

(74) 代理人: 特許業務法人 暁合同特許事務所 (AKATSUKI UNION PATENT FIRM);
〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目 1 番
1 号 日土地名古屋ビル 5 階 Aichi (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

pieces 30 folded downward from upper ends of the pair of side wall parts 28. The pair of folded parts 30 respectively have: first contact parts 34 which contact the single core wire 16 from above; second contact parts 36 at which the pair of folded pieces 30 contact each other at locations above the first contact parts 34; and third contact parts 38 which contact the inner surfaces of the pair of side wall parts 28.

(57) 要約: 端子付き電線 10 は、金属製の単芯線 16 と、単芯線 16 に圧着される端子 14 と、を備えた端子付き電線 10 であって、端子 14 は、単芯線 16 が載置される底板部 22 と、底板部 22 の両側縁から上方に突出すると共に単芯線 16 に圧着される一対のワイヤバレル部 (バレル部) 24 と、を有しており、一対のワイヤバレル部 (バレル部) 24 は、底板部 22 の両側縁から上方に突出する一対の側壁部 28 と、一対の側壁部 28 の上端から下方に折り返された一対の折り返し片 30 と、を備え、一対の折り返し片 30 は、それぞれ、単芯線 16 に上方から接触する第 1 接触部 34 と、第 1 接触部 34 よりも上方の位置において一対の折り返し片 30 同士が接触する第 2 接触部 36 と、一対の側壁部 28 の内面と接触する第 3 接触部 38 と、を有している。

明 細 書

発明の名称： 端子付き電線

技術分野

[0001] 本明細書によって開示される技術は、単芯線に端子が圧着された端子付き電線に関する。

背景技術

[0002] 従来の端子の一例として、特開平 8－3 7 0 5 2 号公報（下記特許文献 1）に記載の雌形端子が知られている。この雌形端子は、複数の金属素線からなる芯線に圧着されるワイヤバレルと、芯線の外周を覆う絶縁被覆に圧着されるインシュレーションバレルと、を備える。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平 8－3 7 0 5 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記の技術によれば、ワイヤバレルが芯線に圧着された状態において、ワイヤバレルの先端部は複数の金属素線の間に入り込む。これにより、一对のワイヤバレルの先端部寄りの部分には、一对のワイヤバレル同士が互いに接触する接触面が形成される。この接触面において発生する摩擦力により、一对のワイヤバレルが開いてしまうことが抑制されるようになっている。特に、比較的の温度変化が大きな場所のように、高温時における膨張と、低温時における収縮とが繰り返される場合に、有効である。

[0005] しかしながら、上記の技術を単芯線に圧着される端子に単純に適用した場合、以下のような問題を生じる虞がある。単芯線にワイヤバレルを圧着した場合、ワイヤバレルの先端部は、単芯線の中に入り込みにくい。芯線が複数の金属素線からなる場合と異なり、単芯線にはワイヤバレルの先端部が入り込む隙間が存在しないからである。このため、一对のワイヤバレルの先端部

寄りの部分に、一对のワイヤバレル同士が互いに接触する接触面が形成されないか、又は、接触面が形成された場合でも、十分な摩擦力が発生する程度の面積を有しない場合がある。

[0006] このような場合、比較的に温度変化が大きな場所で使用されると、高温時には一对のワイヤバレル同士は互いに接近しあう方向に膨張する。一方、低温時には一对のワイヤバレルは互いに離間する方向にする収縮してしまう。すると、元来、接触面が形成されないか、又は、接触面が形成された場合でも十分な面積を有していないため、一对のワイヤバレル同士は、摩擦力によって単芯線に圧着された形態を保持できなくなる虞がある。この結果、単芯線とワイヤバレルとの間の接圧が低下し、接触抵抗が増加するという問題があった。

[0007] 本明細書に開示された技術は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、単芯線とワイヤバレルとの間の接圧が低下することを抑制する端子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

[0008] 本明細書で開示される端子付き電線は、金属製の単芯線と、前記単芯線に圧着される端子と、を備えた端子付き電線であって、前記端子は、前記単芯線が載置される底板部と、前記底板部の両側縁から上方に突出すると共に前記単芯線に圧着される一对のバレル部と、を有しており、前記一对のバレル部は、前記底板部の両側縁から上方に突出する一对の側壁部と、前記一对の側壁部の上端から下方に折り返された一对の折り返し片と、を備え、前記一对の折り返し片は、それぞれ、前記単芯線に上方から接触する第1接触部と、前記第1接触部よりも上方の位置において前記一对の折り返し片同士が接触する第2接触部と、前記一对の側壁部の内面と接触する第3接触部と、を有している。

[0009] 一对の折り返し片同士は第2接触部において接触しているので、第2接触部において発生する摩擦力により、一对のバレル部が単芯線に圧着された形状を保持することができる。

また、一对のバレル部は、上方に突出する一对の側壁部と、下方に折り返された一对の折り返し片とを有するので、一对のバレル部が温度変化によって膨張又は収縮の方向は、上下方向となっている。このため、温度変化があっても、一对のバレル部同士は、接近又は離間する方向に膨張又は収縮することが抑制されるようになっている。この結果、一对のバレル部同士が、第2接触部の面積が小さくなる方向に膨張又は収縮することが抑制されるので、一对のバレル部が単芯線に圧着された形状を保持することができる。

更に、一对の折り返し片と、一对の側壁部とは第3接触部において接触しているので、第3接触部において発生する摩擦力により、一对の折り返し片と、一对の側壁部とが、温度変化によって膨張又は収縮することが抑制されるようになっている。これにより、一对のバレル部が単芯線に圧着された形状を保持することができる。

以上により、一对のバレル部が単芯線に圧着された形状を保持することができるので、バレル部の単芯線への接圧が維持され、バレル部と単芯線との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0010] また、前記底板部に載置された前記単芯線の軸線方向と直交する方向における前記底板部の幅寸法 W は、前記一对の側壁部の厚さ寸法 T の4倍に設定されている構成としても良い。

[0011] 上記の構成によれば、一对の側壁部の間に、一对の折り返し片が収まるように単芯線に圧着されることで、底板部の幅寸法 W の範囲内に、バレル部を構成する上下方向に延びる厚さ寸法 T の金属板が、最大4個分、幅方向に並ぶこととなる。これにより、端子を大型化することなく、バレル部と単芯線との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0012] また、前記底板部に載置された前記単芯線の軸線方向と直交する方向における前記底板部の幅寸法 W は、前記一对の側壁部の厚さ寸法 T を6倍したものと、同じか、又は小さく設定されている構成としても良い。

[0013] また、前記一对の折り返し片は、前記一对の側壁部の上端から下方に折り返された一对の第1折り返し片と、前記一对の第1折り返し片の下端部から

上方に折り返され、前記一对の側壁部と前記一对の第1折り返し片との間に位置する一对の第2折り返し片と、を備えた構成としても良い。

[0014] 上記の構成によれば、一对の側壁部の間に、一对の第1折り返し片、及び、一对の第2折り返し片が収まるように単芯線に圧着されることで、底板部の幅寸法Wの範囲内に、バレル部を構成する上下方向に延びる厚さ寸法Tの金属板が、最大6個分、幅方向に並ぶこととなる。これにより、底板部に載置された単芯線の軸線方向と直交する方向について、一对の側壁部と一对の第1折り返し片と一对の第2折り返し片とは、強い力で圧縮され、第2接触部及び第3接触部において発生する摩擦力を大きくすることができる。この結果、一对のバレル部が単芯線に圧着された形状を保持することができるので、バレル部の単芯線への接圧が維持され、バレル部と単芯線との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

発明の効果

[0015] 本明細書に開示される端子付き電線によれば、単芯線とバレル部との間の接圧が低下することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]単芯電線及び端子の図

[図2]実施形態1における圧着前のワイヤバレル部の断面図

[図3]実施形態1における圧着後のワイヤバレル部の断面図

[図4]実施形態2における圧着後のワイヤバレル部の断面図

発明を実施するための形態

[0017] <実施形態1>

図1から図3を参照して本実施形態を説明する。以降の説明では、図1から図3のX方向を前方、Y方向を右方、Z方向を上方とする。

[0018] 本実施形態の端子付き電線10は、図1に示すように、単芯電線12と、単芯電線12に圧着される端子14と、を備えている。

[0019] 単芯電線12は、銅合金製の単芯線16と、単芯線16を覆う絶縁被覆部18と、から構成されており、単芯電線12の先端部は、被覆が剥かれて単

芯線 16 が露出している。ここで、単芯線 16 は、極細径（例えば、断面積が 0.05 平方ミリメートル程度）の芯線である。

[0020] 端子 14 は、雌型端子であって、銅合金製の板金をプレス加工及び折曲げ加工することにより形成されており、相手側の雄型端子（図示せず）が嵌合される箱状の本体部 20 と、本体部 20 の後方に設けられ、単芯電線 12 が載置される板状の底板部 22 と、単芯電線 12 に圧着される圧着部 23 と、本体部 20 と底板部 22 とを連結する連結部 26 と、を備えている。

[0021] 圧着部 23 は、底板部 22 の両端縁から上方に突出し、単芯線 16 の先端部が圧着される一対のワイヤバレル部（バレル部）24 と、ワイヤバレル部 24 の後方に配され、絶縁被覆部 18 が圧着される一対のインシュレーションバレル部 25 と、から構成されている。

[0022] 一対のワイヤバレル部 24 は、オープンバレル形式であって、図 2 に示すように、底板部 22 の両側縁から上方に突出する一対の側壁部 28 を備えている。単芯線 16 が一対のワイヤバレル部 24 に圧着される際は、圧着機によって、図 3 に示すように、一対の側壁部 28 は上端から下方に折り返され、これにより形成された一対の折り返し片 30 によって、単芯線 16 は上方から押圧される。また、一対の側壁部 28 は、圧着機によって、内方に変位され、単芯線 16 は、一対の側壁部 28 によって両側方から押圧される。以上により、単芯線 16 は、一対のワイヤバレル部 24 に圧着される。圧着前の単芯線 16 の断面積 S_1 と、圧縮後の単芯線 16 の断面積 S_2 との比率 S_2/S_1 は、0.8~0.9 程度となっている。

[0023] 単芯線 16 が一対のワイヤバレル部 24 に圧着された状態では、一対の折り返し片 30 の先端縁 32 は、単芯線 16 に上方から接触しており、第 1 接触部 34 とされる。

[0024] また、一対の折り返し片 30 の互いに対向する面は、互いに接触しており、第 2 接触部 36 とされる。このとき、一対の折り返し片 30 は、上方から下方に向けて折り返されていることから、第 2 接触部 36 も上下方向に延びて形成されている。

[0025] また、一对の折り返し片30の第2接触部36側の面と反対側の面は、対向する側壁部28の内面にそれぞれ接触しており、第3接触部38とされる。このとき、第3接触部38は、一对の折り返し片30の先端部寄り（即ち、一对の折り返し片30の先端縁32側）に位置している。

[0026] 単芯線16が一对のワイヤバレル部24に圧着された状態においては、一对の側壁部28の間に、一对の折り返し片30が収まっており、底板部22の左右方向の幅寸法W1は、一对の側壁部28の厚さ寸法T1の4倍程度となっている。このように、幅寸法W1の範囲内に、ワイヤバレル部24を構成する2つの側壁部28と、2つの折り返し片30とが並ぶように圧着されるようになっているので、端子14の幅方向の寸法が大きくなることが抑制される。

[0027] 次に、本実施形態の作用について説明する。

端子付き電線10が高温環境下に置かれると単芯線16は熱膨張し、これによって、一对のワイヤバレル部24は上方に押し上げられる。しかしながら、一对のワイヤバレル部24のそれぞれの折り返し片30は、第2接触部36により互いに接触しており、さらに、一对の折り返し片30は、第3接触部38により一对の側壁部28とそれぞれ接触している。このため、第2接触部36及び第3接触部38において発生する摩擦力により、一对のワイヤバレル部24の上方への変位は抑制される。特に、第2接触部36は、上述の通り上下方向に長く形成されていることから、従来のように、バレルの先端部のみが接触する構成と比較して第2接触部36において発生する摩擦力は大きくなっている。以上により、一对のワイヤバレル部24が単芯線16の熱膨張により押し上げられることが抑制される。

[0028] また、高温環境から常温環境に戻った際に、熱膨張した単芯線16は収縮し、一对のワイヤバレル部24は下方に変位しようとするが、第2接触部36及び第3接触部38において発生する摩擦力により、一对のワイヤバレル部24の下方への変位は規制される。

[0029] このように、温度変化によって単芯線16が膨張又は収縮する際に、一对

のワイヤバレル部 24 が変位する方向は、上下方向となっているため、温度変化があっても、一对のワイヤバレル部 24 同士は、接近又は離間する方向（左右方向）に膨張又は収縮することが抑制される。この結果、一对のワイヤバレル部 24 同士が、第 2 接触部 36 及び第 3 接触部 38 の接触面積が小さくなる方向に変位することが抑制されるため、一对のワイヤバレル部 24 が単芯線 16 に圧着された状態を保持することができ、ワイヤバレル部 24 の単芯線 16 への接圧が維持され、ワイヤバレル部 24 と単芯線 16 との間の接触抵抗の増加を抑制することができる。

[0030] 以上のように本実施形態によれば、一对の折り返し片 30 同士は第 2 接触部 36 において接触しているので、第 2 接触部 36 において発生する摩擦力により、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が単芯線 16 に圧着された形状を保持することができる。

また、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 は、上方に突出する一对の側壁部 28 と、下方に折り返された一对の折り返し片 30 とを有するので、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が温度変化によって膨張又は収縮の方向は、上下方向となっている。このため、温度変化があっても、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 同士は、接近又は離間する方向に膨張又は収縮することが抑制されるようになっている。この結果、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 同士が、第 2 接触部 36 の面積が小さくなる方向に膨張又は収縮することが抑制されるので、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が単芯線 16 に圧着された形状を保持することができる。

更に、一对の折り返し片 30 と、一对の側壁部 28 とは第 3 接触部 38 において接触しているので、第 3 接触部 38 において発生する摩擦力により、一对の折り返し片 30 と、一对の側壁部 28 とが、温度変化によって膨張又は収縮することが抑制されるようになっている。これにより、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が単芯線 16 に圧着された形状を保持することができる。

以上により、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が単芯線 16 に圧着

された形状を保持することができるので、ワイヤバレル部（バレル部）24の単芯線16への接圧が維持され、ワイヤバレル部（バレル部）24と単芯線16との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0031] また、一对の側壁部28の間に、一对の折り返し片30が収まるように単芯線16に圧着されることで、底板部22の幅寸法W1の範囲内に、ワイヤバレル部（バレル部）24を構成する上下方向に延びる厚さ寸法T1の金属板が、最大4個分、幅方向に並ぶこととなる。これにより、端子14を大型化することなく、ワイヤバレル部（バレル部）24と単芯線16との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0032] <実施形態2>

図4を参照して本実施形態の端子付き電線10Aを説明する。

実施形態1では、単芯線16が一对のワイヤバレル部24に圧着される際は、一对の側壁部28を下方に1回折り返す構成としていたが、実施形態2では、単芯線16が一对のワイヤバレル部24Aに圧着される際は、一对の側壁部28Aを下方に1回折り返し、さらにその先端を上方に1回折り返す構成としている。その他の構成は、実施形態1と同じ構成となっている。

[0033] 単芯線16が一对のワイヤバレル部24Aに圧着される際は、一对の側壁部28Aは上端から下方に折り返され、これにより、一对の第1折り返し片40が形成される。さらに一对の第1折り返し片40の先端を単芯線16に押し当てると、一对の第1折り返し片40の先端は単芯線の中に入り込むことなく、一对の第1折り返し片40の先端を単芯線16に押し当てた際の反力により一对の第1折り返し片40の先端は上方に折り返され、これにより、一对の第2折り返し片42が形成される。一对の第2折り返し片42は、一对の第1折り返し片40の下端部と連なる一对の折り返し基端部44を介して上方に折り返されており、一对の側壁部28と一对の第1折り返し片40との間に位置している。

[0034] 単芯線16が一对のワイヤバレル部24Aに圧着された状態では、一对の第2折り返し片42の折り返し基端部44は、単芯線16に上方から接触す

る第1接触部34Aとされる。また、一对の第1折り返し片40の互いに向する面は、互いに接触する第2接触部36Aとされる。このとき、第2接触部36Aは、第1接触部34Aよりも上方に位置している。また、一对の第2折り返し片42のうち、一对の側壁部28に接触する部分は、第3接触部38Aとされる。このとき、第3接触部38Aは、第2折り返し片42の先端部寄り（即ち、一对の第2折り返し片42の上端側）に位置している。また、一对の第2折り返し片42のうち、一对の第1折り返し片40と接触する部分は、第4接触部46とされる。

[0035] 単芯線16が一对のワイヤバレル部24Aに圧着された状態においては、一对の側壁部28Aの間に、一对の第1折り返し片40及び一对の第2折り返し片42が収まっており、底板部22Aの左右方向の幅寸法W2は、一对の側壁部28Aの厚さ寸法T2の6倍程度となっている。このように、底板部22Aの幅寸法W2の範囲内に2つの一对の側壁部28、2つの第1折り返し片40、及び、2つの第2折り返し片42が並ぶように圧着されるようになっているので、一对の側壁部28、一对の第1折り返し片40、及び一对の第2折り返し片42は、強い力で圧縮され、第2接触部36A及び第3接触部38Aにおいて発生する摩擦力を、実施形態1の構成よりも、大きくすることができる。この結果、一对のワイヤバレル部24Aが単芯線16に圧着された形状を保持することができるので、ワイヤバレル部24の単芯線16への接圧が維持され、ワイヤバレル部24と単芯線16との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0036] 以上のように本実施形態によれば、一对の側壁部28の間に、一对の第1折り返し片40、及び、一对の第2折り返し片42が収まるように単芯線16に圧着されることで、底板部22の幅寸法W2の範囲内に、バレル部を構成する上下方向に延びる厚さT2の金属板が、最大6個分、幅方向に並ぶこととなる。これにより、底板部22に載置された単芯線16の軸線方向と直交する方向について、一对の側壁部28と一对の第1折り返し片40と一对の第2折り返し片42とは、強い力で圧縮され、第2接触部36及び第3接

触部 38 において発生する摩擦力を大きくすることができる。この結果、一对のワイヤバレル部（バレル部）24 が単芯線 16 に圧着された形状を保持することができるので、ワイヤバレル部（バレル部）24 の単芯線 16 への接圧が維持され、ワイヤバレル部（バレル部）24 と単芯線 16 との間の接触抵抗の増加を抑制できる。

[0037] <他の実施形態>

本明細書によって開示される技術は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような種々の態様も含まれる。

（１）上記実施形態において、端子 14 は雌型端子である構成としたが、雄型端子に対して適用しても良い。

（２）上記実施形態において、単芯線 16 は極細径である構成としたが、一般的な径（例えば、断面積が 0.5 平方ミリメートル程度）のものに適用しても良い。

（３）上記実施形態において、単芯電線 12 は、絶縁被覆部 18 を有する構成としたが、絶縁被覆部 18 を有しない裸電線としても良い。

符号の説明

[0038] 10, 10A : 端子付き電線

14 : 端子

16 : 単芯線

22, 22A : 底板部

24, 24A : ワイヤバレル部（バレル部）

28, 28A : 側壁部

30 : 折り返し片

32 : 先端縁

34, 34A : 第 1 接触部

36, 36A : 第 2 接触部

38, 38A : 第 3 接触部

4 0 : 第 1 折り返し片

4 2 : 第 2 折り返し片

4 4 : 折り返し基端部

W 1 : 幅寸法

T 1 : 厚さ寸法

W 2 : 幅寸法

T 2 : 厚さ寸法

請求の範囲

[請求項1]

単芯線と、
前記単芯線に圧着される端子と、を備えた端子付き電線であって、
前記端子は、前記単芯線が載置される底板部と、前記底板部の両側縁から上方に突出すると共に前記単芯線に圧着される一対のバレル部と、を有しており、
前記一対のバレル部は、
前記底板部の両側縁から上方に突出する一対の側壁部と、
前記一対の側壁部の上端から下方に折り返された一対の折り返し片と、を備え、
前記一対の折り返し片は、それぞれ、前記単芯線に上方から接触する第1接触部と、前記第1接触部よりも上方の位置において前記一対の折り返し片同士が接触する第2接触部と、前記一対の側壁部の内面と接触する第3接触部と、を有している端子付き電線。

[請求項2]

前記底板部に載置された前記単芯線の軸線方向と直交する方向における前記底板部の幅寸法 W は、前記一対の側壁部の厚さ寸法 T の4倍に設定されている、請求項1に記載の端子付き電線。

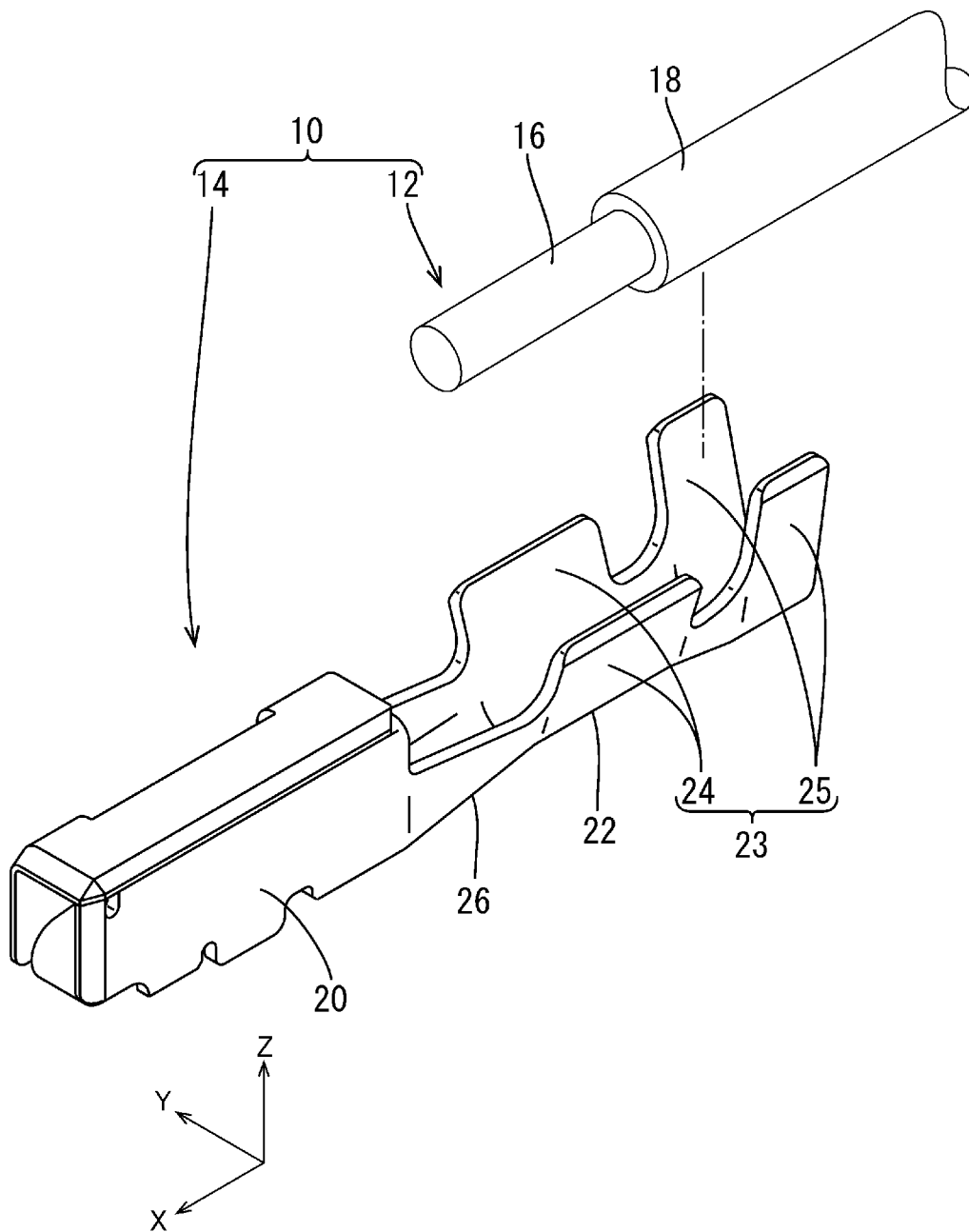
[請求項3]

前記底板部に載置された前記単芯線の軸線方向と直交する方向における前記底板部の幅寸法 W は、前記一対の側壁部の厚さ寸法 T を6倍したものと、同じか、又は小さく設定されている、請求項1に記載の端子付き電線。

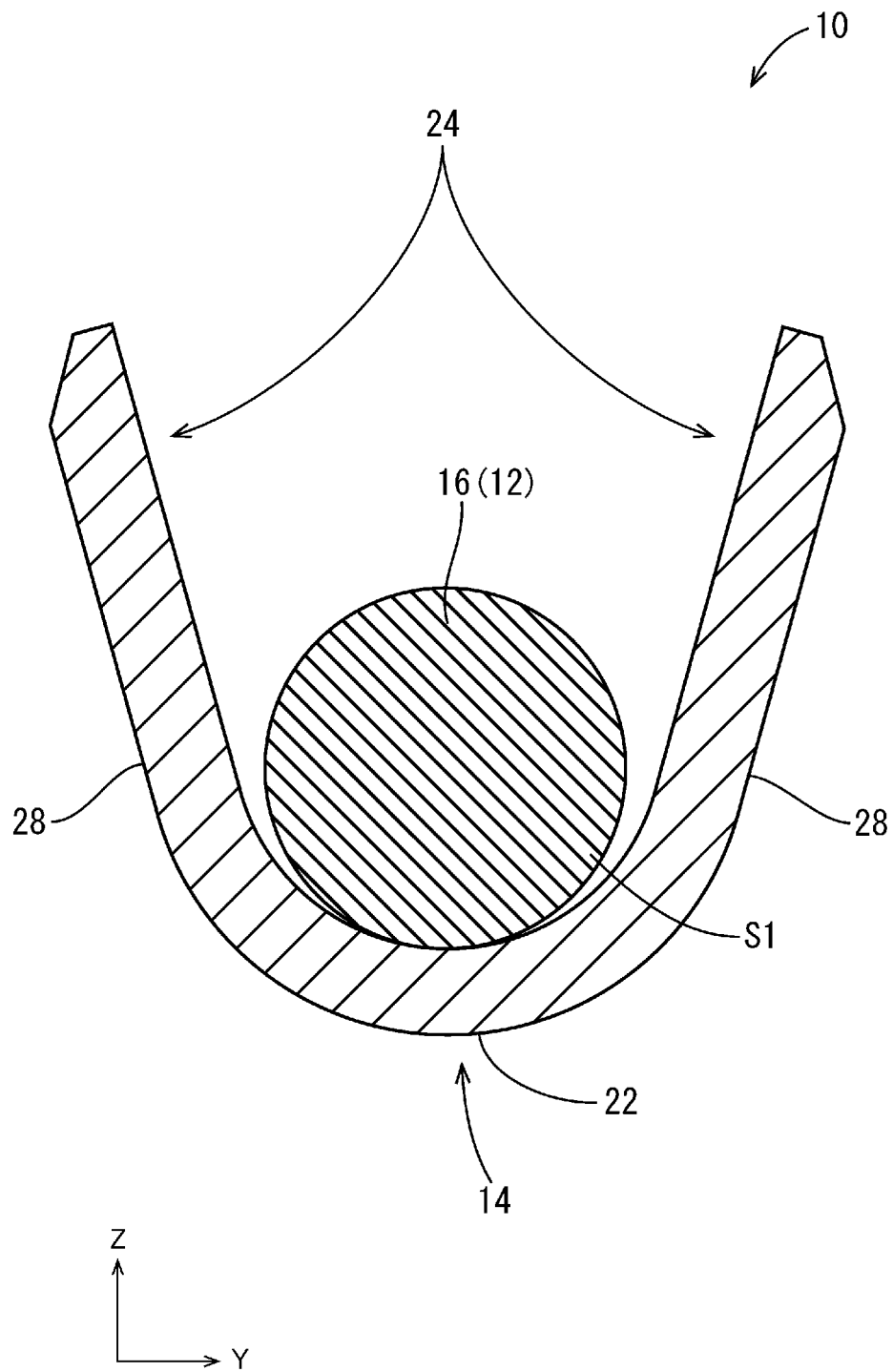
[請求項4]

前記一対の折り返し片は、前記一対の側壁部の上端から下方に折り返された一対の第1折り返し片と、前記一対の第1折り返し片の下端部から上方に折り返され、前記一対の側壁部と前記一対の第1折り返し片との間に位置する一対の第2折り返し片と、を備えた、請求項1または請求項3に記載の端子付き電線。

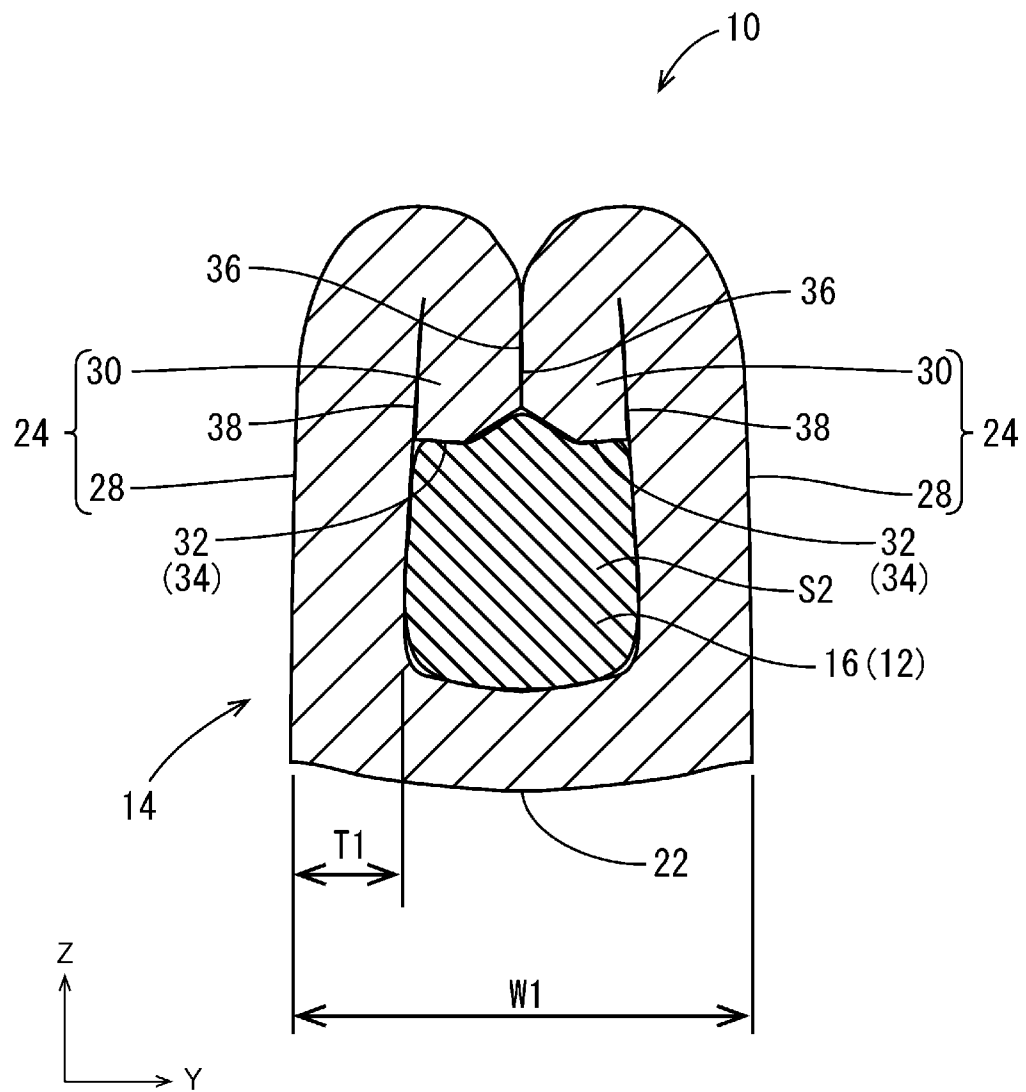
[図1]



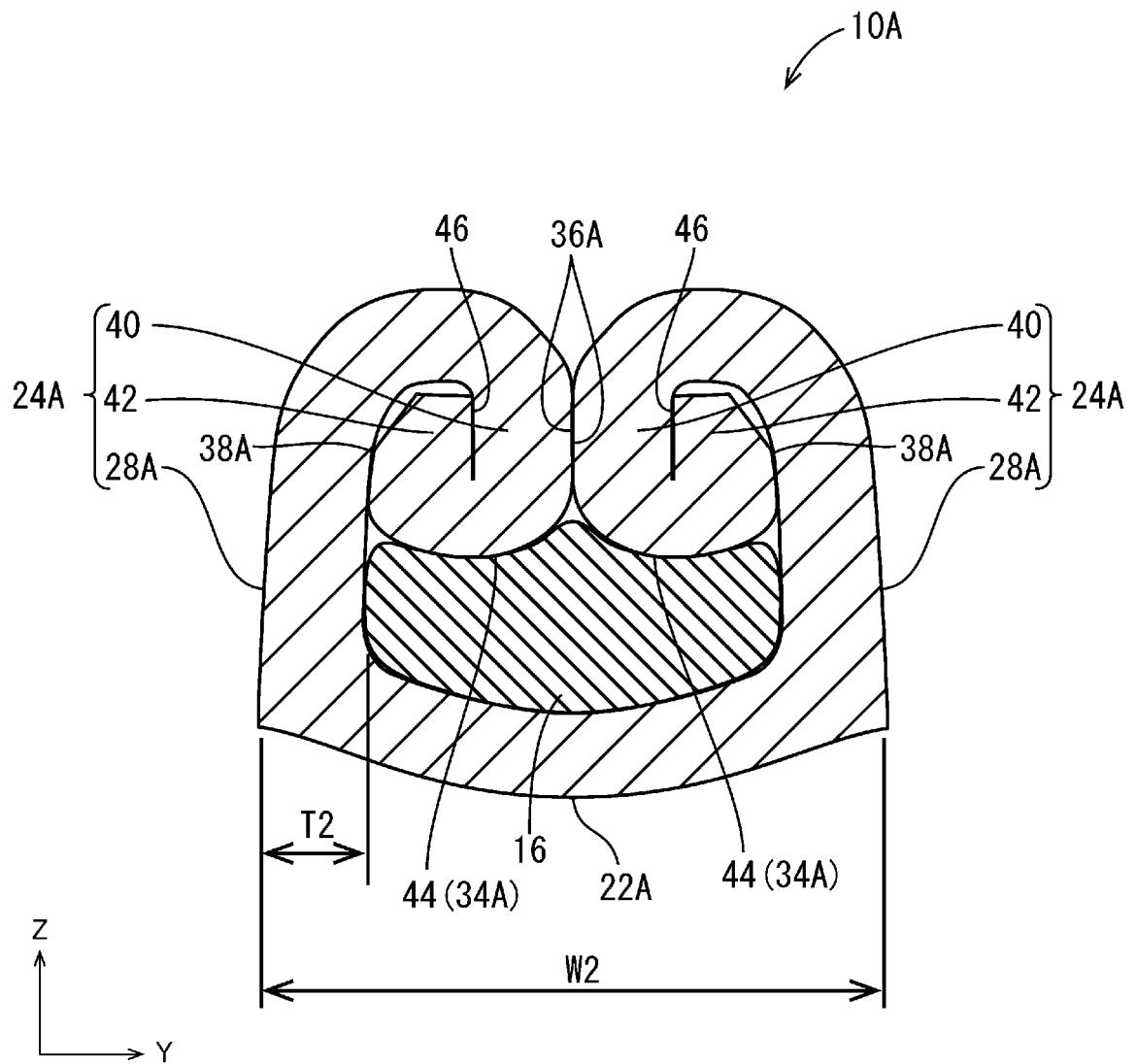
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/019451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01R4/18 (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)

Int.Cl. H01R4/18

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 068420/1980 (Laid-open No. 166074/1980) (TOKAI ELECTRIC WIRE CO., LTD.) 29 November 1980, specification, page 2, line 15 to page 3, line 4, page 4, line 8 to page 5, line 7, fig. 3, 6-7 (Family: none)	1-3 4
X A	DE 202015008963 U1 (GEBAUER & GRILLER KABELWERKE GES.M.B.H.) 09 June 2016, paragraphs [0001], [0051]-[0070], fig. 5a-5c, 7a-7b (Family: none)	1, 3-4 2

☐ 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
11 July 2019 (11.07.2019)

Date of mailing of the international search report
30 July 2019 (30.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

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

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

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X A	日本国実用新案登録出願 55-068420 号(日本国実用新案登録出願公開 55-166074 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東海電線株式会社） 1980.11.29 , 明細書第2ページ第15行-第3ページ第4行、第4ページ第8行-第5ページ第7行、第3図、第6図-第7図（ファミリーなし）	1-3 4
X A	DE 202015008963 U1 (GEBAUER & GRILLER KABELWERKE GES.M.B.H.) 2016.06.09, 段落【0001】、【0051】-【0070】、Fig. 5a-5c, Fig. 7a-7b（ファミリーなし）	1, 3-4 2

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

11.07.2019

国際調査報告の発送日

30.07.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

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）

高橋 学

3 T

4 7 9 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3368