(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
2014 年 9 月 25 日(25.09.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/148481 A1

(51) 国際特許分類:
H01R 43/048 (2006.01) *H01R 43/00* (2006.01)
H01R 4/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/057302

(22) 国際出願日: 2014 年 3 月 18 日(18.03.2014)

(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 2013-057169 2013 年 3 月 19 日(19.03.2013) JP

(71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田一丁目４番２８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大沼 健太郎(OHNUMA, Kentaro); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP). 仲村 拓志(NAKAMURA, Hiroshi); 〒4210492 静岡県牧之原市布引原２０６－１ 矢崎部品株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人虎ノ門知的財産事務所(TORANOMON-IP FIRM); 〒1070052 東京都港区赤坂一丁目９番１３号 三会堂ビルディング８Ｆ Tokyo (JP).

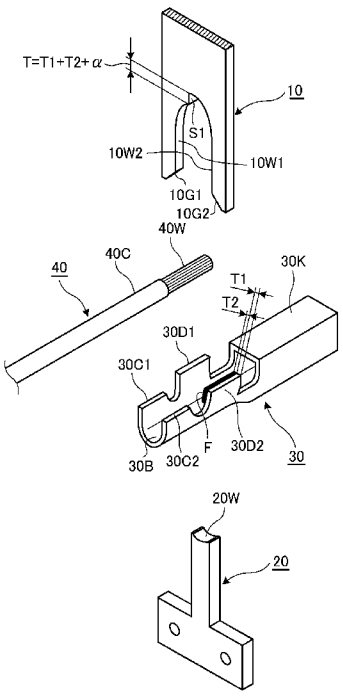
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: TERMINAL-CRIMPING DEVICE AND TERMINAL FITTING

(54) 発明の名称 : 端子圧着装置と端子金具



(57) **Abstract**: This terminal-crimping device is provided with the following: an anvil (20) onto which the curved base section of a terminal fitting (30) is placed; and a crimper (10). Said terminal fitting comprises the aforementioned base section, onto which a wire (40) is placed, and barrel parts (30D1, 30D2) that are provided vertically on the edges of the base section. The crimper is positioned such that pressure can be applied to the barrel parts of the terminal fitting between the crimper and the anvil. Curved parts are formed on the parts of the crimper that face the anvil. One of said curved parts, which applies pressure to one of the barrel parts provided vertically on the edges of the base section, and the other curved part, which applies pressure to the other barrel part, have different radii of curvature, forming a discontinuity at the point where the two barrel parts reach the top of the inside of the crimper and overlap. The size of said discontinuity is larger than the sum of the thickness of the barrel parts and the thickness of a sealant (F) applied to the barrel parts. The anvil and the crimper apply pressure to the barrel parts so as to crimp same around the wire placed in the terminal fitting.

(57) 要約: 電線（４０）が載置される湾曲した基板部と前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレル（３０Ｄ１、３０Ｄ２）とを有する端子金具（３０）の前記基板部を載置するアンビル（２０）と、アンビルとの間で端子金具のバレルを押圧可能に配置され、アンビルとの対向部にそれぞれ湾曲部が形成されたクリンパ（１０）と、を備え、クリンパの湾曲部は、基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルのうち一方のバレルを押圧する湾曲部と他方のバレルを押圧する湾曲部の曲率を異ならせることで、２つのバレルがクリンパの内側上方部位に到達してオーバーラップする部位に段差を形成し、かつ、段差が、バレルの厚さとバレルに塗布された封止材（Ｆ）の厚さとの和よりも大きくなっており、アンビルとクリンパとによりバレルを押圧して端子金具に載置された電線にバレルを圧着する。

WO 2014/148481 A1

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 ： 端子圧着装置と端子金具

技術分野

[0001] 本発明は、基板部の両側縁にそれぞれ立ち上げられた一対の圧着片（バレル）を有する端子金具を電線の導体に圧着する端子圧着装置とそれに使用される端子金具に関する。

背景技術

[0002] 従来、電線の導体に端子を圧着する端子圧着装置として、端子金具をアンビルとこのアンビルとの対向部にアーチ形状の加締め部が形成されたクリンパとにより挟み込み、その端子金具の基板部の両側縁からそれぞれ立ち上がったバレルをアンビルとクリンパとにより押圧して電線の導体に加締める端子圧着装置が知られている。

そして、バレルを電線の導体に確実に加締めることができるようにするために、特に、クリンパの加締め部に段差を設けるようにした端子圧着装置が知られている（特許文献１参照）。

[0003] 〈特許文献１記載の端子圧着装置〉

図９は、特許文献１記載の端子圧着装置の斜視図である。図９において、上から、クリンパ１００、電線４０、端子金具３０、アンビル２０である。以下、これらについて簡単に説明する。

[0004] 〈クリンパ１００〉

クリンパ１００は上下方向に往復駆動されるようになっており、アンビル２０に載置された端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を押圧する働きをする。クリンパ１００の下端内側には端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を互いに近接させるようにそれぞれ湾曲部１００Ｗ１、１００Ｗ２（図１０参照）が形成されている。双方の湾曲部１００Ｗ１、１００Ｗ２は、クリンパ１００の下端内側中央部で段差Ｓ９を形成するようにそれぞれ異なった曲率の湾曲部となっている。この段差Ｓ９はワイヤバレル

３０Ｄ１、３０Ｄ２の厚みＴ１に等しい段差となっている。

[0005] 〈アンビル２０〉

アンビル２０は、クリンパ１００の湾曲部１００Ｗ１、１００Ｗ２に対向して円弧形に窪む受圧面２０Ｗを備えており、この受圧面２０Ｗに端子金具３０の基板部３０Ｂを載置することにより、クリンパ１００と協働して、ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を加締めるようになる。

[0006] 〈端子金具３０〉

端子金具３０は基板部３０Ｂと電気接続筒部３０Ｋとを一体に備えている。

基板部３０Ｂは、端子圧着装置のクリンパ１００とアンビル２０とによって電線４０の端部に対して加締められることにより圧着され、かつ電気的に接続される円弧状断面を有する部分である。さらに、基板部３０Ｂは、電線４０の端部の導体４０Ｗに圧着される一対のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２と、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに圧着される一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２と、を一体に備えている。

電気接続筒部３０Ｋは、他の端子金具と接触して他の端子金具と電気的に接続される部分である。

[0007] 《ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２》

ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２は基板部３０Ｂからほぼ同じ高さに立設されている。ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２のうち、一方のワイヤバレル３０Ｄ１は、基板部３０Ｂ内に収められた電線４０の導体４０Ｗの周囲にオーバーラップした状態で加締め付けられるワイヤバレルである。また、他方のワイヤバレル３０Ｄ２は、ワイヤバレル３０Ｄ１の外周にオーバーラップした状態で加締め付けられるワイヤバレルである。ワイヤバレル３０Ｄ２の内側端部には封止材Ｆが設けられている。そして、ワイヤバレル３０Ｄ１とオーバーラップした状態での隙間をこの封止材Ｆが埋めることにより、ガルバニック腐食を防止している。

[0008] 〈電線４０〉

電線４０は、円形断面中央部に位置する多数の導体４０Ｗと、これら多数の導体４０Ｗの周囲を絶縁材で覆う絶縁被覆部４０Ｃとから構成される。

電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃを除去して露出した導体４０Ｗに一対のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２が圧着される。また、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２が圧着される。本願発明が対象としているのは、このうちワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の圧着である。

[0009] 〈図９の端子圧着装置の加締め作業の工程〉

次に、図９の端子圧着装置の加締め作業の工程について図１０を用いて説明する。

図１０は、図９の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図である。

そして、図１０（ａ）は加締め開始時の端子断面図である。図１０（ｂ）は加締め途中の端子断面図である。図１０（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図である。図１０（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[0010] 〈（ａ）加締め開始時〉

先ず、図１０（ａ）に示すように、アンビル２０の受圧面２０Ｗに端子金具３０の基板部３０Ｂを載置する。そして、その基板部３０Ｂ内に電線４０の導体４０Ｗを収容する。そして、クリンパ１００を下降させることにより、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２は、クリンパ１００の下端の導入案内部１００Ｇ１、１００Ｇ２によってそれぞれクリンパ１００の湾曲部１００Ｗ１、１００Ｗ２内へ導入案内される。

[0011] 〈（ｂ）加締め途中〉

さらにクリンパ１００を下降させると、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２はクリンパ１００の湾曲部１００Ｗ１、１００Ｗ２に当接しながら互いに接近していき、最終的に、図１０（ｂ）に示すように、クリンパ１００の下端内側中央部の段差Ｓ９にぶつかり（当接し）、ワイヤバレル３０Ｄ１は段差Ｓ９のうち導体４０Ｗに近い部位に、ワイヤバレル３０Ｄ２

は段差Ｓ９のうち導体４０Ｗから遠い部位にぶつかる（当接する）。このとき、ワイヤバレル３０Ｄ２はワイヤバレル３０Ｄ１の厚みＴ１だけワイヤバレル３０Ｄ１から変位しているように段差Ｓ９が形成されている。

[0012] 〈（ｃ）加締め終了直前〉

さらにクリンパ１００を下降させると、ワイヤバレル３０Ｄ１はワイヤバレル３０Ｄ２とその厚みＴ１だけ変位しているので、湾曲されたワイヤバレル３０Ｄ２の内周面に沿ってワイヤバレル３０Ｄ１は進み、オーバーラップする。

[0013] 〈（ｄ）加締め終了時〉

さらにクリンパ１００を下降させると、ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の先端同士がオーバーラップした状態で加締められ、端子金具３０の基板部３０Ｂとの間で導体４０Ｗを空隙なく挟み込んで、圧着工程が完了する。

先行技術文献

特許文献

[0014] 特許文献1：特開２００９－１３５０２２号公報

[0015] 〈図９の端子圧着装置の問題点〉

図１０（ｂ）から図１０（ｃ）の工程において、湾曲されたワイヤバレル３０Ｄ２の内周面に沿ってワイヤバレル３０Ｄ１が進むとき、ワイヤバレル３０Ｄ２の内周面にある封止材Ｆがワイヤバレル３０Ｄ１の先端によって削り落とされてしまう虞があった。したがって、封止材Ｆが最終的に図１０（ｄ）のように拡散消失してしまった場合等には、ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の先端のオーバーラップした部位に封止材Ｆが位置していないため、封止材Ｆの機能が発揮できず、ガルバニック腐食が生じる虞があった。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0016] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、封止材をワイヤバレル同士の先端のオーバーラップ部位に確実に留めて、ワイヤ

バレル同士のオーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じないようにする端子圧着装置とそれに使用する端子金具を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0017] 前述した目的を達成させるために、ワイヤバレル同士のオーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じないようにする端子圧着装置は、下記（１）、（２）を特徴としている。

（１）電線が載置される湾曲した基板部と前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルとを有する端子金具の前記基板部を載置するアンビルと、

前記アンビルとの間で前記端子金具のバレルを押圧可能に配置され、前記アンビルとの対向部にそれぞれ湾曲部が形成されたクリンパと、を備え、

前記クリンパの前記湾曲部は、前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルのうち一方のバレルを押圧する湾曲部と他方のバレルを押圧する湾曲部の曲率を異ならせることで、前記２つのバレルが前記クリンパの内側上方部位に到達してオーバーラップする部位に段差を形成し、かつ、前記段差が、前記バレルの厚さと前記バレルに塗布された封止材の厚さとの和よりも大きくなっており、

前記アンビルと前記クリンパとにより前記バレルを押圧して前記端子金具に載置された前記電線に前記バレルを圧着する、こと。

（２）電線が載置される湾曲した基板部と前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルとを有する端子金具の前記基板部を載置するアンビルと、

前記アンビルとの間で前記端子金具のバレルを押圧可能に配置され、前記アンビルとの対向部にそれぞれ湾曲部が形成されたクリンパと、を備え、

前記クリンパは第１クリンパと第２クリンパとから成り、

前記第１クリンパは、前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルのうち一方のバレルを押圧する湾曲部が形成されると共に、他方のバレルを押圧しない状態に保持する保持部が形成され、

前記第２クリンパは、前記他方のバレルを押圧する湾曲部が形成されており、

前記アンビルと前記クリンパとにより前記バレルを押圧して前記端子金具に載置された前記電線に前記バレルを圧着する、こと。

[0018] また、前述した目的を達成させるために、上記（１）、（２）記載の端子圧着装置で圧着される端子金具は、下記（３）、（４）を特徴としている。

（３）上記（１）または（２）記載の端子圧着装置で圧着される端子金具であって、電線が載置される湾曲した基板部と、

前記基板部の両側縁からそれぞれ立設した２つのバレルとを有し、

前記２つのバレルの立設する高さを異ならせ、高さの高い方のバレルの内側上部に封止材を塗布した、こと。

（４）上記（１）または（２）記載の端子圧着装置で圧着される端子金具であって、電線が載置される湾曲した基板部と、

前記基板部の両側縁からそれぞれ立設した２つのバレルと、を有し、

前記２つのバレルのうちの一方のバレルの先端を内側に曲折させ、他方のバレルの内側上部に封止材を塗布した、こと。

[0019] 上記（１）の構成によれば、段差が、前記バレルの厚さと前記バレルに塗布された封止材の厚さとの和よりも大きくなっているので、バレルに塗布された封止材が他方のバレルの先端で削り取られる恐れがなく、オーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

上記（２）の構成によれば、一方のバレルが圧着されるとき、封止材の塗布された他方のバレルはまだ圧着動作に入っていないため、圧着されるバレルの先端と他方のバレルの封止材とはニアミス状態にならないので、封止材が他方のバレルの先端で削り取られる恐れがなく、オーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

上記（３）の構成によれば、２つのバレルの立設する高さが異なっているため、互いに圧着状態になっても、短い方のバレルの先端が封止材まで達しなく、封止材を削り取る恐れがなく、したがってオーバーラップした部位に

封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

上記（４）の構成によれば、一方のバレルの先端が曲折しているため、互いに圧着状態になっても、バレルの先端の曲折部が封止材まで達しなく、また、仮に達しても先端が角が丸いため封止材を削り取る恐れがなく、したがってオーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

発明の効果

[0020] 以上のように、本発明によれば、封止材をワイヤバレル同士の先端のオーバーラップ部位に確実に留めることができるので、ワイヤバレル同士のオーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]図１は本発明の実施の形態１に基づく端子圧着装置の斜視図である。

[図2]図２は図１の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図２（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図２（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図２（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図２（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[図3]図３は本発明の実施の形態２に基づく端子圧着装置の斜視図である。

[図4]図４は図３の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図４（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図４（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図４（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図４（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[図5]図５は本発明の実施の形態３に基づく端子圧着装置の斜視図である。

[図6]図６は図５の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図６（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図６（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図６（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図６（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[図7]図７は本発明の実施の形態４に基づく端子圧着装置の斜視図である。

[図8]図８は図７の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図８（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図８（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図８（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図８（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[図9]図９は特許文献１記載の端子圧着装置の斜視図である。

[図10]図１０は図９の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図１０（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図１０（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図１０（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図１０（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

発明を実施するための形態

[0022] 以下、封止材をワイヤバレル同士の先端のオーバーラップ部位に確実に留めることができる本発明に係る実施の形態１～４の端子圧着装置について、図１～図８を用いて説明する。

[0023] 〈実施の形態１の端子圧着装置〉

図１は、本発明の実施の形態１に係る端子圧着装置の斜視図である。図１において、上から、クリンパ１０、電線４０、端子金具３０、アンビル２０である。以下、これらについて簡単に説明する。

[0024] 〈クリンパ１０〉

クリンパ１０は実施の形態１に係るもので、上下方向に往復駆動されるようになっている。そしてクリンパ１０は、アンビル２０に載置された端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を押圧する働きをする。クリンパ１０の下端先端の内側には端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２をクリンパ１０の中へ導入案内する導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２が形成されている。そして、この導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２に続いて導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２からそれぞれワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を互いに近接させるようにそれぞれ湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２が形成されている。双方の湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２は、クリンパ１０の下端内側中央部で以下に述べる段差Ｓ１を形成するようにそれぞれ異なった曲率の湾曲部となってい

る。

[0025] 《クリンパ１０の段差Ｓ１の厚みＴ＝Ｔ１＋Ｔ２＋α》

段差Ｓ１と同様の段差は図９のクリンパ１００にも、段差Ｓ９として形成されている。しかしながら、図９のクリンパ１００の段差Ｓ９の厚みはワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の厚みＴ１であるのに対して、図１のクリンパ１０の段差Ｓ１の厚みＴはワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の厚みＴ１と封止材Ｆの厚みＴ２との和にさらに若干の空隙αを加えた値（寸法）で形成されている点で異なっている。

[0026] 〈アンビル２０〉

アンビル２０は、図９のアンビル２０と同じで、クリンパ１０の湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２に対向して円弧形に窪む受圧面２０Ｗを備えており、この受圧面２０Ｗに端子金具３０の基板部３０Ｂを載置することにより、クリンパ１０と協働して、ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２を加締めるようになる。

[0027] 〈端子金具３０〉

端子金具３０は、図９の端子金具３０と同じで、基板部３０Ｂと電気接続筒部３０Ｋとを一体に備えている。

基板部３０Ｂは、端子圧着装置のクリンパ１０とアンビル２０とによって電線４０の端部に対して加締められることにより圧着されかつ電気的に接続される円弧状断面を有する部分であり、さらに、電線４０の端部の導体４０Ｗに圧着される一対のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２と、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに圧着される一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２とを一体に備えている。

電気接続筒部３０Ｋは、他の端子金具と接触して他の端子金具と電気的に接続される部分である。

[0028] 《ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２》

ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２は基板部３０Ｂからほぼ同じ高さに立設されている。ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２のうち、一方のワイヤバレル

３０Ｄ１は、基板部３０Ｂ内に収められた電線４０の導体４０Ｗの周囲にオーバーラップした状態で加締め付けられるワイヤバレルである。また、他方のワイヤバレル３０Ｄ２は、ワイヤバレル３０Ｄ１の外周にオーバーラップした状態で加締め付けられるワイヤバレルである。ワイヤバレル３０Ｄ２の内側端部には封止材Ｆが設けられており、ワイヤバレル３０Ｄ１とオーバーラップした状態での隙間をこの封止材Ｆが埋めることにより、ガルバニック腐食を防止している。

[0029] 〈電線４０〉

電線４０は、図９の電線４０と同じで、円形断面中央部に位置する多数の導体４０Ｗと、これら多数の導体４０Ｗの周囲を絶縁材で覆う絶縁被覆部４０Ｃとから構成される。

電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃを除去して露出した導体４０Ｗに一対のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２が圧着され、また、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２が圧着される。本実施の形態１が対象としているのは、このうちワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の圧着である。

[0030] 〈図１の端子圧着装置の加締め作業の工程〉

次に、図１の端子圧着装置の加締め作業の工程について図２を用いて説明する。

図２は図１の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図２（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図２（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図２（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図２（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[0031] 〈（ａ）加締め開始時〉

先ず、図２（ａ）に示すように、アンビル２０の受圧面２０Ｗに端子金具３０の基板部３０Ｂを載置し、その基板部３０Ｂ内に電線４０の導体４０Ｗを収容する。そして、クリンパ１０を下降させることにより、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２は、クリンパ１０の下端の導入案内部１

０Ｇ１、１０Ｇ２に導入案内される。

[0032] 〈（ｂ）加締め途中〉

さらにクリンパ１０を下降させると、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２はクリンパ１０の導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２から図２（ｂ）に示すように湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２に当接しながら互いに接近していく。

[0033] 〈（ｃ）加締め終了直前〉

さらにクリンパ１０を下降させると、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２はクリンパ１０の下端内側中央部の段差Ｓ１に到達し、図２（ｃ）のようにワイヤバレル３０Ｄ２は段差Ｓ１のうち導体４０Ｗから遠い部位にぶつかり、ワイヤバレル３０Ｄ１は段差Ｓ１のうち導体４０Ｗに近い部位を通過し、このとき、ワイヤバレル３０Ｄ２はワイヤバレル３０Ｄ１の厚みＴ１と封止材Ｆの厚みＴ２とさらに若干の空隙αの幅だけワイヤバレル３０Ｄ１から変位しているので、ワイヤバレル３０Ｄ１は封止材Ｆを削ることなくワイヤバレル３０Ｄ２とオーバーラップしながら進む。

[0034] 〈（ｄ）加締め終了時〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の先端同士がオーバーラップした状態で加締められ、端子金具３０の基板部３０Ｂとの間で導体４０Ｗを空隙なく挟み込んで、圧着工程が完了する。

[0035] 〈図１の端子圧着装置の長所〉

図２（ｂ）から図２（ｃ）の工程において、湾曲されたワイヤバレル３０Ｄ２の内周面に十分離間した状態でワイヤバレル３０Ｄ１が進むため、ワイヤバレル３０Ｄ２の内周面にある封止材Ｆがワイヤバレル３０Ｄ１の先端によって削り落とされることがない。

したがって、封止材Ｆは最終的に図２（ｄ）のようにワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の先端のオーバーラップした部位に留まり、オーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じることが防止される。

[0036] 〈実施の形態２の端子圧着装置〉

図３は本発明の実施の形態２に係る端子圧着装置の斜視図である。図３において、上から、第１クリンパ１２Ａ、第２クリンパ１２Ｂ、電線４０、端子金具３０、アンビル２０である。電線４０、端子金具３０、アンビル２０については、図１のそれと実質同じなので重複説明は省略し、以下では、本発明の実施の形態２に係る特徴である２個のクリンパの第１クリンパ１２Ａと第２クリンパ１２Ｂについて説明する。

[0037] 〈第１クリンパ１２Ａ〉

第１クリンパ１２Ａは、封止材Ｆの塗布されていない方のワイヤバレル３０Ｄ１だけを湾曲させて導体４０Ｗに圧着するためのクリンパで、ワイヤバレル３０Ｄ１を導体４０Ｗに近接させる湾曲部１０Ｗ３が形成されている。一方、封止材Ｆの塗布されている方のワイヤバレル３０Ｄ２はまだ圧着させないので、ワイヤバレル３０Ｄ２を湾曲させずに収容できる広い空間１０Ｗ４が形成されている。

[0038] 〈第２クリンパ１２Ｂ〉

第２クリンパ１２Ｂは、封止材Ｆの塗布されている方のワイヤバレル３０Ｄ２を湾曲させるクリンパで、ワイヤバレル３０Ｄ２を導体４０Ｗに近接させる湾曲部１０Ｗ５が形成されている。

[0039] 〈図３の端子圧着装置の加締め作業の工程〉

次に、図３の端子圧着装置の加締め作業の工程について図４を用いて説明する。

図４は図３の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図４（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図４（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図４（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図４（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[0040] 〈（ａ）加締め開始時〉

先ず、図４（ａ）に示すように、アンビル２０の受圧面２０Ｗに端子金具３０の基板部３０Ｂを載置し、その基板部３０Ｂ内に電線４０の導体４０Ｗを収容する。そして、まず、第１クリンパ１２Ａを下降させることにより、

端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１とワイヤバレル３０Ｄ２が第１クリンパ１２Ａの導入案内部１０Ｇ１と１０Ｇ２にそれぞれ導入案内される。

[0041] 〈（ｂ）加締め途中〉

さらに第１クリンパ１２Ａを下降させると、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ１は第１クリンパ１２Ａの導入案内部１０Ｇ１から図４（ｂ）のように湾曲部１０Ｗ３に当接しながら湾曲して導体４０Ｗの真上まで到達する。一方、端子金具３０のワイヤバレル３０Ｄ２は第１クリンパ１２Ａの導入案内部１０Ｇ２から図４（ｂ）のように広い空間１０Ｗ４に入り込むため湾曲することなく真っ直ぐに延びている。したがって、ワイヤバレル３０Ｄ２に塗布された封止材Ｆはワイヤバレル３０Ｄ１の先端によって削り取られることはない。

[0042] 〈（ｃ）加締め終了直前〉

そして、第１クリンパ１２Ａを退避させて、次に、第２クリンパ１２Ｂを下降させると、真っ直ぐに延びていたワイヤバレル３０Ｄ２は図４（ｃ）のように、第２クリンパ１２Ｂの湾曲部１０Ｗ５に当接しながら湾曲していく。

[0043] 〈（ｄ）加締め終了時〉

さらに第２クリンパ１２Ｂを下降させると、ワイヤバレル３０Ｄ２の先端がワイヤバレル３０Ｄ１の先端の上にオーバーラップした状態で封止材Ｆを挟んで加締められ、端子金具３０の基板部３０Ｂとの間で導体４０Ｗを挟み込んで、圧着工程が完了する。

[0044] 〈図３の端子圧着装置の長所〉

図４（ｂ）から図４（ｃ）の工程において、ワイヤバレル３０Ｄ１の先端が湾曲するときにワイヤバレル３０Ｄ２の内周面に塗布された封止材Ｆはワイヤバレル３０Ｄ１の先端から遠く離れた位置にあるので、封止材Ｆがワイヤバレル３０Ｄ１の先端によって削り落とされることはない。

したがって、封止材Ｆは最終的に図４（ｄ）のようにワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の先端のオーバーラップした部位に留まり、オーバーラップ部

位にガルバニック腐食が生じることが防止される。

[0045] 〈実施の形態３の端子圧着装置〉

図５は本発明の実施の形態３に係る端子金具を含む端子圧着装置の斜視図である。図５において、上から、クリンパ１０、電線４０、端子金具３０’、アンビル２０である。これらのうち、クリンパ１０、電線４０、アンビル２０については図１の実施の形態１に係る端子圧着装置と同じなので、重複説明は省略し、本発明の実施の形態３に係る端子金具３０’について以下に説明する。

[0046] 〈端子金具３０’〉

端子金具３０’は、基板部３０Ｂと電気接続筒部３０Ｋとを一体に備えている。

基板部３０Ｂは電線４０の端部の導体４０Ｗに圧着されるワイヤバレル３３Ｄ１とワイヤバレル３３Ｄ２と、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに圧着される一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２とを一体に備えている。

電気接続筒部３０Ｋは、他の端子金具と接触して他の端子金具と電気的に接続される部分である。

以上のうち、基板部３０Ｂの一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２と電気接続筒部３０Ｋは実施の形態１、２と同じ構成であり、実施の形態１、２と異なっているのは、ワイヤバレル３３Ｄ１とワイヤバレル３３Ｄ２である。実施の形態１、２では、ワイヤバレル３０Ｄ１と３０Ｄ２は基板部３０Ｂからほぼ同じ高さに立設されていたが、実施の形態３では高さを異ならせているのが特徴である（ワイヤバレル３３Ｄ１の高さ＜ワイヤバレル３３Ｄ２の高さ）。そして、高さが高いワイヤバレル３３Ｄ２の内側上部に封止材Ｆが塗布されている。

[0047] 〈図５の端子圧着装置の加締め作業の工程〉

次に、図５の端子圧着装置の加締め作業の工程について図６を用いて説明する。

図６は図５の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図６（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図６（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図６（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図６（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[0048] 〈（ａ）加締め開始時〉

先ず、図６（ａ）に示すように、アンビル２０の受圧面２０Ｗに端子金具３０’の基板部３０Ｂを載置し、その基板部３０Ｂ内に電線４０の導体４０Ｗを収容する。そして、クリンパ１０を下降させることにより、ワイヤバレル３３Ｄ１、３３Ｄ２は、クリンパ１０の下端の導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２にそれぞれ導入案内される。

[0049] 〈（ｂ）加締め途中〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３３Ｄ１、３３Ｄ２はクリンパ１０の導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２から図６（ｂ）のように湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２に当接しながら互いに接近していく。

[0050] 〈（ｃ）加締め終了直前〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３３Ｄ１は長さが短いため、クリンパ１０の下端内側中央部の段差Ｓ１に到達してワイヤバレル３３Ｄ２と一部オーバーラップした後、さらに進行を続けることができず、したがって、ワイヤバレル３３Ｄ１の先端でワイヤバレル３３Ｄ２に塗布されている封止材Ｆを削ることがない。

[0051] 〈（ｄ）加締め終了時〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３３Ｄ１、３３Ｄ２の先端同士が一部オーバーラップした状態で加締められ、端子金具３０’の基板部３０Ｂとの間で導体４０Ｗを空隙なく挟み込んで、圧着工程が完了する。

[0052] 〈図５の端子圧着装置の長所〉

図６（ｂ）から図６（ｃ）の工程において、湾曲されたワイヤバレル３３Ｄ２の内周面に、丈の短いワイヤバレル３３Ｄ１が位置するため、ワイヤバ

レル３３Ｄ１の先端でワイヤバレル３３Ｄ２に塗布されている封止材Ｆを削ることがない。しかも、ワイヤバレル３３Ｄ２の先端は段差Ｓ１の奥にあるので、ワイヤバレル３３Ｄ１の先端からＴ（Ｔ＝Ｔ１＋Ｔ２＋α）だけ離間しており、よって、ワイヤバレル３３Ｄ１の先端で封止材Ｆが削り落とされることがない。

したがって、封止材Ｆは最終的に図６（ｄ）のようにワイヤバレル３３Ｄ１、３３Ｄ２の先端の一部オーバーラップした部位に留まり、オーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じることが防止される。

[0053] 〈実施の形態４の端子圧着装置〉

図７は本発明の実施の形態４に係る端子金具を含む端子圧着装置の斜視図である。図７において、上から、クリンパ１０、電線４０、端子金具３０”、アンビル２０である。これらのうち、クリンパ１０、電線４０、アンビル２０については図５の実施の形態３に係る端子圧着装置と同じなので重複説明は省略し、本発明の実施の形態４に係る端子金具３０”について以下に説明する。

[0054] 〈端子金具３０”〉

端子金具３０”は、基板部３０Ｂと電気接続筒部３０Ｋとを一体に備えている。

基板部３０Ｂは電線４０の端部の導体４０Ｗに圧着されるワイヤバレル３４Ｄ１とワイヤバレル３４Ｄ２と、電線４０の端部の絶縁被覆部４０Ｃに圧着される一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２とを一体に備えている。そして、ワイヤバレル３４Ｄ１は基板部３０Ｂから立設する垂直部Ｅ１と垂直部Ｅ１の先端から内側に水平に曲折する水平部Ｅ２とから構成されている。

電気接続筒部３０Ｋは、他の端子金具と接触して他の端子金具と電気的に接続される部分である。

以上のうち、基板部３０Ｂの一対のインシュレーションバレル３０Ｃ１、３０Ｃ２と電気接続筒部３０Ｋは実施の形態３と同じ構成であり、実施の形

態４が実施の形態３と異なっているのは、ワイヤバレル３４Ｄ１とワイヤバレル３４Ｄ２である。実施の形態３ではワイヤバレル３３Ｄ１と３３Ｄ２は基板部３０Ｂからの高さを異ならせていたが、実施の形態４では高さを異ならせうえ、さらにワイヤバレル３４Ｄ１だけその先端を内側に曲げた水平部Ｅを備えているのが特徴である。また、先端を曲げていない方のワイヤバレル３４Ｄ２の内側上部に封止材Ｆが塗布されているのは実施の形態１～４についてすべて同じである。

[0055] 〈図７の端子圧着装置の加締め作業の工程〉

次に、図７の端子圧着装置の加締め作業の工程について図６を用いて説明する。

図８は図７の端子圧着装置の加締め作業の工程を説明する端子断面図で、図８（ａ）は加締め開始時の端子断面図、図８（ｂ）は加締め途中の端子断面図、図８（ｃ）は加締め終了直前の端子断面図、図８（ｄ）は加締め終了時の端子断面図である。

[0056] 〈（ａ）加締め開始時〉

先ず、図８（ａ）に示すように、アンビル２０の受圧面２０Ｗに端子金具の基板部３０Ｂを載置し、その基板部３０Ｂ内に電線４０の導体４０Ｗを収容する。そして、クリンパ１０を下降させることにより、ワイヤバレル３４Ｄ１、３４Ｄ２は、クリンパ１０の下端の導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２にそれぞれ導入案内される。

[0057] 〈（ｂ）加締め途中〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３４Ｄ１、３４Ｄ２はクリンパ１０の導入案内部１０Ｇ１、１０Ｇ２から図８（ｂ）に示すように湾曲部１０Ｗ１、１０Ｗ２に当接しながら互いに接近していく。

[0058] 〈（ｃ）加締め終了直前〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３４Ｄ１は先端部がクリンパ１０の下端内側中央部の段差Ｓ１の導体４０Ｗ側に到達し、一方、ワイヤバレル３４Ｄ２は段差Ｓ１の奥に到達する。この状態でワイヤバレル３

４Ｄ１は、ワイヤバレル３４Ｄ２に塗布されている封止材Ｆと若干の隙間αがあるのでワイヤバレル３４Ｄ１の先端の曲折部が封止材Ｆを削ることがない。また、前端の曲折した水平部Ｅ２は導体４０Ｗ側に向いており、封止材Ｆ側には曲折部が位置しているので、仮に何らかの拍子に接触したとしても封止材Ｆに損傷を与えることはない。

[0059] 〈（ｄ）加締め終了時〉

さらにクリンパ１０を下降させると、ワイヤバレル３４Ｄ１、３４Ｄ２の先端同士が一部オーバーラップした状態で加締められ、ワイヤバレル３４Ｄ１の先端の水平部Ｅ２は導体４０Ｗ内にしっかり食い込み、端子金具３０”の基板部３０Ｂとの間で導体４０Ｗを空隙なく挟み込んで、圧着工程が完了する。

[0060] 〈図７の端子圧着装置の長所〉

図８（ｂ）から図８（ｃ）の工程において、湾曲されたワイヤバレル３４Ｄ２の内周面に若干の隙間をあけてワイヤバレル３４Ｄ１が位置するため、ワイヤバレル３４Ｄ１の先端でワイヤバレル３４Ｄ２に塗布されている封止材Ｆを削ることがない。仮に何らかの拍子に接触したとしても曲折部が封止材Ｆ側に位置しているので、封止材Ｆに損傷を与えることはない。

したがって、封止材Ｆは最終的に図８（ｄ）のようにワイヤバレル３４Ｄ１、３４Ｄ２の先端の一部オーバーラップした部位に留まり、オーバーラップ部位にガルバニック腐食が生じることが防止される。

[0061] 〈まとめ〉

本発明の実施の形態１によれば、段差が、前記バレルの厚さと前記バレルに塗布された封止材の厚さとの和よりも大きくなっているので、バレルに塗布された封止材が他方のバレルの先端で削り取られる恐れがなく、オーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

また、実施の形態２によれば、一方のバレルが圧着されるとき、封止材の塗布された他方のバレルはまだ圧着動作に入っていないため、圧着されるバ

レルの先端と他方のバレルの封止材とはニアミス状態にならないので、封止材が他方のバレルの先端で削り取られる恐れがなく、オーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

さらに、実施の形態３によれば、２つバレルの立設する高さが異なっているため、互いに圧着状態になっても、短い方のバレルの先端が封止材まで達しなく、封止材を削り取る恐れがなく、したがってオーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

そして、実施の形態４によれば、一方のバレルの先端が曲折しているため、互いに圧着状態になっても、バレルの先端の曲折部が封止材まで達しなく、また、仮に達しても先端が角が丸いため封止材を削り取る恐れがなく、したがってオーバーラップした部位に封止材Ｆが留まるためオーバーラップした部位にガルバニック腐食が生じなくなる。

符号の説明

[0062] １０：クリンパ

１０Ｇ１、１０Ｇ２：導入案内部

１０Ｗ１、１０Ｗ２：湾曲部

１０Ｗ３：湾曲部

１０Ｗ４：広い空間

１０Ｗ５：湾曲部

１２Ａ：第１クリンパ

１２Ｂ：第２クリンパ

２０：アンビル

２０Ｗ：受圧面

３０：端子金具

３０Ｂ：基板部

３０Ｃ１、３０Ｃ２：インシュレーションバレル

３０Ｄ１、３０Ｄ２：ワイヤバレル

３０Ｋ：電気接続筒部

３０’：端子金具

３３Ｄ１、３３Ｄ２：ワイヤバレル

３０”：端子金具

３４Ｄ１、３４Ｄ２：ワイヤバレル

４０：電線

４０Ｃ：絶縁被覆部

４０Ｗ：導体

Ｓ１：段差

Ｔ１：ワイヤバレル３０Ｄ１、３０Ｄ２の厚み

Ｔ２：封止材の厚み

Ｆ：封止材

Ｅ１：垂直部

Ｅ２：水平部

請求の範囲

[請求項1] 電線が載置される湾曲した基板部と前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルとを有する端子金具の前記基板部を載置するアンビルと、

前記アンビルとの間で前記端子金具のバレルを押圧可能に配置され、前記アンビルとの対向部にそれぞれ湾曲部が形成されたクリンパと、を備え、

前記クリンパの前記湾曲部は、前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルのうち一方のバレルを押圧する湾曲部と他方のバレルを押圧する湾曲部の曲率を異ならせることで、前記２つのバレルが前記クリンパの内側上方部位に到達してオーバーラップする部位に段差を形成し、かつ、前記段差が、前記バレルの厚さと前記バレルに塗布された封止材の厚さとの和よりも大きくなっており、

前記アンビルと前記クリンパとにより前記バレルを押圧して前記端子金具に載置された前記電線に前記バレルを圧着する、

ことを特徴とする端子圧着装置。

[請求項2] 電線が載置される湾曲した基板部と前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルとを有する端子金具の前記基板部を載置するアンビルと、

前記アンビルとの間で前記端子金具のバレルを押圧可能に配置され、前記アンビルとの対向部にそれぞれ湾曲部が形成されたクリンパと、を備え、

前記クリンパは第１クリンパと第２クリンパとから成り、

前記第１クリンパは、前記基板部の両側縁からそれぞれ立設したバレルのうち一方のバレルを押圧する湾曲部が形成されると共に、他方のバレルを押圧しない状態に保持する保持部が形成され、

前記第２クリンパは、前記他方のバレルを押圧する湾曲部が形成されており、

前記アンビルと前記クリンパとにより前記バレルを押圧して前記端子金具に載置された前記電線に前記バレルを圧着する、

ことを特徴とする端子圧着装置。

[請求項3] 電線が載置される湾曲した基板部と、

前記基板部の両側縁からそれぞれ立設した２つのバレルとを有し、

前記２つのバレルの立設する高さを異ならせ、高さの高い方のバレルの内側上部に封止材を塗布した、

ことを特徴とする請求項１または２記載の端子圧着装置で圧着される端子金具。

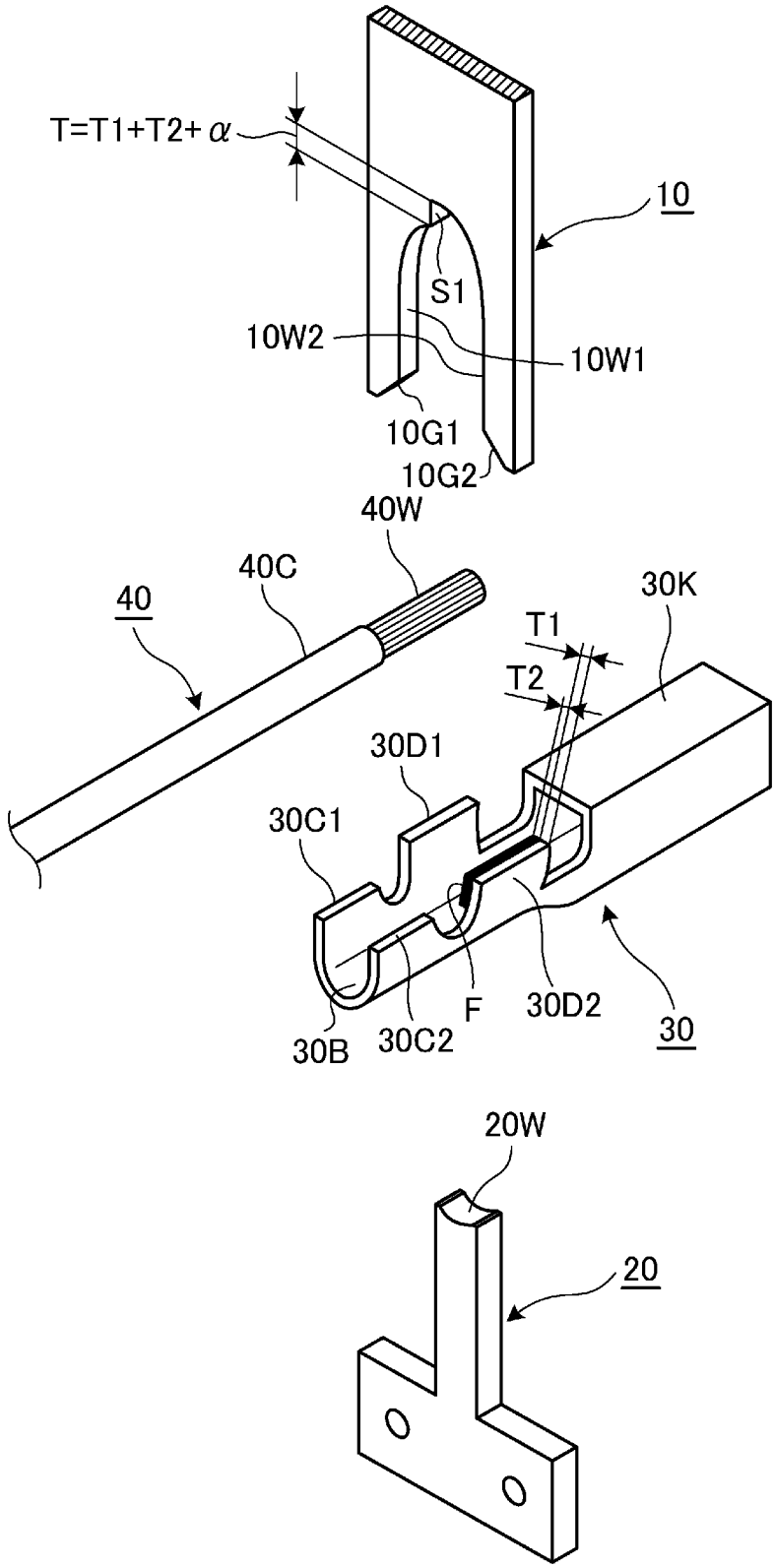
[請求項4] 電線が載置される湾曲した基板部と、

前記基板部の両側縁からそれぞれ立設した２つのバレルと、を有し、

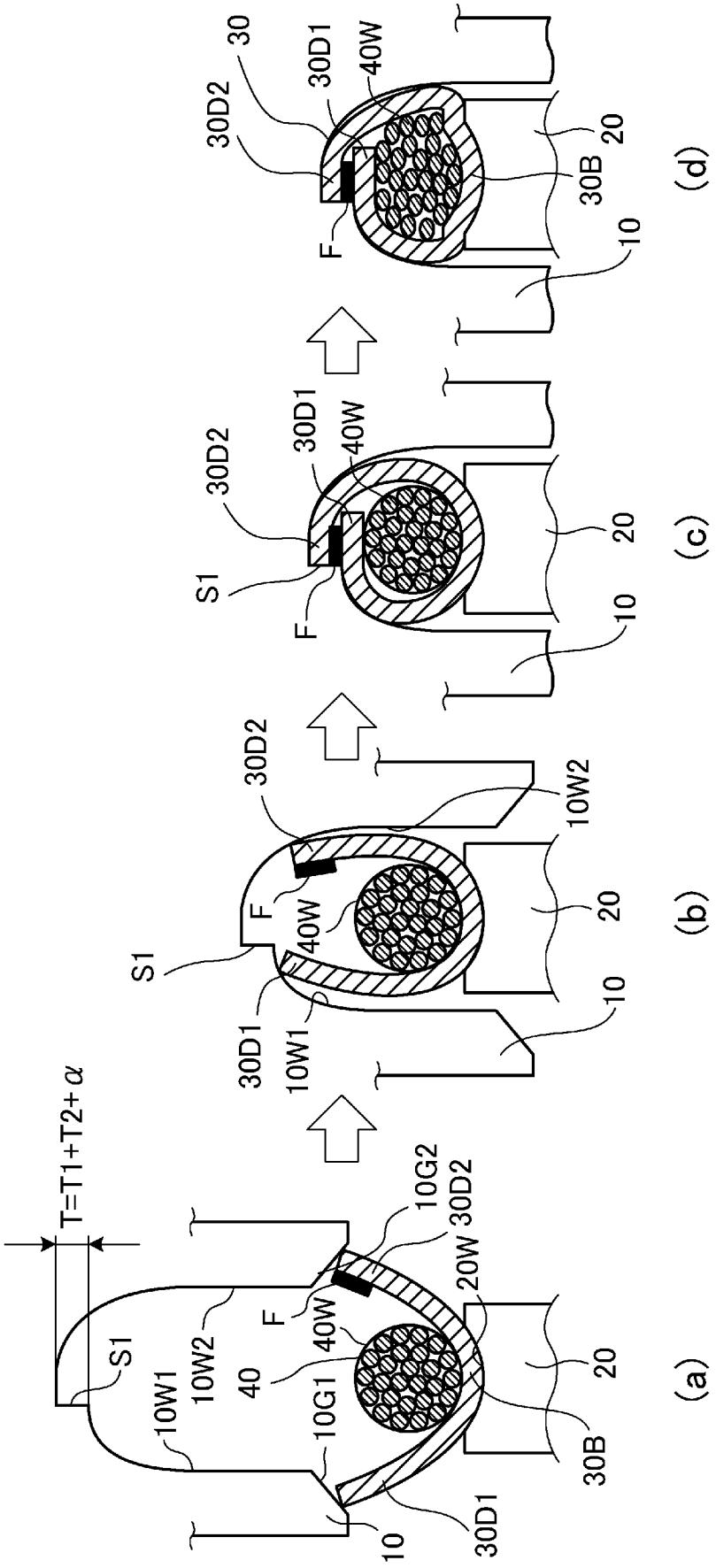
前記２つのバレルのうちの一方のバレルの先端を内側に曲折させ、他方のバレルの内側上部に封止材を塗布した、

ことを特徴とする請求項１または２記載の端子圧着装置で圧着される端子金具。

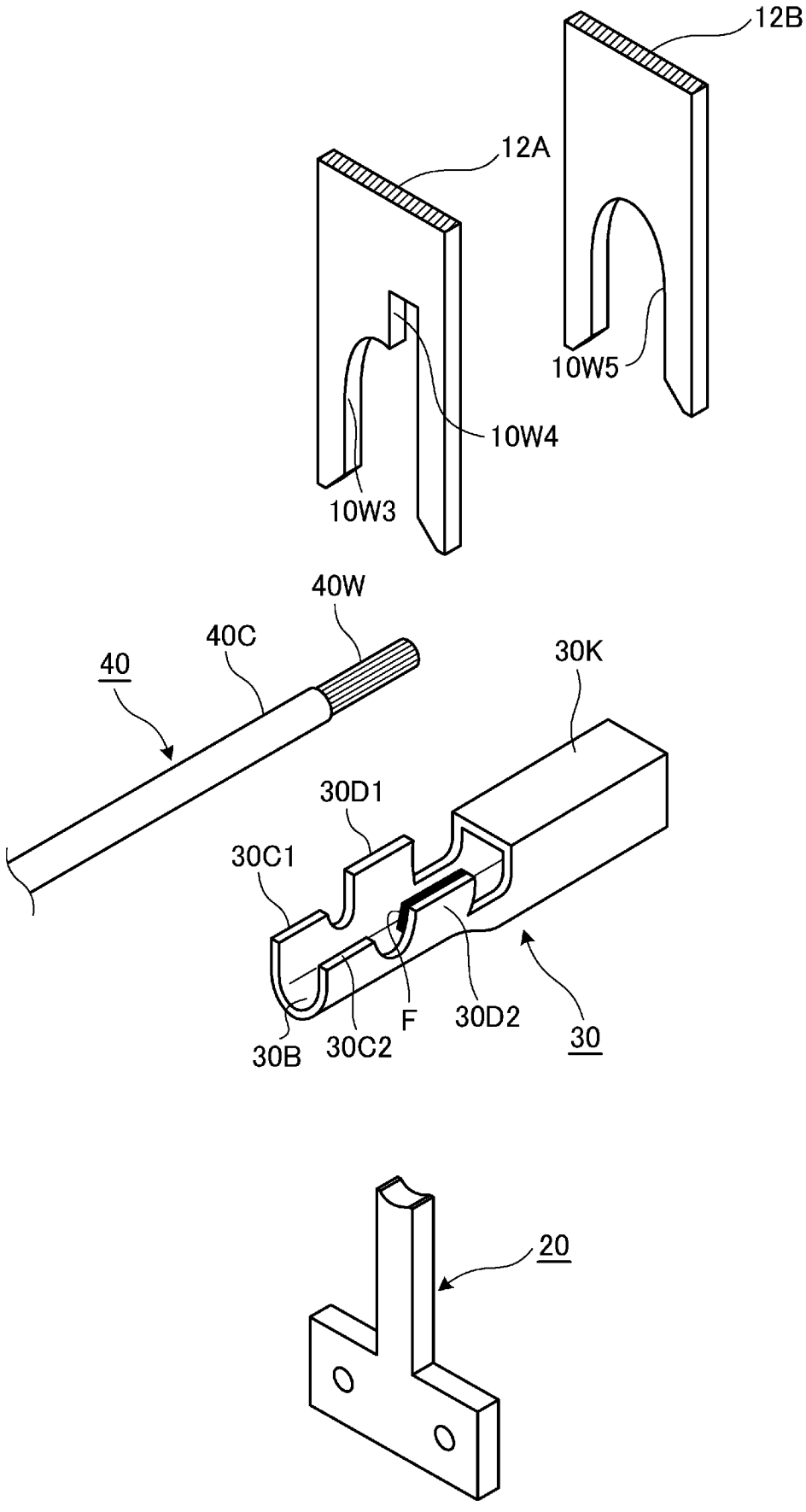
[図1]


T=T1+T2+α
10
S1
10W2
10W1
10G1
10G2
40W
40C
40
30K
T1
T2
30D1
30C1
30B
30C2
F
30D2
30
20W
20

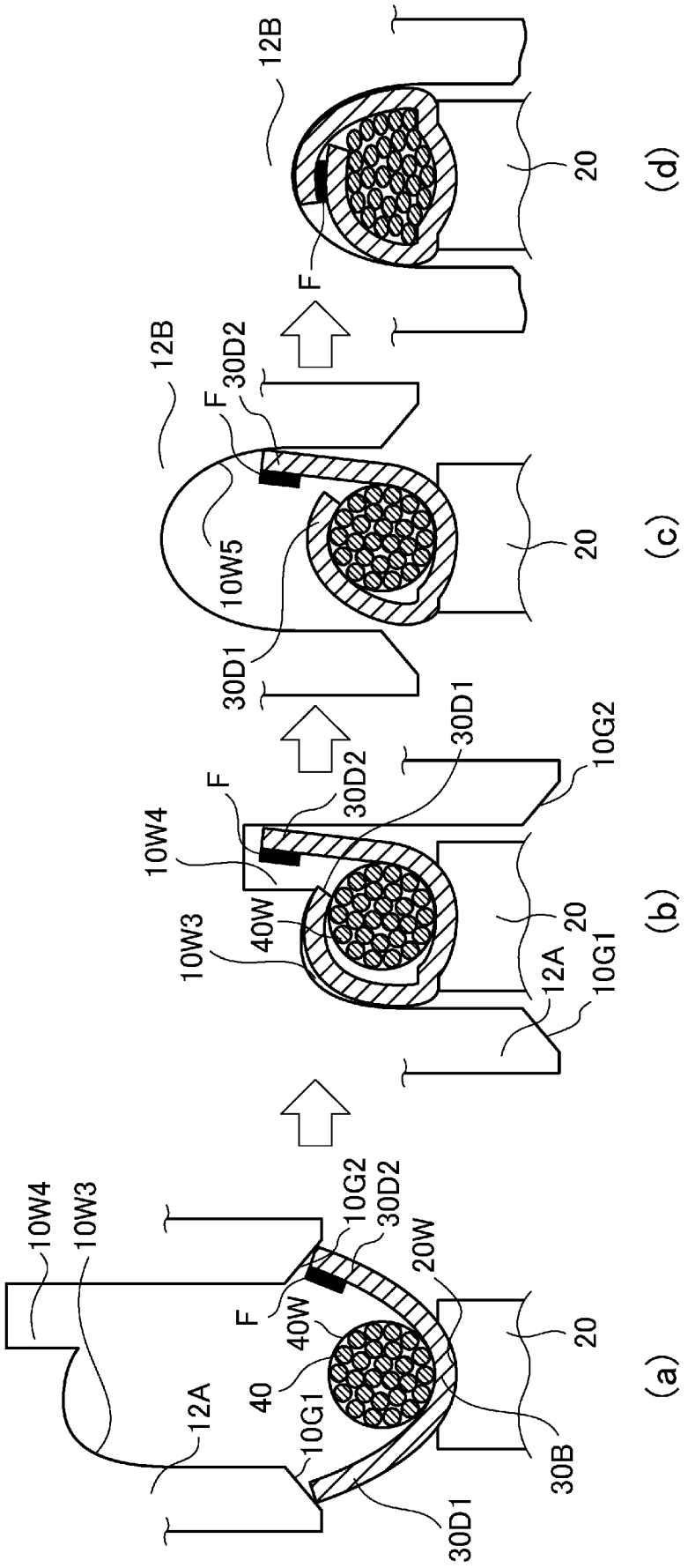
[図2]


T=T1+T2+α
S1
10W1
10W2
40
10G1
F
40W
10G2
30D2
20W
30D1
10
30B
20
(a)
S1
30D2
F
40W
10W2
30D1
10W1
10
20
(b)
S1
30D2
30D1
40W
F
10
20
(c)
30
30D2
30D1
40W
F
30B
20
10
(d)

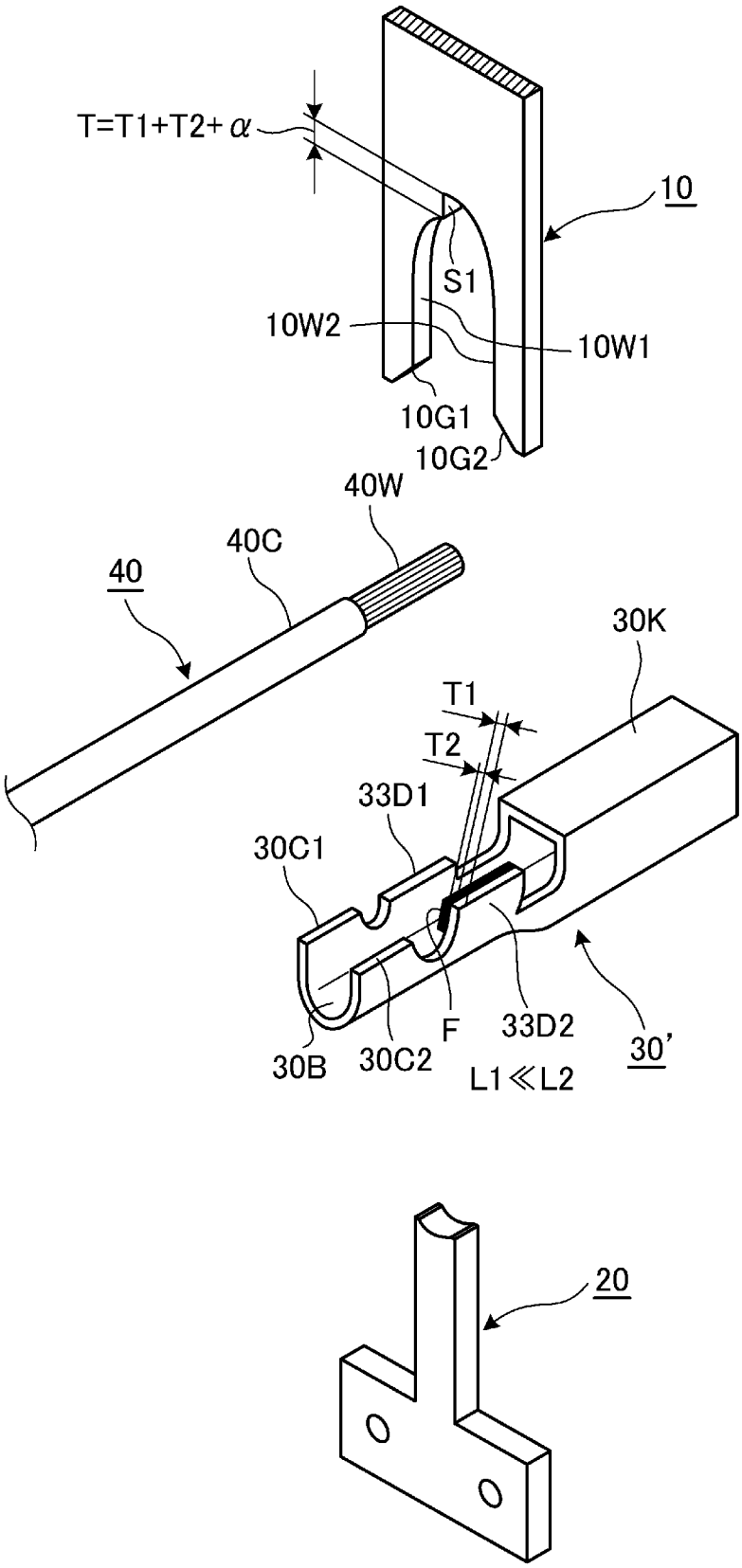
[図3]


12B
12A
10W5
10W4
10W3
40W
40C
40
30K
30D1
30C1
F
30D2
30
30B
30C2
20

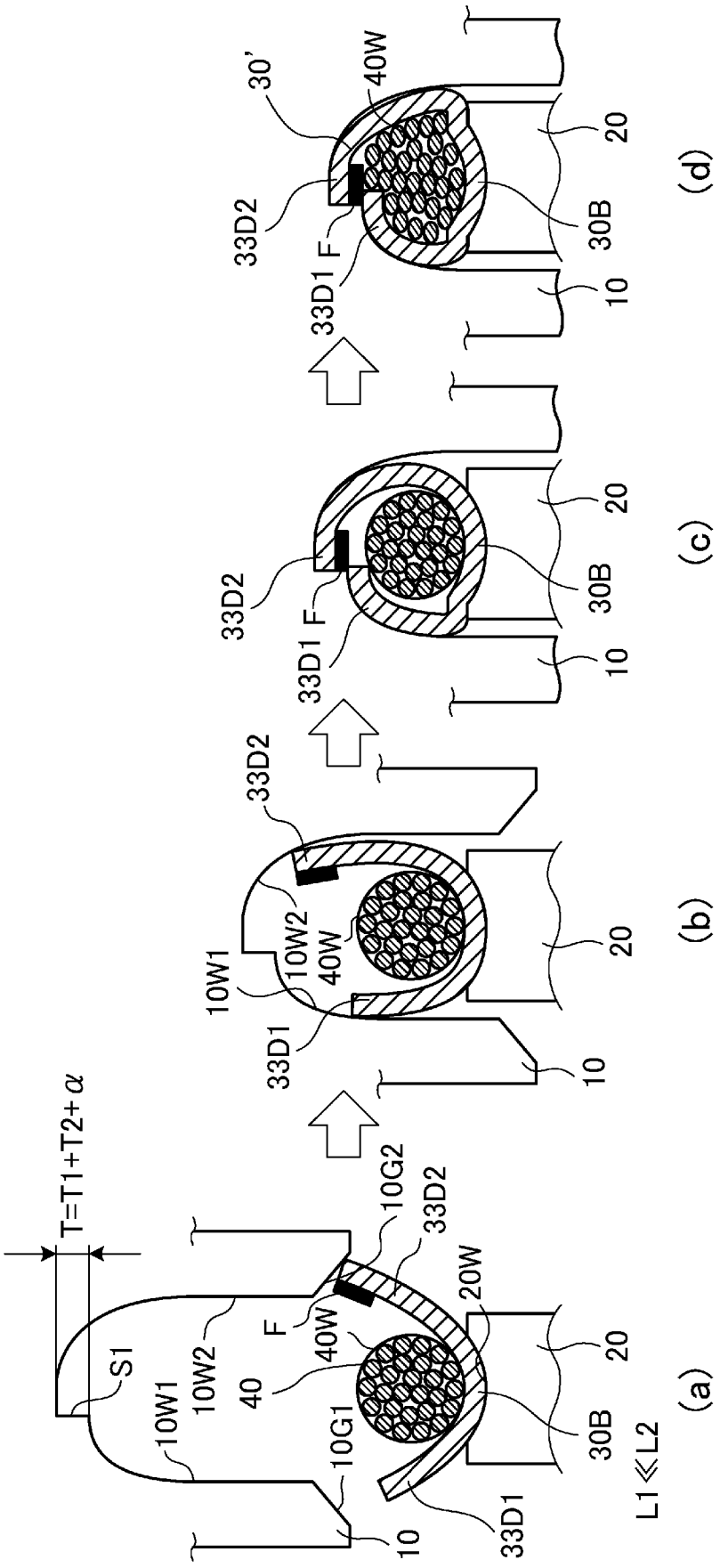
[図4]


(a)
10W4
10W3
12A
40
10G1
F
40W
10G2
30D2
20W
20
30B
30D1
(b)
10W4
10W3
12A
40W
10G1
F
30D2
10G2
30D1
20
(c)
12B
F
30D2
10W5
30D1
20
(d)
12B
F
20

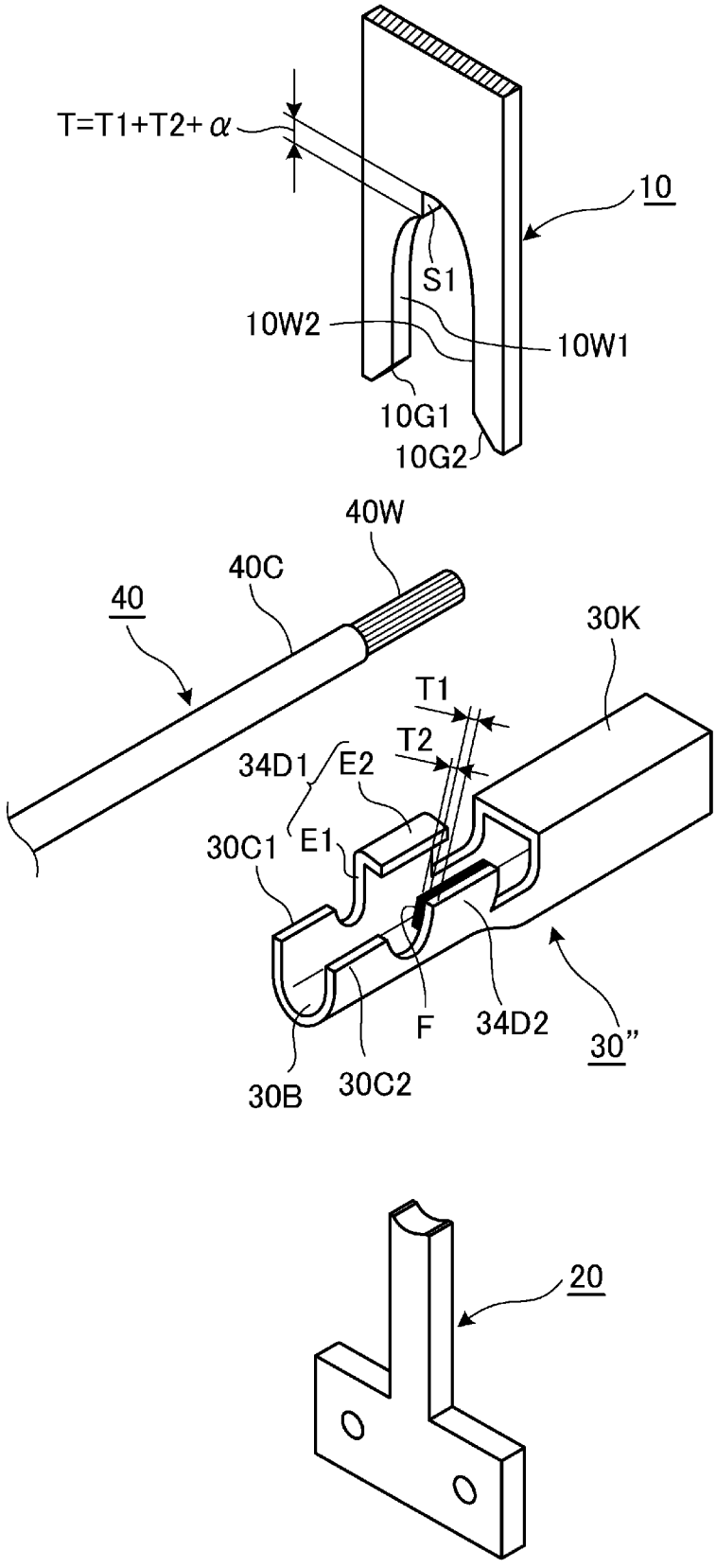
[図5]


T=T1+T2+α
10
S1
10W2
10W1
10G1
10G2
40W
40C
40
30K
T1
T2
33D1
30C1
30B
30C2
F
33D2
30'
L1≪L2
20

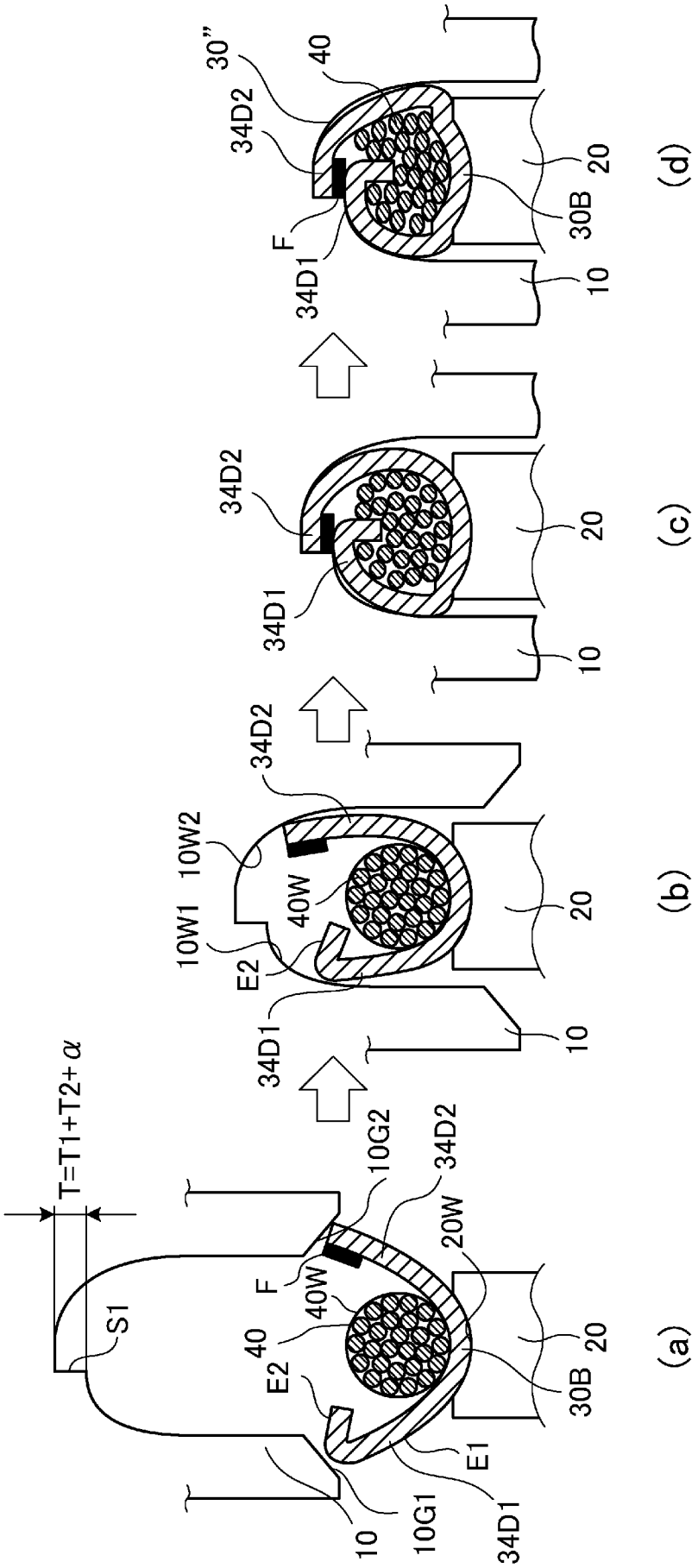
[図6]


T=T1+T2+α
S1
10W1
10W2
40
F
40W
10G1
10G2
33D2
20W
10
33D1
30B
20
L1≪L2
(a)
33D2
10W1
10W2
40W
33D1
10
20
(b)
33D2
33D1
F
30B
20
10
(c)
30'
40W
33D2
33D1
F
30B
20
10
(d)

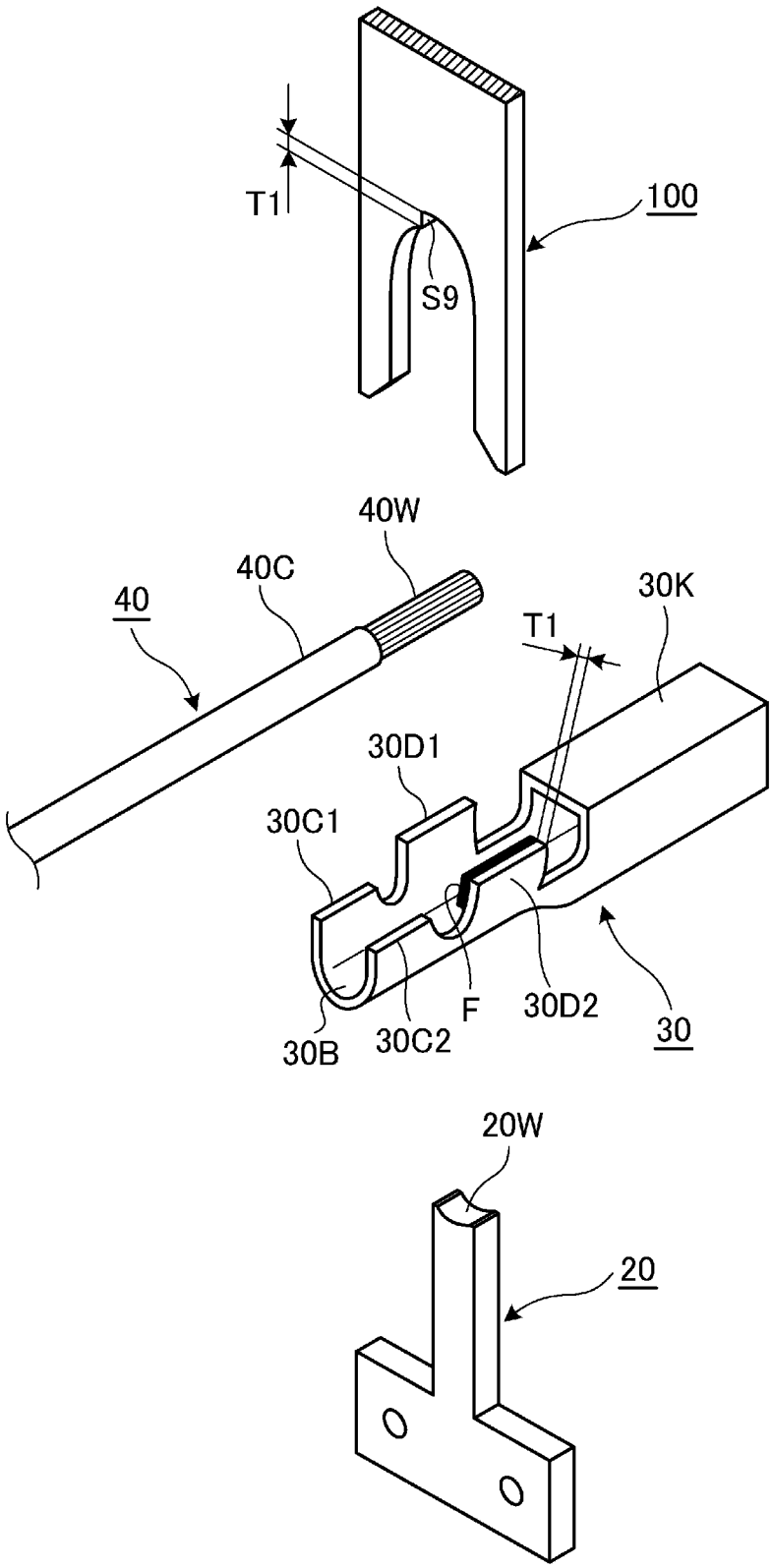
[図7]


T=T1+T2+α
10
S1
10W2
10W1
10G1
10G2
40W
40C
40
30K
T1
T2
34D1
E2
30C1
E1
F
34D2
30"
30B
30C2
20

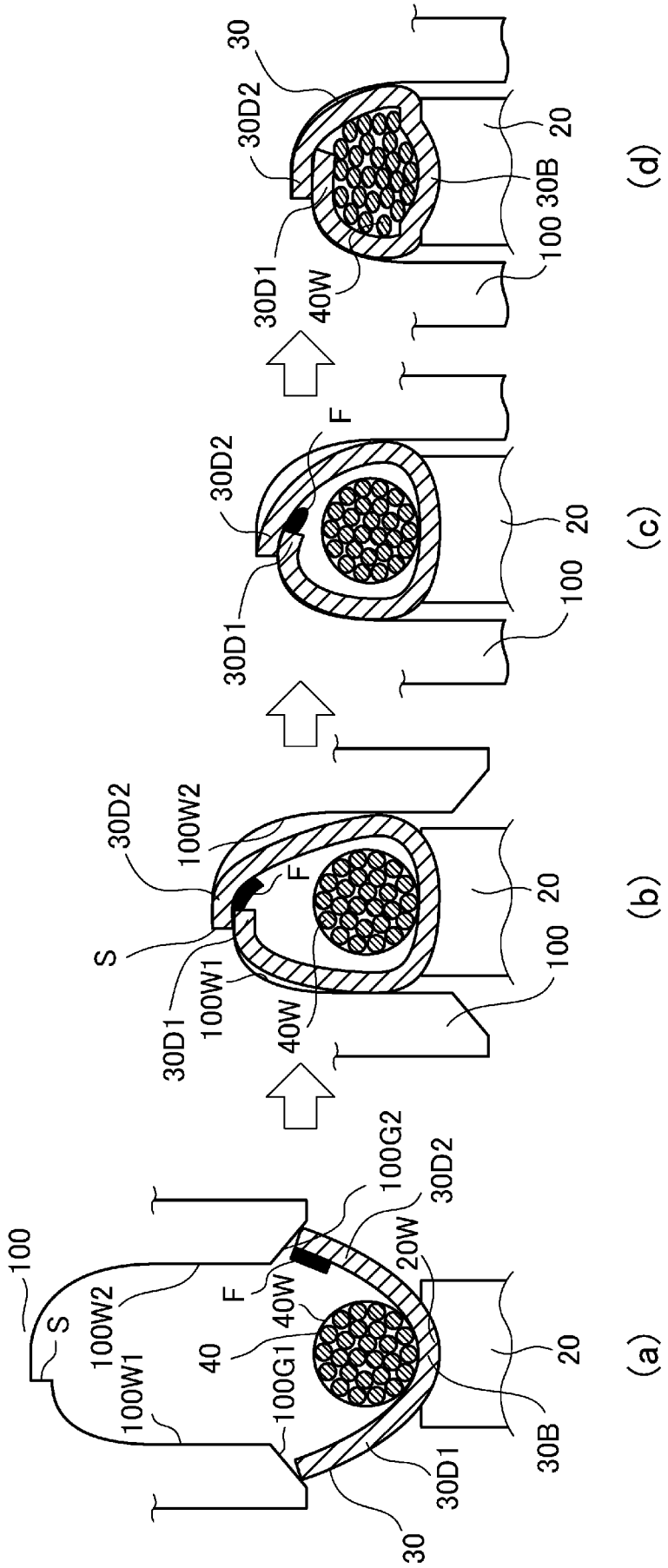
[図8]


T=T1+T2+α
S1
F
40W
40
E2
10G2
34D2
20W
30B
20
E1
10
10G1
34D1
(a)
34D1
E2
10W1
10W2
40W
34D2
20
10
(b)
34D1
34D2
20
10
(c)
F
34D1
34D2
30"
40
30B
20
10
(d)

[図9]



[図10]


(a)
(b)
(c)
(d)
100
S
100W2
100W1
40
100G1
F
40W
100G2
30D2
20W
30
30D1
30B
20
100
S
30D2
100W2
F
30D1
100W1
40W
100
20
30D2
F
30D1
100
20
30
30D2
30D1
40W
100
30B
20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/057302

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01R43/048(2006.01)i, *H01R4/18*(2006.01)i, *H01R43/00*(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)
H01R43/048, H01R4/18, H01R43/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	WO 2011/122622 A1 (The Furukawa Electric Co., Ltd.), 06 October 2011 (06.10.2011), fig. 1; paragraphs [0054], [0060] & US 2013/0095708 A1 & EP 2555328 A1	1,3,4
Y	JP 2009-135022 A (Yazaki Corp.), 18 June 2009 (18.06.2009), fig. 2, 3; paragraphs [0033], [0042] (Family: none)	1,3,4
X Y	JP 2012-48837 A (Kabushiki Kaisha Auto Network Gijutsusho), March 2012 (08.03.2012), fig. 4, 5; paragraphs [0043] to [0048] (Family: none)	2 3,4

☒ 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 15 May, 2014 (15.05.14)	Date of mailing of the international search report 27 May, 2014 (27.05.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/057302

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 48-31825 Y1 (Fujitsu Ltd.), 28 September 1973 (28.09.1973), fig. 4 (Family: none)	3
Y	JP 2002-100452 A (Yazaki Corp.), 05 April 2002 (05.04.2002), fig. 7; paragraph [0035] & US 2002/0038511 A1 & EP 1603193 A1	4

国際調査報告

国際出願番号 PCT／JP2014／057302

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01R43/048(2006.01)i, H01R4/18(2006.01)i, H01R43/00(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. H01R43/048, H01R4/18, H01R43/00

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	1971－2014年
日本国実用新案登録公報	1996－2014年
日本国登録実用新案公報	1994－2014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
Y	WO 2011/122622 A1（古河電気工業株式会社）2011.10.06, 図１、段落【0054】、【0060】 & US 2013/0095708 A1 & EP 2555328 A1	1, 3, 4
Y	JP 2009-135022 A（矢崎総業株式会社）2009.06.18, 図２，３ 段落【0033】、【0042】（ファミリーなし）	1, 3, 4
X Y	JP 2012-48837 A（株式会社オートネットワーク技術所）2012.03.08 図４，５ 段落【0043】～【0048】（ファミリーなし）	2 3, 4

☑ 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、一般的技術水準を示すもの
「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 15. 05. 2014	国際調査報告の発送日 27. 05. 2014
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） 3T 7815 前田 仁 電話番号 03－3581－1101 内線 3368

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
Y	JP 48-31825 Y1（富士通株式会社）1973.09.28, 第４図（ファミリーなし）	3
Y	JP 2002-100452 A（矢崎総業株式会社）2002.04.05, 図７、段落【0035】 & US 2002/0038511 A1 & EP 1603193 A1	4