)に対する導体の入り込みの様子を示す拡大断面図、(b)は比較例として、関連する圧着端子のセレーションに対する導体の入り込みの様子を示す拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

- [0020] 以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。
- [0021] 図3は実施形態に係る圧着端子の構成を示す斜視図、図4は同圧着端子の導体圧着部の圧着前の状態を示す図で、図4(a)は展開平面図、図4(b)は図4(a)のIVb-IVb矢視断面図、図4(c)は図4(b)のIVc部の拡大図である。
- [0022] 図3に示すように、圧着端子1は、雌型のもので、端子の長手方向（接続する電線の導体の長手方向つまり電線の延びる方向でもある）の前部に、相手コネクタ側の雄端子に接続されるボックス型の電気接続部10を備え、その後部に、電線（図示略）の末端の露出した導体Wa（図4参照）に加締められる導体圧着部11を備え、さらにその後部に、電線の絶縁被覆の付いた部分に加締められる被覆加締め部12を備えている。電気接続部10と導体圧着部11の間に、それらの間を繋ぐ第1の繋ぎ部13を備えている。導体圧着部11と被覆加締め部12の間に、それらの間を繋ぐ第2の繋ぎ部14を備えている。
- [0023] 導体圧着部11は、底板11Aと、底板11Aの左右両側縁から上方に延設されて底板11Aの内面上に配された電線の導体を包むように加締められる一对の導体加締め片11B、11Bとで断面略U字状に形成されている。被覆加締め部12は、底板12Aと、底板12Aの左右両側縁から上方に延設されて底板12Aの内面上に配された電線（絶縁被覆の付いた部分）を包むように加締められる一对の被覆加締め片12B、12Bとで断面略U字状に形成されている。
- [0024] 導体圧着部11の前後の第1の繋ぎ部13および第2の繋ぎ部14は、共に、底板13A、14Aと、底板13A、14Aの左右両側縁から上方に起立した低背の側板13B、14Bとで断面U字状に形成されている。
- [0025] 前部の電気接続部10の底板（図示略）から最後部の被覆加締め部12までの範囲の底板（第1の繋ぎ部13の底板13A、導体圧着部11の底板11A、第2の繋ぎ部14の底板14A、被覆加締め部12の底板12A）が、1枚の帯板状に連続して形成されている。第1の繋ぎ部13の低背の側板13

Bの前後端は、電気接続部10の側板（符号省略）の後端および導体圧着部11の導体加締片11Bの前端の各下半部にそれぞれ連続し、第2の繋ぎ部14の低背の側板14Bの前後端は、導体圧着部11の導体加締片11Bの後端および被覆加締部12の被覆加締片12Bの前端の各下半部にそれぞれ連続している。

[0026] 導体圧着部11が電線の導体に圧着される前の状態において、導体圧着部11の内面11R及び外面11Sのうち、電線の導体に接する側の内面11Rには、凹状のセレーションとして、多数の小円形の凹部20が互いに離間した状態で、千鳥状に点在するように設けられている。

[0027] 図4（b）及び図4（c）に示すように、各小円形の凹部20の断面形状は矩形状か逆台形状になっており、凹部20の内底面20Aは、導体圧着部11の外面11Sとほぼ平行に形成されている。凹部20の内側面20Bと内底面20Aの交わる内周隅部には、内底面20Aと内周側面20Bとを滑らかな連続した曲面で繋ぐアール部20Cが設けられている。

[0028] この導体圧着部11のセレーションは、凹部20に対応した多数の円柱状の凸部を有した金型でプレス加工することにより製作することができ、セレーションの凹部20の内周隅部のアール部20Cは、金型の円柱状の凸部の先端周縁にアール部を付けておくことで加工することができる。

[0029] プレス金型の作り方の第1の方法としては、放電加工で作る場合が考えられる。その場合は、電極として、まず、金型の円柱状の凸部を作るための円形の凹部をドリルで加工する。そして、ドリル加工した凹部を多数持つ電極を用いて放電加工により、円柱状の凸部を有するプレス金型を作る。その際、放電加工の特性により、金型の凸部の先端周縁には自然にアール部が生成される。従って、そのアール部をプレスで端子材料に転写することにより、端子のセレーションの凹部20の内周隅部にアール部20Cを加工することができる。

[0030] 第2の方法として、ブロックに円柱状のピンを多数嵌め込んで凸部を形成する場合が考えられる。その場合は、まず、ブロックにドリルで孔を開け、

各孔にピンの下半部を埋め込む。すると、各ピンの上半部が突出することで、多数の凸部を有した金型ができる。その際、各ピンの先端周縁にアール部を付けておく。従って、そのアール部をプレスで端子材料に転写することにより、端子のセレーションの凹部20の内周隅部にアール部20Cを加工することができる。

[0031] この圧着端子1の導体圧着部11を電線の末端の導体に圧着するには、図示しない下型（アンビル）の載置面（上面）上に圧着端子1を載せると共に、電線の末端の導体を導体圧着部11の導体加締片11A間に挿入し、底板11Aの上面に載せる。そして、上型（クリンパ）を下型に対して相対的に下降させることにより、上型の案内斜面で導体加締片11Bの先端側を徐々に内側に倒して行く。

[0032] そして、さらに上型（クリンパ）を下型に対して相対的に下降させることにより、最終的に、上型の案内斜面から中央の山形部に連なる湾曲面で、導体加締片11Bの先端を導体側に折り返すように丸めて、導体加締片11Bの先端同士を擦り合わせながら導体に食い込ませることにより、導体を包むように導体加締片11Bを加締める。

[0033] 以上の操作により、圧着端子1の導体圧着部11を電線の導体に圧着によって接続することができる。被覆加締部12についても同様に、下型と上型を用いて被覆加締片12Bを内側に徐々に曲げて行き、被覆加締片12Bを電線の絶縁被覆の付いた部分に加締める。こうすることにより、圧着端子1を電線に電気的および機械的に接続することができる。

[0034] このような加締めによる圧着を行った際、加圧力により電線の導体は、導体圧着部11の内面のセレーションとしての小円形の凹部20の中に塑性変形しながら入り込み、それにより端子1と電線の接合が強化される。

[0035] その際、図5（a）に示すように、押圧力により流動する導体Waの表面と各凹部20の孔縁20Dとが擦れ合ったり、凹部20の中に入り込む導体Waの表面と凹部20の内側面20Bが擦れ合ったりすることで、導体Waの表面の酸化皮膜が剥ぎ取られて、露出した新生面が端子と接触導通する。

- [0036] その点、この圧着端子1では、多数の小円形の凹部20がセレーションとして設けられているので、導体Waの伸び方向に拘わらず、凹部20の孔縁20Dのトータル長が酸化皮膜を削り取る上で有効性を発揮する。従って、図5(b)の関連する例のように電線の導体Waの延びる方向に交差する直線状のセレーション120が設けられている場合よりも、新生面の露出による接触導通効果を高めることができる。
- [0037] 小円形の凹部20の内底面20Aと内周側面20Bとの交わる内周隅部は、滑らかな曲面状のアール部20Cにより構成されているので、凹部20の中に入り込んだ導体Waが、そのアール部20Cに沿ってスムーズに流動することになり、内周隅部に生じる隙間を減少させることができる。そのため、隙間が大きい場合には、熱衝撃や機械的な振動等の影響で、その隙間が起点となって酸化皮膜が成長し、導体と端子の接触導通性が低下するおそれがあったが、隙間の減少が図れることにより、酸化皮膜の成長を抑制することができて、良好な接触導通性能を長期間維持することができる。
- [0038] 上記実施形態においては、圧着端子1はボックス型の電気接続部10を有する雌端子金具としたが、これに限られず、雄タブを有する雄端子金具としてもよいし、また金属板材に貫通孔が形成されたいわゆるLA端子としてもよく、必要に応じて任意の形状の圧着端子とすることができる。
- [0039] 以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態には限定されず、種々の変形が可能である。

## 請求の範囲

[請求項1]

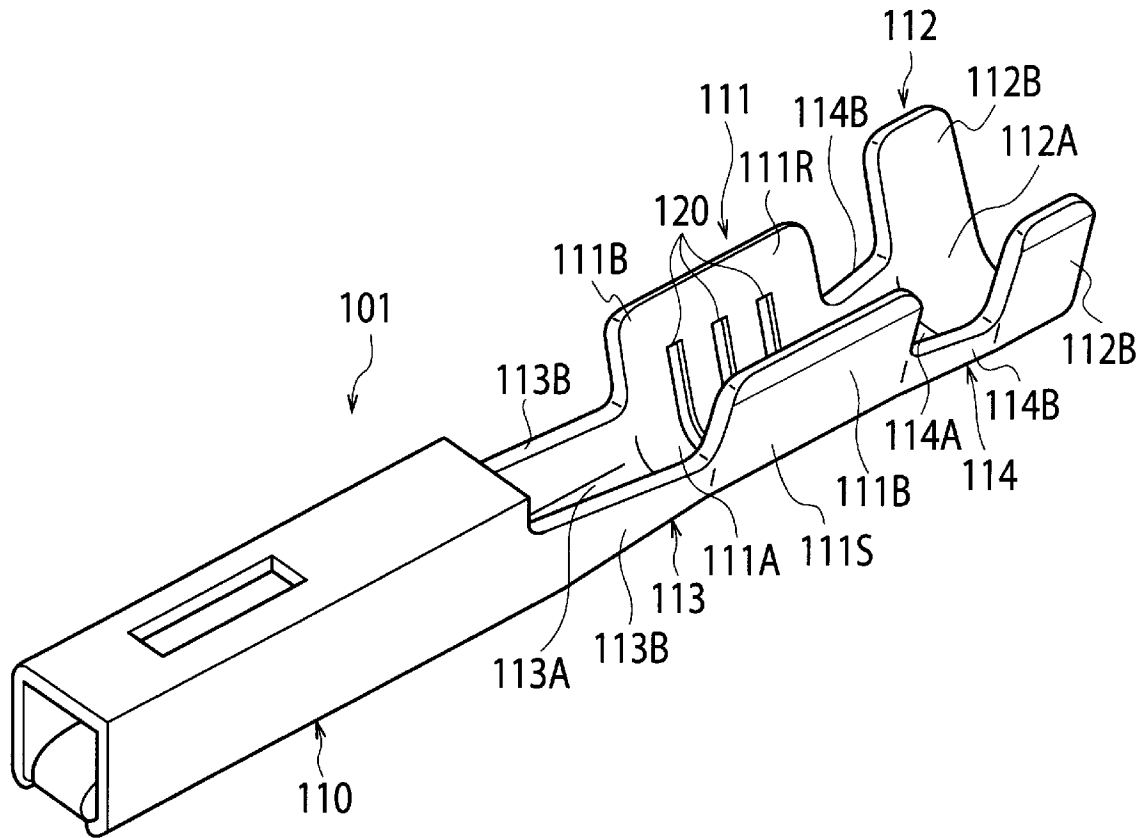
端子長手方向の前部に設けられた電気接続部と、

前記電気接続部の後部に設けられ、電線の末端の導体に圧着して接続される導体圧着部であって、底板と前記底板の左右両側縁から上方に延設されて前記底板の内面上に配された前記導体を包むように加締められる一対の導体加締め片とで断面U字状に形成された導体圧着部と、を備え、

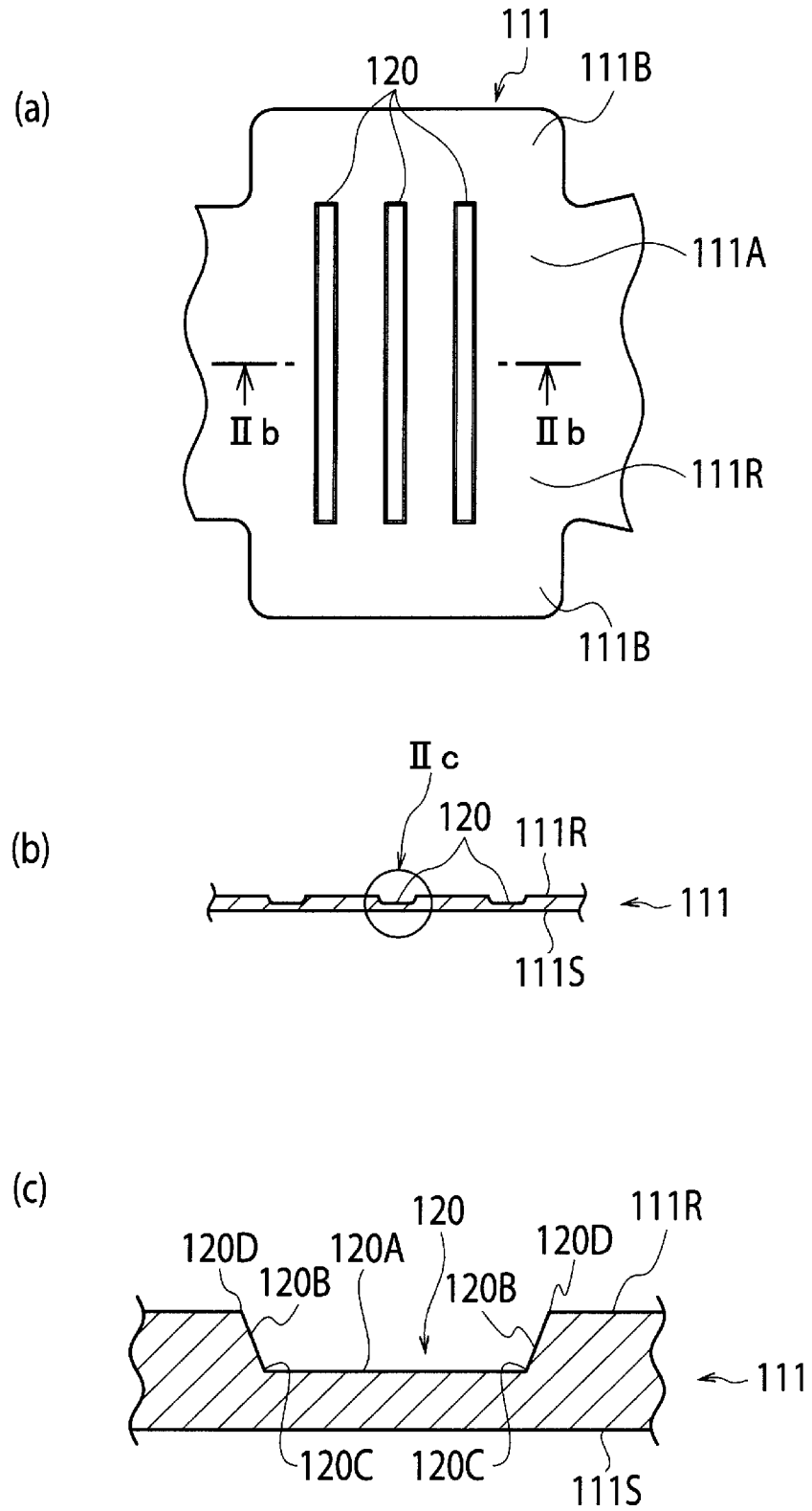
前記導体圧着部は、前記電線の末端の導体に圧着される前の状態において、前記導体圧着部の内面に、互いに離間した状態で点在する複数の円形の凹部をセレーションとして有し、

前記各凹部は、その内底面と内周側面との交わる内周隅部に、前記内底面と前記内周側面とを滑らかな連続した曲面で繋ぐアール部を有する  
圧着端子。

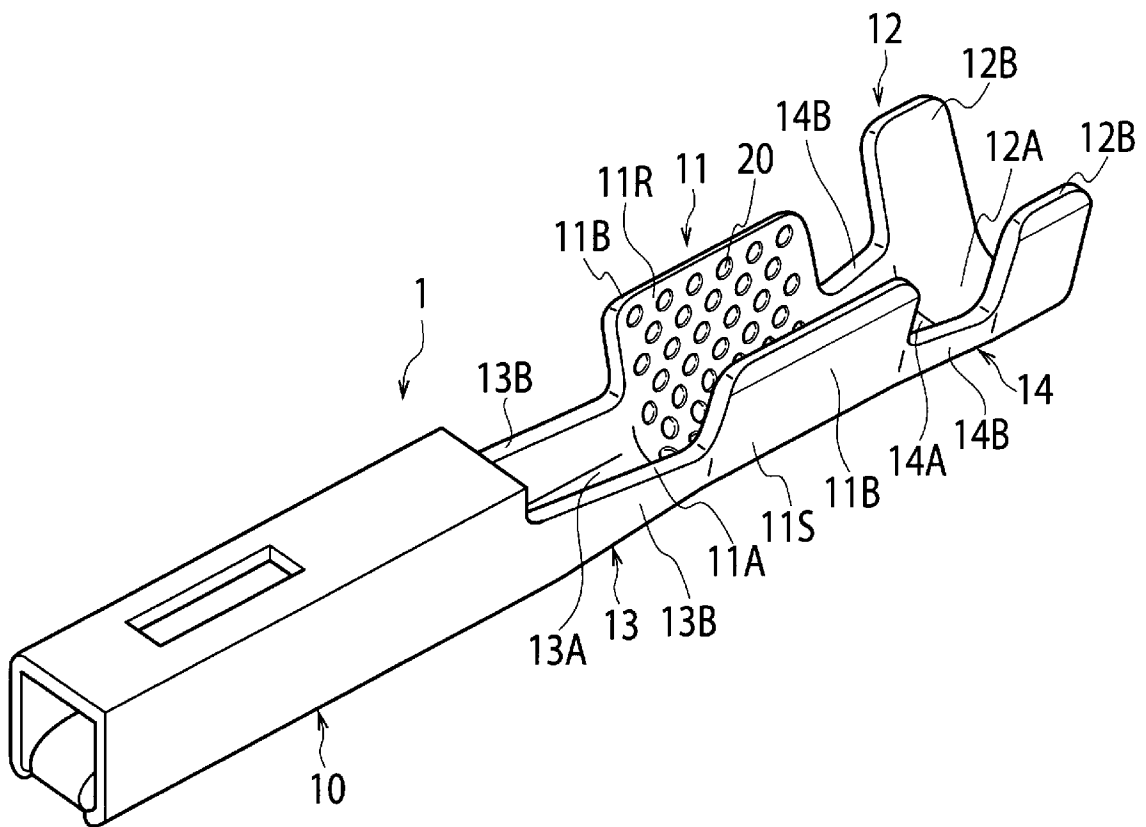
[図1]



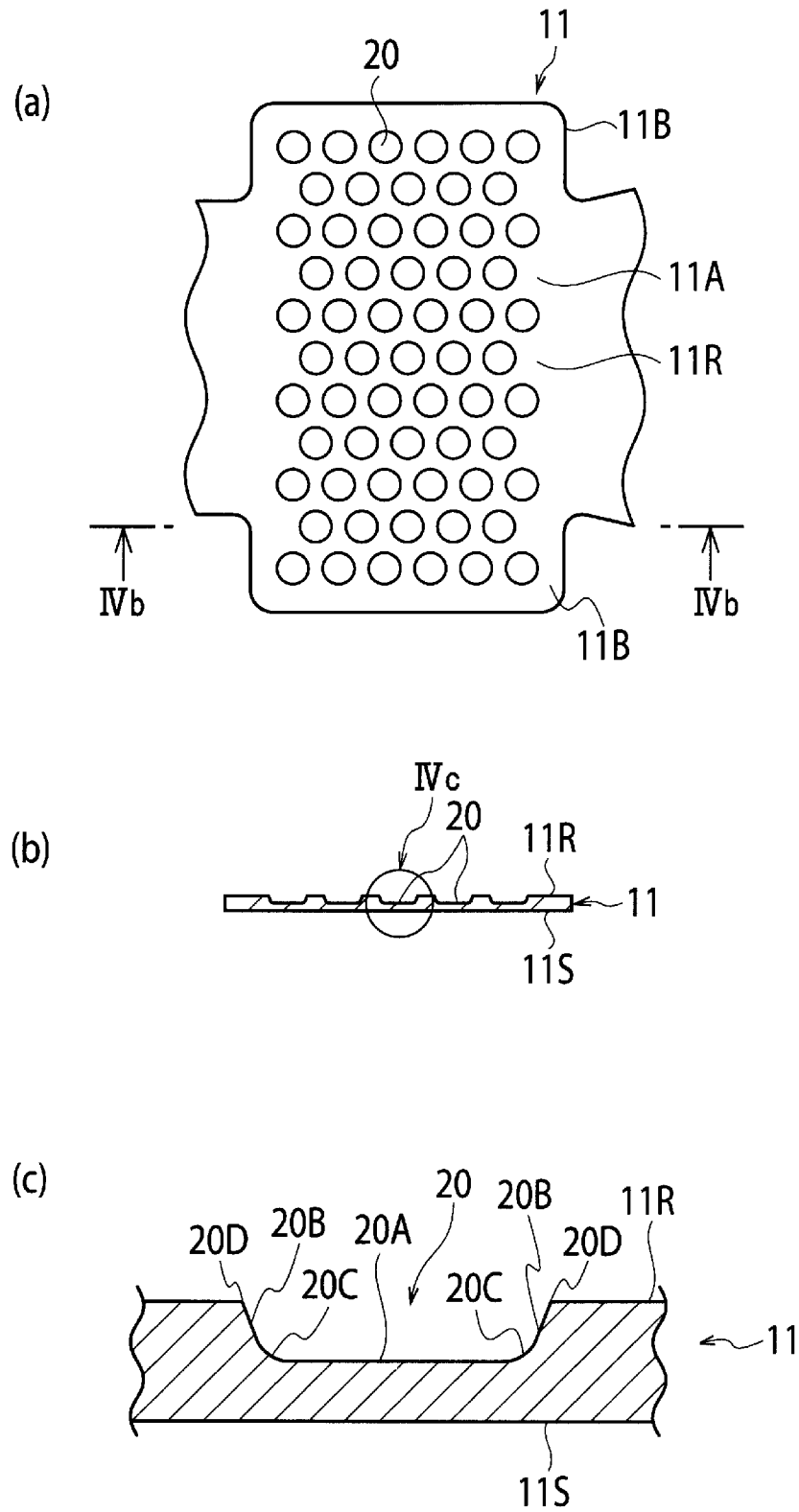
[図2]



[図3]

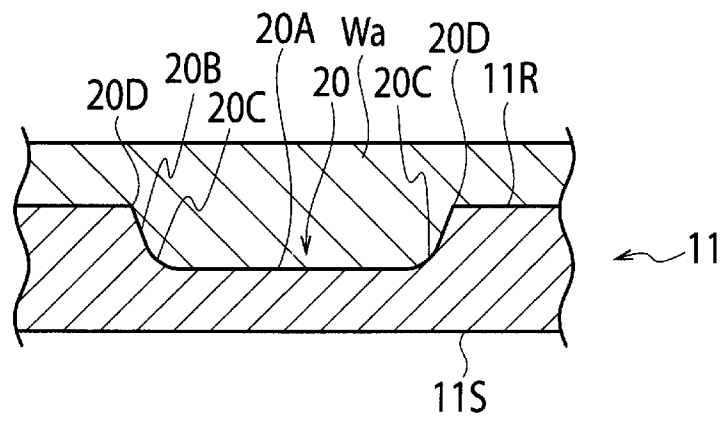


[図4]

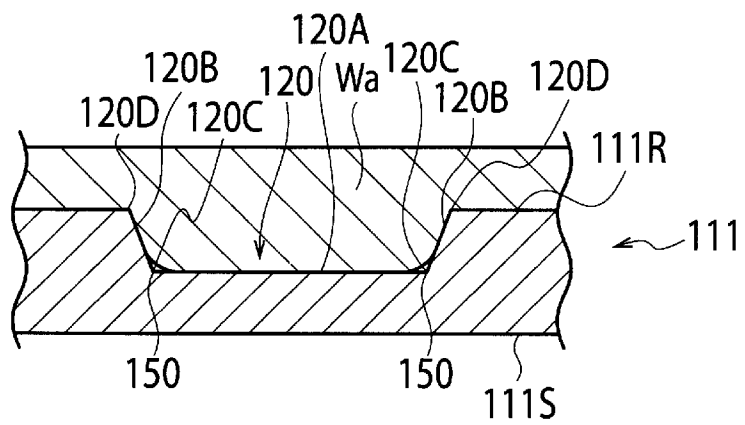


[図5]

(a)



(b)



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/066189

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H01R4/18(2006.01) i, H01R4/26(2006.01) i

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)

H01R4/18, H01R4/26

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-152011 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 18 June 1993 (18.06.1993), entire text; all drawings & US 5316506 A & US 5370560 A & EP 544521 A2	1
A	JP 2010-27463 A (Sumitomo Wiring Systems, Ltd.), 04 February 2010 (04.02.2010), entire text; all drawings & WO 2010/010758 A1	1
A	JP 2008-305571 A (Norio KATO), 18 December 2008 (18.12.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1

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  
08 August, 2011 (08.08.11)

Date of mailing of the international search report  
23 August, 2011 (23.08.11)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2011/066189

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-245695 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 22 October 2009 (22.10.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R4/18(2006.01)i, H01R4/26(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01R4/18, H01R4/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 5-152011 A (住友電装株式会社) 1993.06.18, 全文, 全図 & US 5316506 A & US 5370560 A & EP 544521 A2	1
A	JP 2010-27463 A (住友電装株式会社) 2010.02.04, 全文, 全図 & WO 2010/010758 A1	1
A	JP 2008-305571 A (加藤 範雄) 2008.12.18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08.08.2011

国際調査報告の発送日

23.08.2011

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)	3K	3618
澤崎 雅彦		
電話番号 03-3581-1101 内線 3332		

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2009-245695 A (古河電気工業株式会社) 2009. 10. 22, 全文, 全 図 (ファミリーなし)	1