

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7216895号  
(P7216895)

(45)発行日 令和5年2月2日(2023.2.2)

(24)登録日 令和5年1月25日(2023.1.25)

(51)国際特許分類		F I			
H 0 1 R	4/50 (2006.01)	H 0 1 R	4/50	Z	
H 0 1 R	4/18 (2006.01)	H 0 1 R	4/18	A	

請求項の数 5 (全15頁)

(21)出願番号	特願2019-155827(P2019-155827)	(73)特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22)出願日	令和1年8月28日(2019.8.28)	(73)特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65)公開番号	特開2021-34307(P2021-34307A)	(73)特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43)公開日	令和3年3月1日(2021.3.1)	(74)代理人	110001036 弁理士法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和3年11月29日(2021.11.29)	(72)発明者	竹内 竣哉 三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 端子、および端子付き電線

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

電線の延び方向の前方端部に接続される端子であって、  
前記電線を挟持する挟持部を有する端子本体と、  
前記電線の延び方向に沿って前記端子本体に対してスライド可能なスライド部と、を備え、

前記スライド部は前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、  
前記端子本体は折れ曲がった状態の金属板材により形成されており、  
前記挟持部は前記電線に向かって突出し前記電線に接触する保持突部を有し、  
前記保持突部は前記挟持部の先端部を折り返して、前記挟持部の重なり部に前記先端部が重なって形成されており、

前記重なり部の第1対向面と前記先端部の第2対向面とが対向して重なっており、  
前記第1対向面には前記電線の延び方向に対して垂直方向に延びる第1嵌合部が設けられ、  
前記第2対向面には前記電線の延び方向に対して垂直方向に延びる第2嵌合部が設けられ、  
前記第1嵌合部と前記第2嵌合部とが凹凸嵌合し、

前記加圧部は、平行に並んで配置され、前後方向に延びる上側加圧部および下側加圧部を備えて構成され、

前記先端部の前端に形成されたエッジは、前記上側加圧部と前記下側加圧部の間に位置している端子。

【請求項2】

10

20

前記挟持部の前記先端部は、前記第 2 対向面と反対側の面に、前記電線に接触する接触面を有し、

前記接触面には凹部が形成されており、

前記先端部のうち前記凹部に対応する部分は前記第 2 対向面から突出する前記第 2 嵌合部が形成されている請求項 1 に記載の端子。

【請求項 3】

前記挟持部の前記先端部は、前記第 2 対向面と反対側の面に、前記電線に接触する接触面を有し、

前記先端部には、前記接触面と前記第 2 対向面とを貫通する貫通孔が設けられており、

前記貫通孔における前記第 2 対向面側の開口は前記第 2 嵌合部とされ、

前記第 1 嵌合部は、前記第 2 嵌合部に対応する位置に、前記第 1 対向面から前記第 2 嵌合部に向けて突出する形状をなしている請求項 1 に記載の端子。

【請求項 4】

前記第 1 嵌合部および前記第 2 嵌合部は、前記電線の延び方向に間隔をあけて複数設けられている請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の端子。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の端子と、

前記端子に接続される電線と、を備えた端子付き電線。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、端子、および端子付き電線に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電線の末端から露出する芯線に端子が接続された端子付き電線が知られている。このような端子として、例えば、電線の末端から露出する芯線に外側から圧着する圧着部を備えるものがある。

【0003】

上記の端子を電線に圧着するには、例えば以下のようにする。まず、金属板材をプレス加工することにより所定の形状の端子を成形する。続いて、上下方向に相対移動可能な一対の金型のうち下側に位置する下型の載置部に、端子を載置する。続いて、電線の末端から露出された芯線を、端子の圧着部に重ねて載置する。その後、一対の金型の一方又は双方を互いに接近する方向に移動させ、上型の圧着部と、下型の載置部との間で圧着部を挟み付けることにより、圧着部を電線の芯線に圧着する。以上により、電線の末端に端子が接続される（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2005 - 50736 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら上記の技術によれば、電線の芯線に端子の圧着部を圧着するための金型や治具等、比較的に大規模な設備が必要なので、設備投資が必要となり、製造コストが上昇するという問題がある。

上記の問題を解決するために、以下の端子が考えられる。端子は、電線の延び方向と交差する方向に沿って変形可能な挟持部を備えた端子本体と、電線の延び方向に沿って端子本体に対して移動可能なスライド部と、を備える。スライド部は、電線が挟持部に配された状態で、挟持部を前記電線に押圧する加圧部を有する。

【0006】

10

20

30

40

50

このような端子における端子本体の挟持部には、仮想的な技術として、挟持部の側縁から突出した部分が挟持部に折り重ねられることにより形成された保持突部を設けることが考えられる。保持突部は挟持部から電線に向けて突出している。電線は保持突部によって押さえられ、挟持部に保持される。

【0007】

例えば、電線が引っ張られることによって保持突部が電線と摺動し、保持突部が電線の延び方向の後方に力を受けると、折り重ねられた保持突部がめくれるおそれがあり、この場合、端子と電線との電気的な接続信頼性が低下することが懸念される。

【0008】

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、端子と電線との接続信頼性を向上する端子を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示は、電線の延び方向の前方端部に接続される端子であって、前記電線を挟持する挟持部を有する端子本体と、前記電線の延び方向に沿って前記端子本体に対してスライド可能なスライド部と、を備え、前記スライド部は前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、前記端子本体は折れ曲がった状態の金属板材により形成されており、前記挟持部は前記電線に向かって突出し前記電線に接触する保持突部を有し、前記保持突部は前記挟持部の先端部を折り返して、前記挟持部の重なり部に前記先端部が重なって形成されており、前記重なり部の第1対向面と前記先端部の第2対向面とが対向して重なっており、前記第1対向面に設けられた第1嵌合部と、前記第2対向面に設けられた第2嵌合部とが凹凸嵌合する。

20

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、端子と電線との接続信頼性を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態1にかかる端子付き電線を示す側面図である。

【図2】図2は、端子付き電線を示す側断面図である。

【図3】図3は、端子本体を示す斜視図である。

30

【図4】図4は、端子本体を示す斜視図である。

【図5】図5は、端子本体に対して仮係止位置に配されたスライド部を治具で前方に押す工程を示す側面図である。

【図6】図6は、端子本体における第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合される前の状態を説明する図である。

【図7】図7は、端子本体における第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合された後の状態を説明する図である。

【図8】図8は、実施形態2にかかる端子本体における、第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合される前の状態を説明する図である。

【図9】図9は、端子本体における第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合された後の状態を説明する図である。

40

【図10】図10は、実施形態3にかかる端子本体における、第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合される前の状態を説明する図である。

【図11】図11は、端子本体における第1嵌合部と第2嵌合部とが凹凸嵌合された後の状態を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[本開示の実施形態の説明]

最初に本開示の実施態様が列挙されて説明される。

【0013】

50

(1) 本開示は、電線の延び方向の前方端部に接続される端子であって、前記電線を挟持する挟持部を有する端子本体と、前記電線の延び方向に沿って前記端子本体に対してスライド可能なスライド部と、を備え、前記スライド部は前記挟持部を前記電線に向けて加圧する加圧部を有し、前記端子本体は折れ曲がった状態の金属板材により形成されており、前記挟持部は前記電線に向かって突出し前記電線に接触する保持突部を有し、前記保持突部は前記挟持部の先端部を折り返して、前記挟持部の重なり部に前記先端部が重なって形成されており、前記重なり部の第1対向面と前記先端部の第2対向面とが対向して重なっており、前記第1対向面に設けられた第1嵌合部と、前記第2対向面に設けられた第2嵌合部とが凹凸嵌合する。

【0014】

上記構成とすることで、保持突部が、例えば電線が引っ張られた際に保持突部が電線と摺動し、電線の延び方向に変位しようとしても、保持突部の第2嵌合部と挟持部の第1嵌合部とが凹凸嵌合することにより、折り重ねて形成された保持突部がめくれることを抑制できる。これにより、端子と電線との接続信頼性を向上できる。

【0015】

(2) 前記挟持部の前記先端部は、前記第2対向面と反対側の面に、前記電線に接触する接触面を有し、前記接触面には凹部が形成されており、前記先端部のうち前記凹部に対応する部分は前記第2対向面から突出する前記第2嵌合部が形成されていることが好ましい。

【0016】

接触面に凹部を形成することにより、凹部はセレーションの機能を果たすこととなる。すなわち、凹部の開口縁と電線の芯線との接触部分に圧力が集中され、芯線の表面に形成された酸化被膜を容易に破壊できる。これにより、電線と保持突部との電気的な接続信頼性が向上する。この凹部を形成する際に、第2対向面から突出する構造が形成される場合がある。この突出構造を第2嵌合部とすることで、効率的に第2嵌合部を形成できる。これにより、端子のコスト低減に寄与できる。

【0017】

(3) 前記挟持部の前記先端部は、前記第2対向面と反対側の面に、前記電線に接触する接触面を有し、前記先端部には、前記接触面と前記第2対向面とを貫通する貫通孔が設けられており、前記貫通孔における前記第2対向面側の開口は前記第2嵌合部とされ、前記第1嵌合部は、前記第2嵌合部に対応する位置に、前記第1対向面から前記第2嵌合部に向けて突出する形状をなしていることが好ましい。

【0018】

貫通孔の接触面側の開口は、セレーションの機能を果たすこととなり、電線と保持突部との電気的な接続信頼性を向上できる。また、貫通孔における第2対向面側の開口を第2嵌合部とすることで、効率的に第2嵌合部を形成できる。これにより、端子のコスト低減に寄与できる。

【0019】

(4) 前記第1嵌合部および前記第2嵌合部は、前記電線の延び方向に間隔をあけて複数設けられていることが好ましい。

【0020】

第1嵌合部および第2嵌合部を電線の延び方向に複数設けることで、第2嵌合部の第1嵌合部への係止をより強固なものにできる。

【0021】

(5) 本開示にかかる端子付き電線は、上記(1)から(4)のいずれか1つに記載の端子と、前記端子に接続される電線と、を備える。

【0022】

[本開示の実施形態の詳細]

以下に、本開示の実施形態が説明される。本発明はこれらの例示に限定されるものではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

## &lt; 実施形態 1 &gt;

本開示の実施形態 1 が図 1 から図 7 を参照しつつ説明される。実施形態 1 にかかる端子付き電線 1 0 は、電線 1 1 と、電線 1 1 に接続される端子 1 2 とを備える。以下の説明では、矢線 Z の示す向きを上下方向における上方とし、矢線 Y の示す向きを前後方向における前方とし、矢線 X の示す向きを左右方向における左方として説明する。なお、複数の同一部材については、一部の部材にのみ符号を付し、他の部材の符号を省略する場合がある。

## 【 0 0 2 4 】

## [ 電線 1 1 ]

図 1 に示されるように、電線 1 1 は、前後方向（延び方向の一例）に延びて配されている。電線 1 1 は、芯線 1 3 の外周を絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆 1 4 で包囲されている。実施形態 1 にかかる芯線 1 3 は、1 本の金属線からなる。なお、芯線 1 3 は複数の金属細線が撚り合わされてなる撚線であってもよい。芯線 1 3 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。実施形態 1 にかかる芯線 1 3 は銅、または銅合金からなる。

10

## 【 0 0 2 5 】

## [ 端子 1 2 ]

図 1 に示されるように、端子 1 2 は、金属製の端子本体 1 5 と、端子本体 1 5 に対して相対的にスライド移動可能なスライド部 1 6 と、を備える。

## 【 0 0 2 6 】

## [ 端子本体 1 5 ]

端子本体 1 5 は、金属板材を所定の形状にプレス加工することにより形成される。端子本体 1 5 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。実施形態 1 にかかる端子本体 1 5 は、銅、又は銅合金からなる。端子本体 1 5 の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。実施形態 1 にかかる端子本体 1 5 にはスズめっきが施されている。

20

## 【 0 0 2 7 】

図 2 に示されるように、端子本体 1 5 は、図示しない相手方端子が挿入可能な筒部 1 7 と、筒部 1 7 の後方に位置して電線 1 1 の前方端部と接続される電線接続部 2 0 を有する。電線接続部 2 0 は後方に延出された上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B を備える。

30

## 【 0 0 2 8 】

図 2 に示されるように、筒部 1 7 は前後方向に延びる角筒状をなしている。筒部 1 7 の前端は相手方端子が挿入可能に開口されている。筒部 1 7 の内部には、図示しない弾性接触片が配されている。筒部 1 7 内に挿入された相手方端子に、弾性接触片に弾性的に接触することにより、筒部 1 7 と相手方端子とが電氣的に接続される。

## 【 0 0 2 9 】

## [ 上側挟持部 1 8 A、下側挟持部 1 8 B ]

図 3 に示されるように、筒部 1 7 の後方には角筒状をなす電線接続部 2 0 が設けられている。電線接続部 2 0 の上壁の後端部には上側挟持部 1 8 A（挟持部の一例）が後方に延びて設けられており、電線接続部 2 0 の下壁の後端部には下側挟持部 1 8 B（挟持部の一例）が後方に延びて設けられている。上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B は前後に延びた細長い形状をなしている。上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B の前後方向の長さ寸法は略同じに形成されている。電線接続部 2 0 には、上側挟持部 1 8 A の左側縁 3 0 および下側挟持部 1 8 B の左側縁 3 2 の前方に左側壁 3 4 が形成されており、また、上側挟持部 1 8 A の右側縁 3 1 および下側挟持部 1 8 B の右側縁 3 3 の前方に右側壁 3 5 が形成されている。

40

## 【 0 0 3 0 】

## [ 上側保持突部 2 3 A ]

図 3 に示されるように、上側挟持部 1 8 A の下面には、後端部よりも前方の位置に、下

50

方に突出する上側保持突部 2 3 A が設けられている。上側保持突部 2 3 A は、上側挟持部 1 8 A の左側縁 3 0 から突出した部分が上側挟持部 1 8 A の下面に密着して折り重ねられた状態で形成されている。上側保持凸部 2 3 A の右端部は、上側挟持部 1 8 A の右側縁 3 1 から右方に突出しないように形成されている。図 2 に示すように、上側保持突部 2 3 A の下面は、電線 1 1 の芯線 1 3 に接触する上側接触面 6 8 とされる。

【 0 0 3 1 】

[ 下側保持突部 2 3 B ]

図 3 に示されるように、下側挟持部 1 8 B の上面の後端部には、上方に突出する下側保持突部 2 3 B が設けられている。図 6、図 7 に示されるように、下側保持突部 2 3 B は、下側挟持部 1 8 B の後端部から後方に突出した先端部 1 8 B 2 が折り返され、下側挟持部 1 8 B の重なり部 1 8 B 1 に密着するように重ねられることで形成されている。重なり部 1 8 B 1 の上面である第 1 対向面 6 0 と、先端部 1 8 B 2 (すなわち、下側保持突部 2 3 B) の下面である第 2 対向面 6 1 とが対向して重なっている。下側挟持部 1 8 B のうち下側保持突部 2 3 B が設けられた領域は、下側保持突部 2 3 B によって補強されることにより撓みにくくなっている。下側保持突部 2 3 B の上面は、電線 1 1 の芯線 1 3 に接触する下側接触面 (接触面) 6 4 とされる。

10

【 0 0 3 2 】

[ 凹部 6 6 ]

下側保持突部 2 3 B の下側接触面 6 4 には、2 つの凹部 6 6 が形成されている。凹部 6 6 は、下側保持突部 2 3 B における下側接触面 6 4 から凹んだ形状をなしている。2 つの凹部 6 6 は、前後方向に間隔を開けて配されている。

20

【 0 0 3 3 】

図 2 に示されるように、下側保持突部 2 3 B と、上側保持突部 2 3 A とは、前後方向についてずれた位置に設けられている。上側保持突部 2 3 A の後端部と、下側保持突部 2 3 B の前端部とは、前後方向についてやや離れて形成されている。上側保持突部 2 3 A の後端部と、下側保持突部 2 3 B の前端部との間隔は、芯線 1 3 の直径よりも小さく設定されている。これにより、上側保持突部 2 3 A の後端部に形成されたエッジ 5 0 A と、下側保持突部 2 3 B の前端部に形成されたエッジ 5 0 B とが、芯線 1 3 に食い込むようになっている。

【 0 0 3 4 】

上側挟持部 1 8 A の下面、および下側挟持部 1 8 B の上面が、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜に食い込んで酸化被膜を剥がすことにより、芯線 1 3 の金属表面を露出させるようになっている。この金属表面と、上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B とが接触することにより、芯線 1 3 と端子本体 1 5 とが電氣的に接続される。

30

【 0 0 3 5 】

また、上側保持突部 2 3 A の上側接触面 6 8、および下側保持突部 2 3 B の下側接触面 6 4 が、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜に食い込んで酸化被膜を剥がすことにより、芯線 1 3 の金属表面を露出させるようになっている。このとき、下側接触面 6 4 側に形成された凹部 6 6 は、凹部 6 6 の開口縁と芯線 1 3 との接触部分に圧力を集中させるセレクションの機能を有する。これにより、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜を容易に破壊できる。この金属表面と、上側保持突部 2 3 A および下側保持突部 2 3 B とが接触することにより、芯線 1 3 と端子本体 1 5 とが電氣的に接続される。

40

【 0 0 3 6 】

更に、上側保持突部 2 3 A の後端部に形成されたエッジ 5 0 A と、下側保持突部 2 3 B の前端部に形成されたエッジ 5 0 B とが、芯線 1 3 に食い込むことにより、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜が剥がされる。これにより、芯線 1 3 と端子本体 1 5 との電氣的な接続がより確実になされる。

【 0 0 3 7 】

[ 左易屈曲部 5 1、右易屈曲部 5 2 ]

下側挟持部 1 8 B の前端部には、下側挟持部 1 8 B の左側縁 3 2 から右方に切り欠かれ

50

た左易屈曲部 5 1 が設けられており（図 3 参照）、下側挟持部 1 8 B の右側縁 3 3 から左方に切り欠かれた右易屈曲部 5 2 が設けられている（図 4 参照）。左易屈曲部 5 1 と、右易屈曲部 5 2 とは、前後方向について同じ位置に設けられている。下側挟持部 1 8 B のうち、左易屈曲部 5 1 と右易屈曲部 5 2 が設けられた部分は、他の部分と比べて、左右方向について幅狭に形成されている。これにより、下側挟持部 1 8 B は、左易屈曲部 5 1 および右易屈強部を起点として屈曲するようになっている。

【 0 0 3 8 】

[ 第 1 嵌合部 6 2、第 2 嵌合部 6 3 ]

図 7 に示されるように、第 1 対向面 6 0 には、2 つの第 1 嵌合部 6 2 が設けられている。2 つの第 1 嵌合部 6 2 は、前後方向に間隔を開けて配されている。第 2 対向面 6 1 には、2 つの第 2 嵌合部 6 3 が設けられている。第 2 嵌合部 6 3 は、前後方向に間隔を開けて配されている。第 1 嵌合部 6 2 には、第 2 嵌合部 6 3 が嵌合される。

10

【 0 0 3 9 】

図 7 に示されるように、第 2 嵌合部 6 3 は、第 2 対向面 6 1 から下方に突出する形状をなしている。第 2 嵌合部 6 3 は、凹部 6 6 の形成にともなって副次的に形成される。すなわち、凹部 6 6 は、下側保持突部 2 3 B の一部が、下側接触面 6 4 側から下方に押し出されることにより形成される。凹部 6 6 の形成にともない、下側保持突部 2 3 B の一部が、第 2 対向面 6 1 側から下方に押し出される。これにより、2 つの第 2 嵌合部 6 3 が形成される。このため、各第 2 嵌合部 6 3 は、各凹部 6 6 と上下方向において対応した位置に形成されている。このように、凹部 6 6 の形成にともなって副次的に形成された部分を第 2 嵌合部 6 3 とすることで、新たに第 2 嵌合部を形成する場合と比較して、効率的に第 2 嵌合部 6 3 を形成できる。

20

【 0 0 4 0 】

図 6、図 7 に示されるように、第 1 嵌合部 6 2 は、第 1 対向面 6 0 における第 2 嵌合部 6 3 に対応する位置に開口形成されている。第 1 嵌合部 6 2 は、下側挟持部 1 8 B の第 1 対向面 6 0 から凹んだ形状をなしている。下側保持突部 2 3 B が下側挟持部 1 8 B の上面に折り重ねられるときに、下側保持突部 2 3 B の第 2 嵌合部 6 3 は、下側挟持部 1 8 B の第 1 嵌合部 6 2 に挿入される。これにより、第 1 嵌合部 6 2 と第 2 嵌合部 6 3 とは凹凸嵌合され、下側保持突部 2 3 B は下側挟持部 1 8 B に係止される。これにより、下側保持突部 2 3 B が、例えば電線 1 1 が後方に引っ張られた際に下側保持突部 2 3 B の下側接触面 6 4 が電線 1 1 の芯線 1 3 と摺動し、電線 1 1 の後方に変位しようとしても、折り重ねて形成された下側保持突部 2 3 B がめくれることを抑制できる。

30

【 0 0 4 1 】

[ スライド部 1 6 ]

図 2 に示されるように、スライド部 1 6 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。スライド部 1 6 は、プレス加工、切削加工、鑄造等、公知の手法により所定の形状に形成される。スライド部 1 6 を構成する金属は、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス鋼等、必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。実施形態 1 にかかるスライド部 1 6 は、特に限定されないが、ステンレス鋼からなる。スライド部 1 6 の表面にはめっき層が形成されていてもよい。めっき層を構成する金属は、スズ、ニッケル、銀等必要に応じて任意の金属を適宜に選択できる。

40

【 0 0 4 2 】

図 2 に示されるように、スライド部 1 6 の上壁の前端部には、上方に突出する治具接触部 4 6 が形成されている。治具接触部 4 6 には後述する治具 4 5 が後方から接触するようになっている（図 5 参照）。

【 0 0 4 3 】

図 2 に示されるように、スライド部 1 6 の後半部分には、スライド部 1 6 の上壁の下面に、下方に突出する上側加圧部 2 5 A が設けられている。スライド部 1 6 の下壁の上面には、上方に突出する下側加圧部 2 5 B が設けられている。上側加圧部 2 5 A の前面および下側加圧部 2 5 B の前面には傾斜面が形成されている。これにより、上側挟持部 1 8 A の

50

後端部および下側挾持部 18B の後端部が、それぞれ、上側加圧部 25A および下側加圧部 25B へとガイドされる。

【0044】

図 1 に示されるように、スライド部 16 の側壁には、前後方向の前端部寄りの位置に、仮係止受け部 26 が開口されている。また、スライド部 16 の側壁には、仮係止受け部 26 よりも後方の位置に、本係止受け部 27 が開口されている。仮係止受け部 26 と、本係止受け部 27 は、端子本体 15 の左側壁 34 および右側壁 35 のそれぞれに設けられた係止突起 28 と弾性的に係止可能になっている。

【0045】

端子本体 15 の係止突起 28 とスライド部 16 の仮係止受け部 26 とが係止した状態は、端子本体 15 に対してスライド部 16 が仮係止位置に保持された状態となっている（図 1 参照）。この状態においては、スライド部 16 の上側加圧部 25A および下側加圧部 25B は、端子本体 15 の上側挾持部 18A および下側挾持部 18B の後端縁から後方に離間している。また、この状態においては、上側挾持部 18A と下側挾持部 18B との間の間隔は、芯線 13 の直径よりも大きく設定されている。

10

【0046】

端子本体 15 の係止突起 28 とスライド部 16 の本係止受け部 27 とが係止した状態は、端子本体 15 に対してスライド部 16 が本係止位置に係止された状態となっている（図 5 参照）。この状態においては、スライド部 16 の上側加圧部 25A は、上側挾持部 18A の上方から上側挾持部 18A に接触している。また、スライド部 16 の下側加圧部 25B は、下側挾持部 18B の下方から下側挾持部 18B に接触している。

20

【0047】

上記のように、スライド部 16 は、端子本体 15 のうち上側挾持部 18A と下側挾持部 18B とが設けられた領域に外嵌された状態で、上記した仮係止位置と、本係止位置との間を、前後方向（電線の伸び方向）に沿ってスライド可能になっている。

【0048】

図 2 に示されるように、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持された状態では、上側加圧部 25A が上方から上側挾持部 18A を押圧することによって上側挾持部 18A が下方に屈曲するようになっている。また、下側加圧部 25B が下方から下側挾持部 18B を押圧することによって下側挾持部 18B が上方に屈曲するようになっている。これにより、上側挾持部 18A と下側挾持部 18B との間の空間に、芯線 13 を前後方向（伸び方向）に延びた状態で配し、且つ、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持した状態では、芯線 13 は、屈曲した上側挾持部 18A と下側挾持部 18B によって上下方向から挾持されるようになっている。すなわち、上側挾持部 18A は上側加圧部 25A に下方に押圧されることにより芯線 13 に上方から接触し、下側挾持部 18B は下側加圧部 25B に上方に押圧されることにより芯線 13 に下方から接触するようになっている。

30

【0049】

図 2 に示されるように、スライド部 16 が端子本体 15 に対して本係止位置で保持された状態では、上側挾持部 18A の上側保持突部 23A が芯線 13 を上方から押圧し、下側挾持部 18B の下側保持突部 23B が芯線 13 を下方から押圧する。このように、芯線 13 は、上側保持突部 23A によって上方から押圧されるとともに、上側保持突部 23A と前後方向にずれた位置に配された下側保持突部 23B によって下方から押圧されることにより、上下方向について屈曲した状態に保持される。芯線 13 は、側方から見て、クランク状に屈曲した状態で、上側保持突部 23A および下側保持突部 23B によって保持されている。また、上側保持突部 23A と、下側保持突部 23B とによっても、芯線 13 と端子 12 とが電氣的に接続されるようになっている。

40

【0050】

図 5 に示されるように、スライド部 16 の上壁の前端部には、治具接触部 46 が形成されている。治具接触部 46 に後方から治具 45 が接触して、この治具 45 によってスライ

50

ド部 1 6 が前方に押されることにより、スライド部 1 6 が前方に移動可能になっている。なお、上記の治具 4 5 は、金型や、この金型を稼働させるための設備に比べて、比較的に小規模なものとなっている。このため、治具 4 5 に起因するコストの増大は抑制される。

【 0 0 5 1 】

図 5 に示されるように、スライド部 1 6 の後端部寄りの位置には、左右両側壁に、スライド部 1 6 の内方に突出する一対の誘い込み部 4 7 が設けられている。誘い込み部 4 7 は、後方から前方に向かうにしたがって幅狭に形成されている。誘い込み部 4 7 の内面に芯線 1 3 が摺接することにより、芯線 1 3 はスライド部 1 6 の内部へと案内される。

【 0 0 5 2 】

[ 実施形態 1 の作用効果 ]

続いて、実施形態 1 の作用効果について説明する。実施形態 1 によれば、下側保持突部 2 3 B が、例えば電線 1 1 が後方に引っ張られた際に下側保持突部 2 3 B が電線 1 1 の芯線 1 3 と摺動し、電線 1 1 の延び方向に変位しようとしても、下側保持突部 2 3 B の第 2 嵌合部 6 3 と下側挟持部 1 8 B の第 1 嵌合部 6 2 とが凹凸嵌合することにより、折り重ねて形成された下側保持突部 2 3 B がめくれることを抑制できる。これにより、端子 1 2 と電線 1 1 との接続信頼性を向上できる。

【 0 0 5 3 】

また、下側接触面 6 4 に凹部 6 6 を形成することにより、凹部 6 6 はセレーシヨンの機能を果たすこととなる。すなわち、凹部 6 6 の開口縁と電線 1 1 の芯線 1 3 との接触部分に圧力が集中され、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜を容易に破壊できる。これにより、電線 1 1 と下側保持突部 2 3 B との電氣的な接続信頼性が向上する。この凹部 6 6 を下側接触面 6 4 から凹んだ形状に形成する際に、第 2 対向面 6 1 から突出する構造が形成される場合がある。この突出構造を第 2 嵌合部 6 3 とすることで、効率的に第 2 嵌合部 6 3 を形成できる。これにより、端子 1 2 のコスト低減に寄与できる。

【 0 0 5 4 】

また、第 1 嵌合部 6 2 および第 2 嵌合部 6 3 を電線 1 1 の延び方向に複数（実施形態 1 では 2 つ）設けることで、第 2 嵌合部 6 3 の第 1 嵌合部 6 2 への係止をより強固なものにできる。

【 0 0 5 5 】

< 実施形態 2 >

次に、本開示の実施形態 2 にかかる端子 1 1 2 について、図 8、図 9 を参照しつつ説明される。端子 1 1 2 における下側保持突部 1 2 3 B は、下側挟持部 1 1 8 B の先端部 1 1 8 B 2 が折り返され、下側挟持部 1 1 8 B の重なり部 1 1 8 B 1 に密着するように重ねられることで形成されている。

【 0 0 5 6 】

端子 1 1 2 における下側保持突部 1 2 3 B には、凹部 1 6 6 が形成されている。凹部 1 6 6 は、下側接触面 1 6 4 側に 1 つ設けられており、実施形態 1 の凹部 6 6 と同様、セレーシヨンの機能を有する。また、第 2 対向面 1 6 1 側の第 2 嵌合部 1 6 3 は、凹部 1 6 6 と対応する位置に 1 つ設けられている。

【 0 0 5 7 】

下側挟持部 1 1 8 B における第 1 嵌合部 1 6 2 は、第 2 嵌合部 1 6 3 に対応する位置に設けられており、第 1 対向面 1 6 0 と下側挟持部 1 1 8 B の下面とを貫通することにより形成されている。下側保持突部 1 2 3 B が下側挟持部 1 1 8 B に折り重ねられると、第 1 嵌合部 1 6 2 と第 2 嵌合部 1 6 3 とは凹凸嵌合される。

【 0 0 5 8 】

第 1 嵌合部 1 6 2 は、貫通形成されていることから、例えば、実施形態 1 のように、第 1 嵌合部 6 2 が第 1 対向面 6 0 から凹んだ形状をなす構成と比較して、端子 1 1 2 は軽量化される。

【 0 0 5 9 】

上記以外の構成については、実施形態 1 と略同様なので、同一部材については同一符号

10

20

30

40

50

を付し、重複する説明を省略する。

【 0 0 6 0 】

< 実施形態 3 >

次に、本開示の実施形態 3 にかかる端子 2 1 2 について、図 1 0、図 1 1 を参照しつつ説明される。端子 2 1 2 における下側保持突部 2 2 3 B は、下側挟持部 2 1 8 B の先端部 2 1 8 B 2 が折り返され、下側挟持部 2 1 8 B の重なり部 2 1 8 B 1 に密着するように重ねられることで形成されている。

【 0 0 6 1 】

端子 2 1 2 における下側保持突部 2 2 3 B には、下側接触面 2 6 4 と第 2 対向面 2 6 1 とを貫通する貫通孔 2 6 7 が形成されている。貫通孔 2 6 7 は、前後方向に間隔を開けて 2 つ設けられている。

10

【 0 0 6 2 】

貫通孔 2 6 7 における下側接触面 2 6 4 側の開口はセレーションの機能を有する。また、貫通孔 2 6 7 における第 2 対向面 2 6 1 側の開口は、第 2 嵌合部 2 6 3 とされる。第 1 嵌合部 2 6 2 は、第 1 対向面 2 6 0 から上方に突出する形状をなしている。第 1 嵌合部 2 6 2 は、例えば、第 1 対向面 2 6 0 上に溶接、または、第 1 対向面 2 6 0 側の面を切削することにより形成される。

【 0 0 6 3 】

第 1 嵌合部 2 6 2 は、第 2 嵌合部 2 6 3 に対応する位置に設けられている。下側保持突部 2 2 3 B が下側挟持部 2 1 8 B に折り重ねられると、第 1 嵌合部 2 6 2 は、第 2 嵌合部 2 6 3 の開口内に挿通される。これにより、第 1 嵌合部 2 6 2 と第 2 嵌合部 2 6 3 とは凹凸嵌合される。

20

【 0 0 6 4 】

上記以外の構成については、実施形態 1 と略同様なので、同一部材については同一符号を付し、重複する説明を省略する。

【 0 0 6 5 】

[ 実施形態 3 の作用効果 ]

続いて、実施形態 3 の作用効果について説明する。実施形態 3 によれば、貫通孔 2 6 7 の下側接触面 2 6 4 側の開口は、セレーションの機能を果たすこととなり、電線 1 1 ( 電線 1 1 は実施形態 1 と同一構成のため、実施形態 3 では図示されていない ) と下側保持突部 2 2 3 B との電気的な接続信頼性を向上できる。また、貫通孔 2 6 7 における第 2 対向面 2 6 1 側の開口を第 2 嵌合部 2 6 3 とすることで、効率的に第 2 嵌合部 2 6 3 を形成できる。これにより、端子 2 1 2 のコスト低減に寄与できる。

30

【 0 0 6 6 】

< 他の実施形態 >

本開示は上記記述および図面によって説明された実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本明細書に開示された技術の技術的範囲に含まれる。

【 0 0 6 7 】

( 1 ) 実施形態 1 においては、凹部 6 6 は 2 つ設けられる構成とされ、実施形態 2 においては、凹部 1 6 6 は 1 つ設けられる構成とされたが、これに限られることはない。例えば、凹部は、3 つ以上設けられる構成としても良い。この場合、第 2 嵌合部および第 1 嵌合部も、凹部の数に合わせて、3 つ以上である構成としても良い。

40

( 2 ) 実施形態 1 および実施形態 2 においては、端子 1 2、1 1 2 の下側保持突部 2 3 B、1 2 3 B には、セレーションの機能を有する凹部 6 6、1 6 6 が設けられる構成とされたが、これに限られることはなく、下側保持突部には凹部が設けられない構成としても良い。

( 3 ) 実施形態 1 から実施形態 3 においては、第 1 嵌合部 6 2、1 6 2、2 6 2、および第 2 嵌合部 6 3、1 6 3、2 6 3 は下側挟持部 1 8 B、1 1 8 B、2 1 8 B 側に設けられる構成とされたが、これに限られることはない。例えば、第 1 嵌合部、および第 2 嵌合部は、上側挟持部側に設けられる構成としても良い。

50

(4) 実施形態1においては、下側保持突部23Bは、下側挟持部18Bの後端部から後方に突出した部分が下側挟持部18Bの上面に密着して折り重ねられた状態で形成される構成とされたが、これに限られることはない。例えば、下側保持突部は、下側挟持部の左右のいずれか一方の側縁部から側方に突出した部分が、下側挟持部の上面に密着して折り重ねられた状態で形成される構成としても良い。

(5) 実施形態3においては、第1嵌合部262は、第1対向面260上に溶接、または、第1対向面260側の面を切削することにより形成される構成としたが、これに限られることはない。例えば、実施形態1、2における第2嵌合部63、163のように、下側挟持部を下面側からたたき出すことにより、第1嵌合部を形成しても良い。この場合、下側挟持部の下面側には、凹部が形成されることとなる。

10

【符号の説明】

【0068】

- 10： 端子付き電線
- 11： 電線
- 12、112、212： 端子
- 13： 芯線
- 14： 絶縁被覆
- 15： 端子本体
- 16： スライド部
- 17： 筒部
- 18A： 上側挟持部
- 18B、118B、218B： 下側挟持部
- 18B1、118B1、218B1： 重なり部
- 18B2、118B2、218B2： 先端部
- 20： 電線接続部
- 23A： 上側保持突部
- 23B、123B、223B： 下側保持突部
- 25A： 上側加圧部
- 25B： 下側加圧部
- 26： 仮係止受け部
- 27： 本係止受け部
- 28： 係止突起
- 30、31、32、33： 側縁
- 34、35： 側壁
- 45： 治具
- 46： 治具接触部
- 47： 誘い込み部
- 50A、50B： エッジ
- 51、52： 易屈曲部
- 60、160、260： 第1対向面
- 61、161、262： 第2対向面
- 62、162、262： 第1嵌合部
- 63、163、263： 第2嵌合部
- 64、164、264： 下側接触面（接触面）
- 66、166： 凹部
- 267： 貫通孔
- 68： 上側接触面

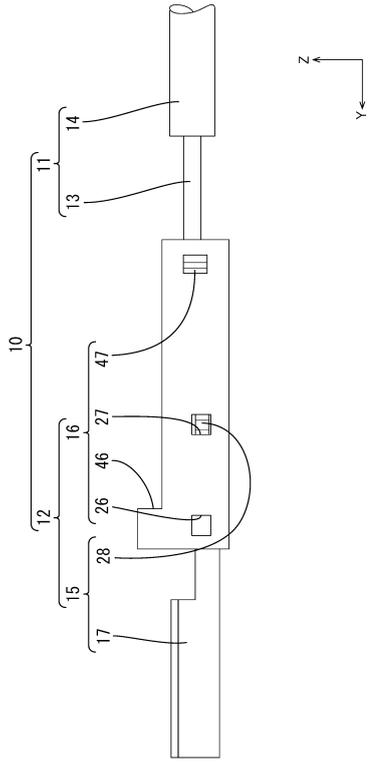
20

30

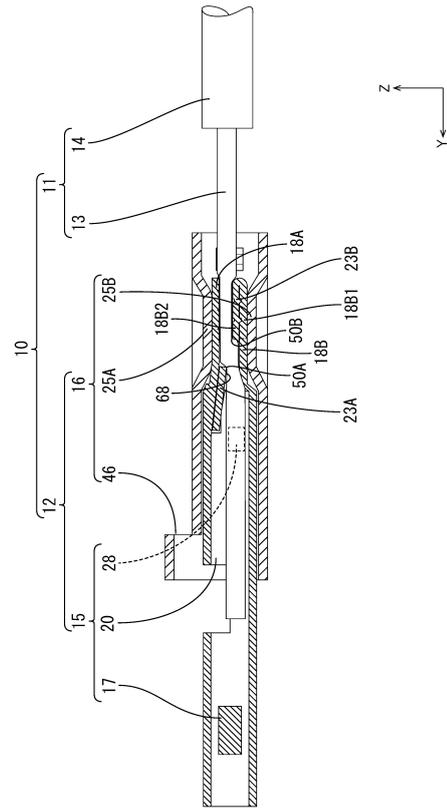
40

50

【図面】  
【図 1】



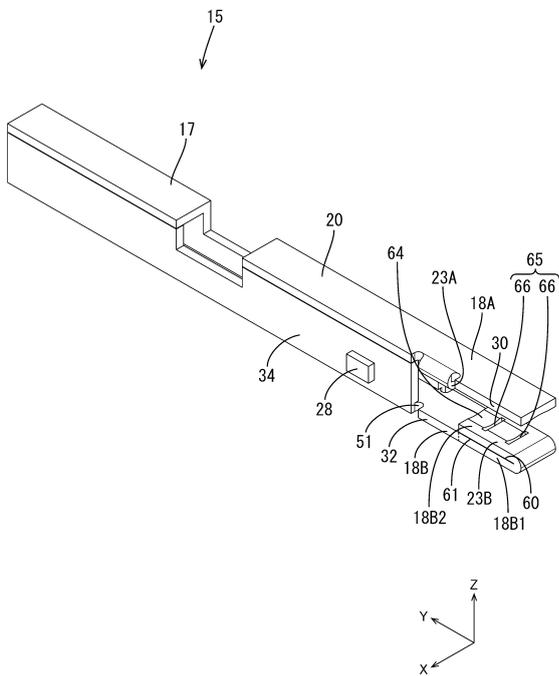
【図 2】



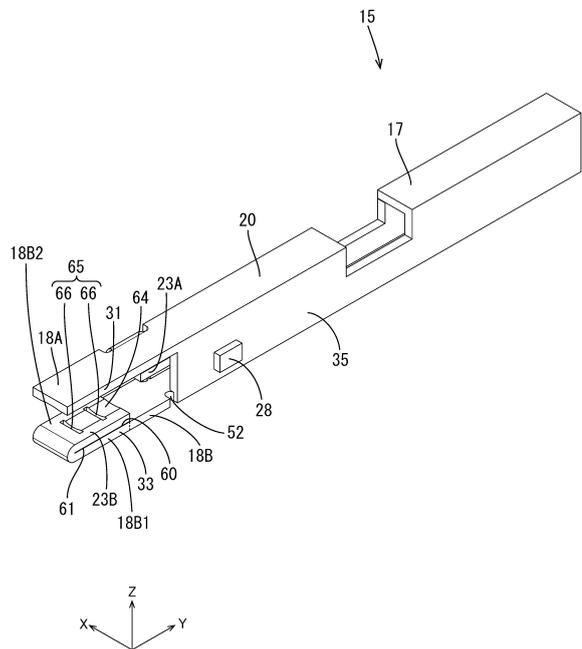
10

20

【図 3】



【図 4】

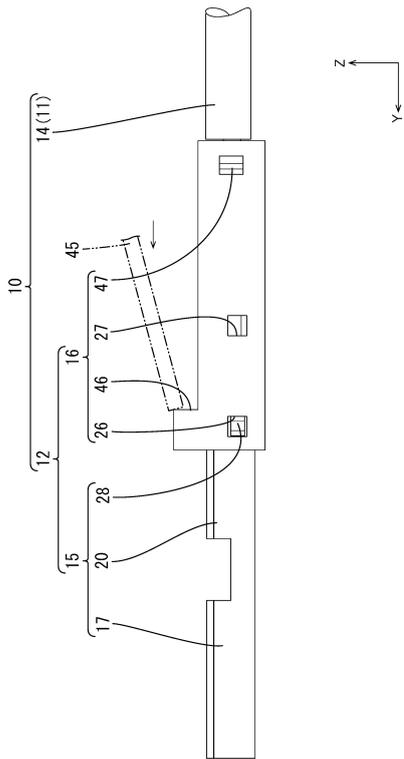


30

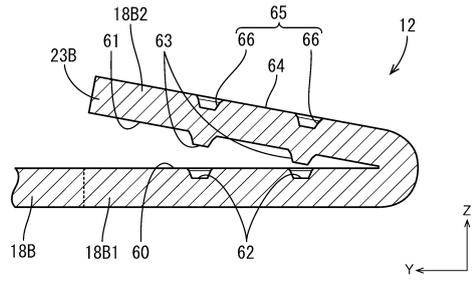
40

50

【図 5】



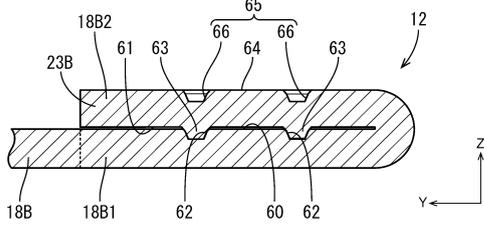
【図 6】



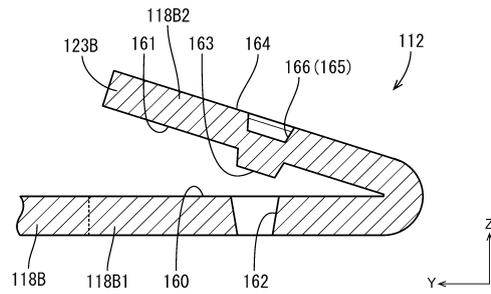
10

20

【図 7】



【図 8】

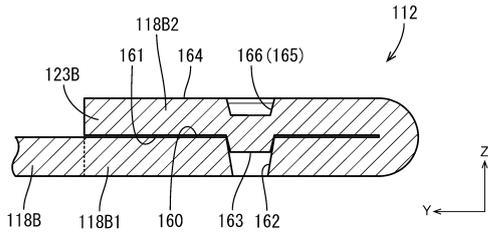


30

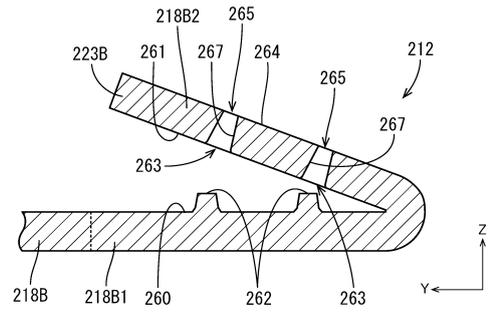
40

50

【 図 9 】

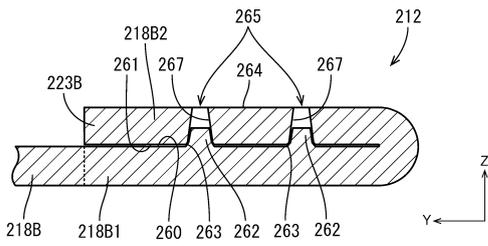


【 図 10 】



10

【 図 11 】



20

30

40

50

---

フロントページの続き

(72)発明者 田端 正明

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 高橋 学

(56)参考文献 国際公開第2019/159730(WO, A1)

実開平03-121661(JP, U)

実開昭48-017681(JP, U)

米国特許第04692122(US, A)

国際公開第2019/159746(WO, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H01R 4/50

H01R 4/18