

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7121913号  
(P7121913)

(45)発行日 令和4年8月19日(2022.8.19)

(24)登録日 令和4年8月10日(2022.8.10)

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

請求項の数 9 (全20頁)

(21)出願番号	特願2019-88359(P2019-88359)	(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5月8日(2019.5.8)	(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2020-184460(P2020-184460 A)	(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2年11月12日(2020.11.12)	(74)代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
審査請求日	令和3年8月30日(2021.8.30)	(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、  
前記端子本体を内部に収容するとともに前記端子本体に対してスライド移動可能な筒状のスライド部と、を備え、

前記スライド部は、前記スライド部のスライド移動方向の前側に位置する幅広部と、前記幅広部よりも前記スライド移動方向の後側に位置して前記スライド部の内形状が前記幅広部よりも狭い幅狭部と、を有し、

前記幅狭部には前記スライド部の内方に突出する加圧部が設けられており、

前記スライド部が前記端子本体に対して前記スライド移動方向にスライドして前記幅狭部が前記挟持部の外側に位置した状態で、前記加圧部が前記挟持部を前記電線に向けて押圧するようになっており、

前記スライド部には前記加圧部より前記スライド移動方向の前側に前記挟持部の折れ曲がりを規制する規制部が設けられている端子。

【請求項2】

前記スライド部は、前記端子本体に対して、前記加圧部が前記挟持部と接触する本係止位置と、前記加圧部が前記挟持部と離間した仮係止位置との間を移動可能に組み付けられており、

前記スライド部が前記仮係止位置に配された状態で、前記挟持部が前記規制部によって

10

20

折れ曲がり規制される請求項 1 に記載の端子。

【請求項 3】

前記スライド部は、前記加圧部が設けられた加圧壁と、前記加圧壁と交差するスライド側側壁と、を有し、

前記規制部は前記スライド側側壁の内面から前記スライド部の内方に突出しており、

前記スライド部がスライドする際に、前記挟持部が前記加圧壁と前記規制部との間を通るようになっている請求項 1 または請求項 2 に記載の端子。

【請求項 4】

前記スライド部は、前記加圧部が設けられた加圧壁と、前記加圧壁と交差するスライド側側壁と、を有し、

前記規制部のうち前記スライド移動方向の前側には、前記規制部と前記加圧壁との間隔が前記スライド移動方向の前方に向けて広がるように形成された前傾斜部が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】

前記規制部のうち前記スライド移動方向の後側には、前記スライド移動方向の後方に向かうにしたがって前記加圧部が前記挟持部を加圧する加圧方向に傾斜する後傾斜部が設けられている請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の端子。

【請求項 6】

前記挟持部には、前記スライド移動方向に延びるとともに、前記加圧部が前記挟持部を加圧する加圧方向または前記加圧方向と反対方向に突出する凸部が設けられている請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の端子。

【請求項 7】

前記挟持部には、他の部分よりも幅狭に形成された易屈曲部が設けられており、前記凸部は前記易屈曲部を横切るように形成されている、請求項 6 に記載の端子。

【請求項 8】

前記端子本体は前記挟持部が設けられた壁部と交差する本体側側壁を有し、

前記スライド部は前記加圧部が設けられた加圧壁と交差するスライド側側壁を有し、

前記本体側側壁および前記スライド側側壁の一方は、他方に向かって突出する係合凸部を有し、前記本体側側壁および前記スライド側側壁の他方は、前記係合凸部に対応する位置に前記係合凸部が収容される係合凹部を有し、

前記係合凸部および前記係合凹部の一方または双方は前記スライド移動方向に沿って延びている請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の端子。

【請求項 9】

請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の端子と、

前記端子に接続された電線と、を備えた端子付き電線。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書に開示された技術は、端子、および端子付き電線に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、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

10

20

30

40

50

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、電線の端末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。

10

【0006】

上記の問題を解決するために、電線を挟持する挟持部を有する端子本体と、この端子本体を収容する筒状のスライド部と、を有する端子を用いることが考えられる。スライド部には、挟持部を電線に向けて押圧する加圧部が設けられている。

【0007】

しかしながら、上記の構成によると、加圧部によって挟持部が押圧される前の状態において、挟持部とスライド部とが接触することにより挟持部が折れ曲がることが懸念される。

【0008】

20

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、意図されない折れ曲がりや抑制された端子に関する技術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】

【0009】

本開示は、電線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、前記端子本体を内部に収容するとともに前記端子本体に対してスライド移動可能な筒状のスライド部と、を備え、前記スライド部は、前記スライド部のスライド移動方向の前側に位置する幅広部と、前記幅広部よりも前記スライド移動方向の後側に位置して前記スライド部の内形状が前記幅広部よりも狭い幅狭部と、を有し、前記幅狭部には前記スライド部の内方に突出する加圧部が設けられており、前記スライド部が前記端子本体に対して前記スライド移動方向にスライドして前記幅狭部が前記挟持部の外側に位置した状態で、前記加圧部が前記挟持部を前記電線に向けて押圧するようになっており、前記スライド部には前記加圧部より前記スライド移動方向の前側に前記挟持部の折れ曲がりを規制する規制部が設けられている。

30

【発明の効果】

【0010】

本開示によれば、端子の、意図されない折れ曲がりを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本実施形態1にかかる端子付き電線を示す分解断面図である。

40

【図2】図2は、端子付き電線を示す斜視図である。

【図3】図3は、端子付き電線を示す断面図である。

【図4】図4は、規制部を示す一部拡大図である。

【図5】図5は、端子本体に対して仮係止位置に保持されたスライド部を前方に移動させる工程を示す断面図である。

【図6】図6は、端子本体に対してスライド部が仮係止位置に保持された状態を示す斜視図である。

【図7】図7は、スライド部が前方に移動されている工程を示す斜視図である。

【図8】図8は、実施形態2にかかるスライド部を示す斜視図である。

【図9】図9は、実施形態2にかかる規制部を示す一部拡大断面図である。

50

【図 1 0】図 1 0 は、実施形態 3 にかかる端子本体、スライド部、および電線を示す斜視図である。

【図 1 1】図 1 1 は、実施形態 3 にかかる端子本体、スライド部、および電線を示す断面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、凸部を示す一部拡大斜視図である。

【図 1 3】図 1 3 は、実施形態 4 にかかる端子を示す分解斜視図である。

【図 1 4】図 1 4 は、係合凸部が係合凹部に収容された状態を示す一部拡大斜視図である。

【図 1 5】図 1 5 は、図 1 4 では視認できない係合凸部および係合凹部を破線で表した斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

【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】

(1) 本開示は、電線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、前記端子本体を内部に収容するとともに前記端子本体に対してスライド移動可能な筒状のスライド部と、を備え、前記スライド部は、前記スライド部のスライド移動方向の前側に位置する幅広部と、前記幅広部よりも前記スライド移動方向の後側に位置して前記スライド部の内形状が前記幅広部よりも狭い幅狭部と、を有し、前記幅狭部には前記スライド部の内方に突出する加圧部が設けられており、前記スライド部が前記端子本体に対して前記スライド移動方向にスライドして前記幅狭部が前記挟持部の外側に位置した状態で、前記加圧部が前記挟持部を前記電線に向けて押圧するようになっており、前記スライド部には前記加圧部より前記スライド移動方向の前側に前記挟持部の折れ曲がりを規制する規制部が設けられている。

20

【0014】

規制部は、スライド部のスライド移動方向について、加圧部よりも前側に設けられているので、幅狭部が挟持部の外側にスライドする前の状態において挟持部が加圧部と接触することにより折れ曲がることを抑制できる。

【0015】

(2) 前記スライド部は、前記端子本体に対して、前記加圧部が前記挟持部と接触する本係止位置と、前記加圧部が前記挟持部と離間した仮係止位置との間を移動可能に組み付けられており、前記スライド部が前記仮係止位置に配された状態で、前記挟持部が前記規制部によって折れ曲がりが規制されることが好ましい。

30

【0016】

スライド部が端子本体に対して仮係止位置に組み付けられた状態で、振動等によって、端子本体とスライド部とががたついた場合でも、規制部によって、挟持部が意図されない折れ曲がりを受けることが抑制される。

【0017】

(3) 前記スライド部は、前記加圧部が設けられた加圧壁と、前記加圧壁と交差するスライド側側壁と、を有し、前記規制部は前記スライド側側壁の内面から前記スライド部の内方に突出しており、前記スライド部がスライドする際に、前記挟持部が前記加圧壁と前記規制部との間を通るようになっていくことが好ましい。

40

【0018】

スライド部がスライドする際に、挟持部が意図されない折れ曲がりを受けることを抑制できる。

【0019】

(4) 前記スライド部は、前記加圧部が設けられた加圧壁と、前記加圧壁と交差するスライド側側壁と、を有し、前記規制部のうち前記スライド移動方向の前側には、前記規制部と前記加圧壁との間隔が前記スライド移動方向の前方に向けて広がるように形成された前傾斜部が設けられていることが好ましい。

50

## 【 0 0 2 0 】

挟持部が前傾斜部と摺接することにより、挟持部は規制部と加圧壁との間に案内される。これにより、挟持部が意図されない折れ曲がりを受けることが抑制される。

## 【 0 0 2 1 】

( 5 ) 前記規制部のうち前記スライド移動方向の後側には、前記スライド移動方向の後方に向かうにしたがって前記加圧部が前記挟持部を加圧する加圧方向に傾斜する後傾斜部が設けられていることが好ましい。

## 【 0 0 2 2 】

挟持部が後傾斜部に沿って折れ曲がることにより、挟持部の折れ曲がり方向を、スライド移動方向の後方に向かうにしたがって加圧方向に折れ曲がるようにコントロールできる。これにより、挟持部が意図されない方向に折れ曲がることを抑制できる。

10

## 【 0 0 2 3 】

( 6 ) 前記挟持部には、前記スライド移動方向に延びるとともに、前記加圧部が前記挟持部を加圧する加圧方向または前記加圧方向と反対方向に突出する凸部が設けられていることが好ましい。

## 【 0 0 2 4 】

凸部を設けることにより、挟持部のうち折れ曲がることを所望しない部分の強度を向上させることができる。これにより、挟持部が意図されない折れ曲がりを受けることを抑制できる。

## 【 0 0 2 5 】

( 7 ) 前記挟持部には、他の部分よりも幅狭に形成された易屈曲部が設けられており、前記凸部は前記易屈曲部を横切るように形成されていることが好ましい。

20

## 【 0 0 2 6 】

電線を実際に挟持部で挟持するためには、挟持部は、所定の位置で屈曲することが好ましい。そこで、挟持部に易屈曲部を設けることにより、挟持部を実際に所定の位置で屈曲させることが考えられる。一方で、易屈曲部を設けることにより、振動等によって、意図されない時期に易屈曲部が座屈してしまうおそれがある。そこで、易屈曲部を横切るように凸部を形成することにより易屈曲部の強度を調節することができる。これにより、意図されない時期に易屈曲部が座屈することを抑制できる。

## 【 0 0 2 7 】

( 8 ) 前記端子本体は前記挟持部が設けられた壁部と交差する本体側側壁を有し、前記スライド部は前記加圧部が設けられた加圧壁と交差するスライド側側壁を有し、前記本体側側壁および前記スライド側側壁の一方は、他方に向かって突出する係合凸部を有し、前記本体側側壁および前記スライド側側壁の他方は、前記係合凸部に対応する位置に前記係合凸部が収容される係合凹部を有し、前記係合凸部および前記係合凹部の一方または双方は前記スライド移動方向に沿って延びていることが好ましい。

30

## 【 0 0 2 8 】

係合凹部に収容された係合凸部が、係合凹部の内壁と接触することにより、端子本体とスライド部とが相対的に位置ずれすることが抑制される。これにより、振動等を受けることによって端子本体とスライド部とががたつくことを抑制できる。また、係合凹部がスライド移動方向に沿って延びているので、スライド部がスライド移動方向に沿ってスムーズに移動できる。

40

## 【 0 0 2 9 】

( 9 ) 本開示は、上記( 1 )から( 8 )のいずれか1つに記載の端子と、前記端子に接続された電線と、を備えた端子付き電線である。

## 【 0 0 3 0 】

[ 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。

50

## 【 0 0 3 1 】

## &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。本実施形態にかかる端子付き電線 1 0 は、電線 1 1 と、この電線 1 1 に接続された端子 1 2 とを有する。以下の説明では、矢線 Z の示す向きを上とし、矢線 Y の示す向きを前とし、矢線 X の示す向きを左として説明する。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 3 2 】

## [ 電線 1 1 ]

図 1 に示されるように、電線 1 1 は、前後方向（スライド移動方向の一例）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。本実施形態にかかる芯線 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。本実施形態にかかる芯線 1 3 は銅、または銅合金からなる。

10

## 【 0 0 3 3 】

## [ 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 3 4 】

## [ 端子本体 1 5 ]

図 1 に示されるように、端子本体 1 5 はプレス加工、切削加工、鋳造等、公知の手法により所定の形状に形成される。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。本実施形態にかかる端子本体 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。本実施形態にかかる端子本体 1 5 にはスズめっきが施されている。

20

## 【 0 0 3 5 】

図 1 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を挿入可能な筒部 1 7 と、筒部 1 7 の後方に位置して電線 1 1 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 と、を備える。

30

## 【 0 0 3 6 】

図 1 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。

## 【 0 0 3 7 】

図 1 には、筒部 1 7 に設けられた弾性接触片 1 9 の一部が示される。詳細には図示されないが、筒部 1 7 の内部には、弾性変形可能な弾性接触片 1 9 が配されている。弾性接触片 1 9 は、筒部 1 7 の内壁から内方に延びている。筒部 1 7 内に挿入された相手方端子は、弾性接触片 1 9 を押圧して弾性変形させる。弾性変形した弾性接触片 1 9 の弾発力によって、相手方端子は、筒部 1 7 の内壁と弾性接触片 1 9 との間に挟まれる。これにより相手方端子と端子 1 2 とが電氣的に接続される。

40

## 【 0 0 3 8 】

図 1 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。

## 【 0 0 3 9 】

50

上側挾持部 18 A の下面の前端部には、下方に突出する上側保持突部 23 A が設けられている。下側挾持部 18 B の上面の後端部には、上方に突出する下側保持突部 23 B が設けられている。上側保持突部 23 A と、下側保持突部 23 B とは、前後方向についてずれた位置に形成されている。

【0040】

上側挾持部 18 A の下面、および下側挾持部 18 B の上面が、芯線 13 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 13 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、上側挾持部 18 A および下側挾持部 18 B とが接触することにより、芯線 13 と端子本体 15 とが電氣的に接続される。

【0041】

端子本体 15 には、上側挾持部 18 A が設けられた上壁と、下側挾持部 18 B が設けられた下壁との、双方に交差する一対の本体側側壁 30 が設けられている。端子本体 15 の上壁と下壁の両側縁同士は、一対の本体側側壁 30 によって連結されている。

【0042】

[スライド部 16]

図 2 に示されるように、スライド部 16 は、前後方向に延びる角筒状をなしている。スライド部 16 は、切削加工、鑄造、プレス加工等、必要に応じて公知の手法により形成される。スライド部 16 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。本実施形態にかかるスライド部 16 はステンレス鋼からなる。スライド部 16 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。

【0043】

スライド部 16 の前半部分の内形状の断面は、端子本体 15 のうち、上側挾持部 18 A と下側挾持部 18 B が設けられた領域の外形状の断面と同じか、やや大きく形成されている。これにより、スライド部 16 の前半部分は、端子本体 15 のうち、上側挾持部 18 A と下側挾持部 18 B とが設けられた領域の外方に配されるようになっている。以下の説明では、スライド部 16 の前半部分を幅広部 16 A と記載することがある。

【0044】

図 1 に示されるように、スライド部 16 の上壁を構成する上側加圧壁 31 (加圧壁の一例)には、下方に突出する上側加圧部 25 A (加圧部の一例)が設けられている。スライド部 16 の下壁を構成する下側加圧壁 32 (加圧壁の一例)には、上方に突出する下側加圧部 25 B (加圧部の一例)が設けられている。スライド部 16 のうち上側加圧部 25 A および下側加圧部 25 B が設けられた部分は、スライド部 16 の内形状の断面が幅広部 16 A よりも上下方向について狭い幅狭部 16 B とされる。

【0045】

スライド部 16 には、上側加圧壁 31 および下側加圧壁 32 と交差する一対のスライド側側壁 33 が形成されている。一対のスライド側側壁 33 により、上側加圧壁 31 と下側加圧壁 32 の両側縁同士が連結されている。

【0046】

図 1 に示されるように、スライド部 16 のスライド側側壁 33 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 のスライド側側壁 33 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 の側壁に設けられた係止突起 28 と弾的に係止可能になっている。

【0047】

図 1 に示されるように、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。この状態においては、幅広部 16 A が端子本体 15 の上側挾持部 18 A および下側挾持部 18 B の外側に位置している。仮係止状態においては、スライド部

10

20

30

40

50

16の上側加圧部25Aおよび下側加圧部25Bは、端子本体15の上側挟持部18Aおよび下側挟持部18Bの後端縁から後方に離間している。

【0048】

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9に示されるように、この状態においては、幅狭部16Bが端子本体15の上側挟持部18Aおよび下側挟持部18Bの外側に位置している。本係止状態においては、スライド部16の上側加圧部25Aは、上側挟持部18Aの上方から上側挟持部18Aに接触している。また、スライド部16の下側加圧部25Bは、下側挟持部18Bの下方から下側挟持部18Bに接触している。

10

【0049】

上記のように、スライド部16は、端子本体15のうち上側挟持部18Aと下側挟持部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、前後方向にスライド移動可能になっている。

【0050】

図3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が上方から上側挟持部18Aを押圧することによって上側挟持部18Aが下方に変形するようになっている。また、下側加圧部25Bが下方から下側挟持部18Bを押圧することによって下側挟持部18Bが上方に変形するようになっている。これにより、上側挟持部18Aと下側挟持部18Bとの間の空間に、芯線13を前後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、弾性変形した上側挟持部18Aと下側挟持部18Bによって上下方向から挟持されるようになっている。すなわち、上側挟持部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、下側挟持部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。上側加圧部25Aは上から下へ上側挟持部18Aを押圧するので、上から下へ向かう方向が押圧方向とされる。下側加圧部25Bは下から上へ下側挟持部18Bを押圧するので、下から上へ向かう方向が押圧方向とされる。

20

【0051】

図3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、上側挟持部18Aの上側保持突部23Aが芯線13を上方から押圧し、下側挟持部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と、下側保持突部23Bとによって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。また、上側保持突部23Aおよび下側保持突部23B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。

30

【0052】

図5に示すように、スライド部16の前端部には、上側加圧壁31から上方に突出する治具接触部46が設けられている。治具接触部46に後方から治具45が接触して、この治具によってスライド部16が前方(矢線Aで示される方向)に押されることにより、スライド部16が前方に移動可能になっている。なお、上記の治具45は、金型や、この金型を稼働させるための設備に比べて、比較的の小規模なものとなっている。このため、治具45に起因するコストの増大は抑制される。

40

【0053】

図1および図2に示されるように、スライド部16の後端部寄りの位置には、左右のスライド側側壁33に、スライド部16の内方に突出する一对の誘い込み部47が設けられている。誘い込み部47は、後方から前方に向かうに従って幅狭に形成されている。誘い込み部47の内面に芯線13が摺接することにより、芯線13はスライド部16の内部へと案内される。

【0054】

[規制部50]

50

図 1 に示されるように、左右のスライド側側壁 3 3 には、スライド部 1 6 の内方に突出する規制部 5 0 が形成されている。規制部 5 0 は、スライド部 1 6 の上部よりの位置であって、上側加圧部 2 5 A のやや前方に形成されている。

【 0 0 5 5 】

規制部 5 0 は、スライド側側壁 3 3 がプレス加工されることにより形成される。図 4 に示すように、規制部 5 0 は、側方から見て、略台形状をなしている。規制部 5 0 の上面と下面は、前後方向について平行に形成されている。平行とは、平行な場合を含むと共に、平行でない場合であっても実質的に平行と認定しうる場合も含む。規制部 5 0 の上面と、上側加圧壁 3 1 との間隔は、上側挟持部 1 8 A の先端の上下方向の厚さ寸法よりも大きく設定されている。

10

【 0 0 5 6 】

規制部 5 0 の前面は上下方向に延びて形成されている。規制部 5 0 の前面のうち上端部の角は切り落とされた形状をなしている。これにより規制部 5 0 の前側には、規制部 5 0 と上側加圧壁 3 1 との間隔が前方に向けて広がるように形成された前傾斜部 5 1 が形成されている。前傾斜部 5 1 に上側挟持部 1 8 A の先端が摺接することにより、上側挟持部 1 8 A の先端は、規制部 5 0 の上面と上側加圧壁 3 1 との間にガイドされるようになっている。

【 0 0 5 7 】

規制部 5 0 の後部には、後方に向かうにしたがって下降傾斜する後傾斜部 5 2 が形成されている。上側加圧部 2 5 A の前面は、斜め下後方に下降傾斜して形成されている。規制部 5 0 の後傾斜部 5 2 と上側加圧部 2 5 A の前面の間隔は後方に向かうに従って広がるように形成されている。

20

【 0 0 5 8 】

[ 電線 1 1 の接続工程 ]

続いて、電線 1 1 と端子 1 2 との接続工程の一例について説明する。電線 1 1 と端子 1 2 との接続工程は以下の記載に限定されない。

【 0 0 5 9 】

公知の手法により、端子本体 1 5 と、スライド部 1 6 とが形成される。端子本体 1 5 に対して、後方からスライド部 1 6 が組み付けられる。端子本体 1 5 の係止突起 2 8 に後方からスライド部 1 6 の前端縁が当接し、スライド側側壁 3 3 が拡開変形する。更にスライド部 1 6 が前方に押し込まれると、スライド側側壁 3 3 が復帰変形し、端子本体 1 5 の係止突起 2 8 に、スライド部 1 6 の仮係止受け部 2 6 が係止する。これにより、端子本体 1 5 に対してスライド部 1 6 が仮係止位置に保持される。幅広部 1 6 A は上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B の外側に位置している。また、上側挟持部 1 8 A の先端が、規制部 5 0 の前傾斜部 5 1 に摺接することにより、上側挟持部 1 8 A の先端が、規制部 5 0 の上面と上側加圧壁 3 1 との間に進入する。

30

【 0 0 6 0 】

公知の手法で絶縁被覆 1 4 が皮剥ぎ加工されることにより電線 1 1 の芯線 1 3 が露出される。

【 0 0 6 1 】

図 5 および図 6 に示されるように、端子本体 1 5 とスライド部 1 6 とが仮係止された状態の端子 1 2 に、後方から、芯線 1 3 が挿入される。芯線 1 3 はスライド部 1 6 の誘い込み部 4 7 と当接することにより、スライド部 1 6 へと案内される。更に電線 1 1 が前方に押し込まれると、芯線 1 3 の前端部は端子本体 1 5 の内部へと進入して上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B との間の空間内に至る。

40

【 0 0 6 2 】

次に、図 5 に示されるように、治具 4 5 を後方から治具接触部 4 6 に当接させて、スライド部 1 6 を前方にスライド移動させる。スライド部 1 6 は端子本体 1 5 に対して相対的に前方に移動させられる。このとき、端子本体 1 5 の係止突起 2 8 と、スライド部 1 6 の仮係止受け部 2 6 との係止が外れ、スライド部 1 6 の側壁が係止突起 2 8 に乗り上げて拡

50

開変形する。

【 0 0 6 3 】

図 7 に示されるように、上側挟持部 1 8 A の先端は、上側加圧部 2 5 A と、後傾斜部 5 2 との間に進入して、下方に折り曲げられる。このとき、上側挟持部 1 8 A の下方に規制部 5 0 が配されているので、上側挟持部 1 8 A が下方に過度撓みすることが抑制されるようになっている。

【 0 0 6 4 】

スライド部 1 6 が前方に移動させられると、スライド側側壁 3 3 が復帰変形して端子本体 1 5 の係止突起 2 8 と、スライド部 1 6 の本係止受け部 2 7 とが弾性的に係止する。これによりスライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対して本係止位置に保持される。この状態で、幅狭部 1 6 B は上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B の外側に位置している。

10

【 0 0 6 5 】

図 3 に示されるように、スライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対して本係止位置に保持された状態で、スライド部 1 6 の上側加圧部 2 5 A が、端子本体 1 5 の上側挟持部 1 8 A に上方から当接して下方へと押圧する。また、スライド部 1 6 の下側加圧部 2 5 B が、端子本体 1 5 の下側挟持部 1 8 B に下方から当接して下側挟持部 1 8 B を上方へと押圧する。

【 0 0 6 6 】

図 3 に示されるように、上側挟持部 1 8 A の下面と、下側挟持部 1 8 B の上面とに芯線 1 3 が挟まれることにより、芯線 1 3 の表面に形成された酸化被膜が剥がされ、芯線 1 3 を構成する金属表面が露出する。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 が接触することにより、電線 1 1 と端子 1 2 とが電氣的に接続される。

20

【 0 0 6 7 】

芯線 1 3 が上側挟持部 1 8 A と下側挟持部 1 8 B に上下から挟持された状態においては、芯線 1 3 は、上側挟持部 1 8 A の上側保持突起部 2 3 A と、下側挟持部 1 8 B の下側保持突起部 2 3 B とに挟まれることにより、前後方向に延びた状態で、且つ、上下方向に屈曲した状態で保持される。これにより、芯線 1 3 を強固に保持することができるので、電線 1 1 に引っ張り力が作用した場合に、電線 1 1 と端子 1 2 との保持力を高めることができる。

【 0 0 6 8 】

[ 本実施形態の作用効果 ]

続いて、本実施形態の作用効果について説明する。本実施形態は、電線 1 1 に接続される端子 1 2 であって、電線 1 1 を挟持する上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B を有する端子本体 1 5 と、端子本体 1 5 を内部に収容する筒状のスライド部 1 6 と、を備え、スライド部 1 6 は、スライド部 1 6 のスライド移動方向の前側に位置する幅広部 1 6 A と、幅広部 1 6 A よりもスライド移動方向の後側に位置してスライド部 1 6 の内形状が幅広部 1 6 A よりも狭い幅狭部 1 6 B と、を有し、幅狭部 1 6 B にはスライド部 1 6 の内方に突出する上側加圧部 2 5 A 及び下側加圧部 2 5 B が設けられており、スライド部 1 6 が端子本体 1 5 に対してスライド移動方向にスライドして幅狭部 1 6 B が上側挟持部 1 8 A および下側挟持部 1 8 B の外側に位置した状態で、上側加圧部 2 5 A が上側挟持部 1 8 A を電線 1 1 の芯線 1 3 に向けて押圧するようになっており、スライド部 1 6 には上側加圧部 2 5 A よりスライド移動方向の前側に上側挟持部 1 8 A の折れ曲がりを規制する規制部 5 0 が設けられている。

30

40

【 0 0 6 9 】

また、本実施形態は、電線 1 1 と、電線 1 1 に接続された端子 1 2 とを備える端子付き電線 1 0 である。

【 0 0 7 0 】

規制部 5 0 は、スライド部 1 6 のスライド移動方向について、上側加圧部 2 5 A よりも前側に設けられているので、幅狭部 1 6 B が上側挟持部 1 8 A の外側にスライドする前の状態において上側挟持部 1 8 A が上側加圧部 2 5 A と接触することにより折れ曲がることを抑制できる。

【 0 0 7 1 】

50

本実施形態によれば、スライド部 16 は、端子本体 15 に対して、上側加圧部 25 A 及び下側加圧部 25 B が上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B と接触する本係止位置と、上側加圧部 25 A および下側加圧部 25 B が上側挟持部 18 A および下側挟持部 18 B と離間した仮係止位置との間を移動可能に組み付けられており、スライド部 16 が仮係止位置に配された状態で、上側挟持部 18 A が規制部 50 によって折れ曲がり規制される。

【0072】

スライド部 16 が端子本体 15 に対して仮係止位置に組み付けられた状態で、振動等によって、端子本体 15 とスライド部 16 とががたついた場合でも、規制部 50 によって、上側挟持部 18 A が意図されない折れ曲がりを受けることが抑制される。

【0073】

本実施形態によれば、スライド部 16 は、上側加圧部 25 A が設けられた上側加圧壁 31 と、上側加圧壁 31 と交差するスライド側側壁 33 と、を有し、規制部 50 はスライド側側壁 33 の内面からスライド部 16 の内方に突出しており、スライド部 16 がスライドする際に、上側挟持部 18 A が上側加圧壁 31 と規制部 50 との間を通るようになっている。

【0074】

これにより、スライド部 16 がスライドする際に、上側挟持部 18 A が意図されない折れ曲がりを受けることを抑制できる。

【0075】

本実施形態によれば、スライド部 16 は、上側加圧部 25 A が設けられた上側加圧壁 31 と、上側加圧壁 31 と交差するスライド側側壁 33 と、を有し、規制部 50 のうちスライド移動方向の前側には、規制部 50 と上側加圧壁 31 との間隔がスライド移動方向の前方に向けて広がるように形成された前傾斜部 51 が設けられている。

【0076】

上側挟持部 18 A が前傾斜部 51 と摺接することにより、上側挟持部 18 A は規制部 50 と上側加圧壁 31 との間に案内される。これにより、上側挟持部 18 A が意図されない折れ曲がりを受けることが抑制される。

【0077】

本実施形態によれば、規制部 50 のうちスライド移動方向の後側には、スライド移動方向の後方に向かうにしたがって上側加圧部 25 A が上側挟持部 18 A を加圧する加圧方向に傾斜する後傾斜部 52 が設けられている。

【0078】

上側挟持部 18 A が後傾斜部 52 に沿って折れ曲がることにより、上側挟持部 18 A の折れ曲がり方向を、スライド移動方向の後方に向かうにしたがって加圧方向に折れ曲がるようにコントロールできる。これにより、上側挟持部 18 A が意図されない方向に折れ曲がることを抑制できる。

【0079】

<実施形態 2>

次に、本開示の実施形態 2 が図 8 から図 9 を参照しつつ説明される。図 8 及び図 9 に示されるように、本実施形態にかかる規制部 60 は、スライド部 66 の左右のスライド側側壁 33 から突出する円筒形状をなしている。

【0080】

規制部 60 の前面に形成された半円弧面は、上側挟持部 18 A と摺接して、上側挟持部 18 A を、規制部 60 と上側加圧壁 31 との間に案内する前傾斜部 61 とされる。

【0081】

規制部 60 の後面に形成された半円弧面は、後方に向かうにしたがって下降傾斜する後傾斜部 62 とされる。

【0082】

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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 8 3 】

本実施形態にかかる規制部 6 0 は円筒形状なので、プレス加工によって規制部 6 0 を形成しやすい。

## 【 0 0 8 4 】

また、規制部 6 0 の前面に形成された前傾斜部 6 1 は、半円弧面なので、上側挟持部 1 8 A を、規制部 6 0 と上側加圧壁 3 1 との間に案内しやすくなっている。これにより上側挟持部 1 8 A が意図されない折れ曲がりを受けることを抑制できる。

## 【 0 0 8 5 】

また、規制部 6 0 の後面に形成された後傾斜部 6 2 は半円弧面なので、上側挟持部 1 8 A を、規制部 6 0 と上側加圧部 2 5 A との間に案内しやすくなっている。これにより、上側挟持部 1 8 A が意図されない折れ曲がりを受けることを抑制できる。

10

## 【 0 0 8 6 】

## &lt; 実施形態 3 &gt;

次に、本開示の実施形態 3 が図 1 0 から図 1 2 を参照しつつ説明される。本実施形態にかかる端子本体 7 5 は、1 枚の金属板材をプレス加工することにより形成されている。図 1 0 に示されるように、本実施形態にかかる上側挟持部 7 8 A の前端部には、上側挟持部 7 8 A の左側縁から右方に切り欠かれた第 1 易屈曲部 7 0 が形成されている。上側挟持部 7 8 A の右側縁には、第 1 易屈曲部 7 0 の後方の位置に、左方に切り欠かれた第 2 易屈曲部 7 1 が形成されている。第 1 易屈曲部 7 0 および第 2 易屈曲部 7 1 は、上側挟持部 7 8 A の他の部分よりも幅狭に形成されている。これにより、第 1 易屈曲部 7 0 および第 2 易屈曲部 7 1 は、上側挟持部 7 8 A の他の部分に比べて、上側加圧部 2 5 A に下方に押圧されたときに、曲がりやすくなっている。

20

## 【 0 0 8 7 】

図 1 1 に示されるように、上側挟持部 7 8 A には、凸部 7 3 が下方に突出して形成されている。凸部 7 3 は前後方向に沿って延びている。凸部 7 3 の形状は限定されず、例えば、上方から見て長円形状をなしていてもよい。

## 【 0 0 8 8 】

図 1 2 に示されるように、凸部 7 3 の前端部は、第 1 易屈曲部 7 0 よりも後方であって、第 2 易屈曲部 7 1 よりも前方の位置に形成されている。凸部 7 3 の後端部は、第 2 易屈曲部 7 1 よりも後方の位置に形成されている。これにより、凸部 7 3 は、第 2 易屈曲部 7 1 を前後方向に横切るように形成されている。

30

## 【 0 0 8 9 】

端子本体 7 5 のうち、上側挟持部 7 8 A の左側縁の下方には、上側挟持部 7 8 A が下方に変形したときに過度撓みすることを抑制する過度撓み抑制部 7 6 が形成されている。過度撓み抑制部 7 6 は、端子本体 7 5 の左側壁の上面に、後方に向かうに従って下降傾斜する斜面として形成されている。

## 【 0 0 9 0 】

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 9 1 】

本実施形態によれば、上側挟持部 7 8 A には、前後方向に沿って延びるとともに、下方に突出する凸部 7 3 が設けられている。

40

## 【 0 0 9 2 】

凸部 7 3 が設けられていることにより、上側挟持部 7 8 A の強度が向上するので、上側挟持部 7 8 A が意図されない変形を受けることが抑制される。

## 【 0 0 9 3 】

上側挟持部 7 8 A には、他の部分よりも幅狭に形成された第 2 易屈曲部 7 1 が設けられており、凸部 7 3 は第 2 易屈曲部 7 1 を横切るように形成されている。

## 【 0 0 9 4 】

電線 1 1 を確実に上側挟持部 7 8 A で挟持するためには、上側挟持部 7 8 A は、所定の

50

位置で屈曲することが好ましい。そこで、上側挾持部 78A に第 1 易屈曲部 70 と、第 1 易屈曲部 70 よりも後方の位置に第 2 易屈曲部 71 を設けることにより、上側挾持部 78A を確実に所定の位置で屈曲させることが考えられる。このように、上側挾持部 78A が曲がりやすい部分が前後方向に分かれて形成されることにより、上側挾持部 78A が緩やかに曲がるようにすることができる。

【0095】

一方で、第 1 易屈曲部 70 および第 2 易屈曲部 71 を設けることにより、振動等によって、意図されない時期に第 1 易屈曲部 70 または第 2 易屈曲部 71 が座屈してしまうおそれがある。特に、第 1 易屈曲部 70 よりも後方に形成された第 2 易屈曲部 71 は、上側挾持部 78A の先端に近いので座屈しやすい。そこで、第 2 易屈曲部 71 を横切るように凸部 73 を形成することにより、第 2 易屈曲部 71 の強度を調節することができる。これにより、意図されない時期に第 2 易屈曲部 71 が座屈することを抑制できる。

10

【0096】

<実施形態 4>

次に、本開示の実施形態 4 にかかる端子について、図 13 から図 15 を参照しつつ説明される。図 13 に示されるように、端子 82 は、端子本体 85 とスライド部 86 とを有する。電線接続部 90 は、上側挾持部 18A が設けられた上壁 93 および下側挾持部 18B が設けられた下壁 94 と交差する一対の本体側側壁 91 を有する。電線接続部 90 の本体側側壁 91 には、係止突起 28 の上方の位置に、外方に突出する係合凸部 87 が形成されている。係合凸部 87 は、前後方向に細長く延びたりブ状に形成されている。係合凸部 87 の前端部および後端部は曲面形状に形成されている。

20

【0097】

図 13 及び図 14 に示されるように、スライド部 86 のスライド側側壁 92 には、電線接続部 90 にスライド部 86 が外嵌した状態で、電線接続部 90 の係合凸部 87 に対応する位置に、係合凸部 87 が収容される係合凹部 88 が形成されている。係合凹部 88 は前後方向に沿って延びている。係合凹部 88 の前端部は前方に開口している。係合凹部 88 はスライド部 86 のスライド側側壁 92 を貫通していない。係合凹部 88 の断面形状は四角形状をなしている。

【0098】

係合凸部 87 の上下方向の高さ寸法は、係合凹部 88 の上下方向の幅寸法と同じか、やや小さく形成されている。これにより、係合凸部 87 は、係合凹部 88 内を前後方向に移動可能な状態で、係合凹部 88 内に収容される。

30

【0099】

係合凹部 88 の前後方向の長さ寸法は、スライド部 86 が端子本体 85 に対して本係止位置に保持された状態で、係合凸部 87 の後端部が係合凹部 88 と干渉しないように設定されている。

【0100】

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。

【0101】

本実施形態によれば、端子本体 85 は上側挾持部 18A が設けられた上壁 93 および下側挾持部 18B が設けられた下壁 94 と交差する本体側側壁 91 を有し、スライド部 86 は上側加圧部 25A が設けられた上側加圧壁 31 および下側加圧部 25B が設けられた下側加圧壁 32 と交差するスライド側側壁 92 を有し、本体側側壁 91 は、スライド側側壁 92 に向かって突出する係合凸部 87 を有し、スライド側側壁 92 は、係合凸部 87 に対応する位置に係合凸部 87 が収容される係合凹部 88 を有し、係合凸部 87 および係合凹部 88 の双方は前後方向に沿って延びている。

40

【0102】

係合凹部 88 内に収容された係合凸部 87 が、係合凹部 88 の内壁と接触することにより、端子本体 85 とスライド部 86 とが相対的に位置ずれすることが抑制される。これに

50

より、振動等を受けることによって端子本体 8 5 とスライド部 8 6 とがたつくことを抑制できる。具体的には、係合凸部 8 7 の上端部および下端部が、それぞれ、係合凹部 8 8 の内壁の上部および下部にそれぞれ接触することにより、端子本体 8 5 とスライド部 8 6 との上下方向についての位置ずれが抑制される。また、係合凸部 8 7 の左端部および右端部が、それぞれ、係合凹部 8 8 の内壁の右端部および左端部にそれぞれ接触することにより、端子本体 8 5 とスライド部 8 6 との左右方向についての位置ずれが抑制される。

【 0 1 0 3 】

また、係合凸部 8 7 および係合凹部 8 8 が前後方向に沿って延びているので、スライド部 8 6 が前後方向に沿ってスムーズに移動できる。

【 0 1 0 4 】

< 他の実施形態 >

本開示は上記記述及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 1 0 5 】

( 1 ) 規制部は、スライド部の側壁を切り起こして形成されてもよい。例えば、規制部を切り起こすことにより、本係止受け部、または仮係止受け部等の孔を形成してもよい。

【 0 1 0 6 】

( 2 ) 規制部の形状は、側方から見て、三角形状、四角形状、五角形状等の多角形状でもよく、長円形状、楕円形状等でもよく、任意の形状を適宜に選択できる。

【 0 1 0 7 】

( 3 ) 挟持部は、1 つでもよく、3 つ以上でもよい。

【 0 1 0 8 】

( 4 ) 規制部は、下側加圧部の前方に形成されてもよい

【 0 1 0 9 】

( 5 ) スライド部とは別部品として形成された規制部を、スライド部に組み付ける構成としてもよい。

【 0 1 1 0 】

( 6 ) 実施形態 4 にかかる係合凸部 8 7 は、円柱状、四角柱状等、任意の形状を採用しうる。

【 0 1 1 1 】

( 7 ) 実施形態 4 にかかる係合凹部 8 8 は、スライド部 8 6 の側壁を貫通する形態としてもよい。係合凹部 8 8 の断面形状は、U 字状、V 字状等、任意の形状を採用しうる。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 2 】

1 0 : 端子付き電線

1 1 : 電線

1 2 , 8 0 : 端子

1 3 : 芯線

1 4 : 絶縁被覆

1 5 , 7 5 , 8 5 : 端子本体

1 6 , 6 6 , 8 6 : スライド部

1 6 A : 幅広部

1 6 B : 幅狭部

1 7 : 筒部

1 8 A , 7 8 A : 上側挟持部

1 8 B : 下側挟持部

1 9 : 弾性接触片

2 0 , 9 0 : 電線接続部

2 3 A : 上側保持突部

2 3 B : 下側保持突部

10

20

30

40

50

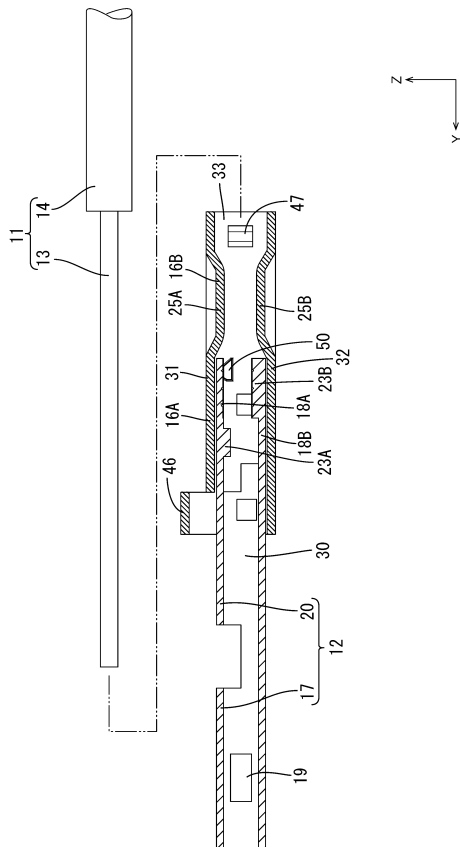
- 25A : 上側加圧部
- 25B : 下側加圧部
- 26 : 仮係止受け部
- 27 : 本係止受け部
- 28 : 係止突起
- 30 : 本体側側壁
- 31 : 上側加圧壁
- 32 : 下側加圧壁
- 33 : スライド側側壁
- 45 : 治具
- 46 : 治具接触部
- 47 : 誘い込み部
- 50, 60 : 規制部
- 51, 61 : 前傾斜部
- 52, 62 : 後傾斜部
- 70 : 第1易屈曲部
- 71 : 第2易屈曲部
- 73 : 凸部
- 76 : 過度撓み抑制部
- 87 : 係合凸部
- 88 : 係合凹部
- 90 : 電線接続部
- 91 : 本体側側壁
- 92 : スライド側側壁

10

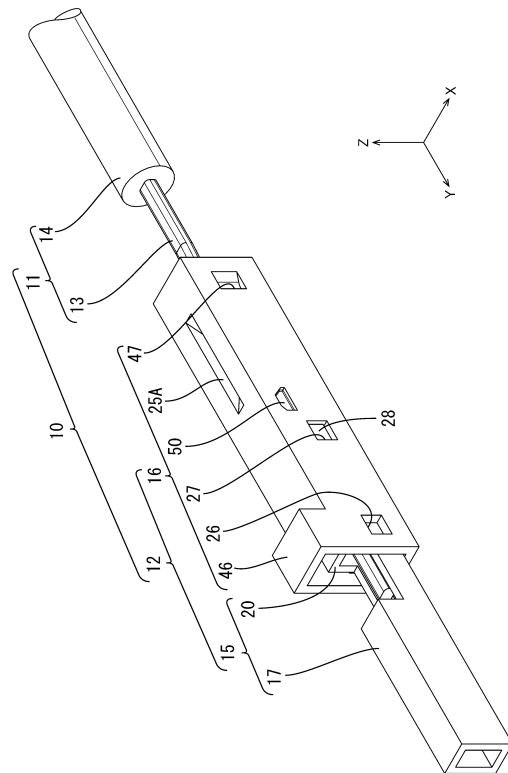
20

【図面】

【図1】



【図2】



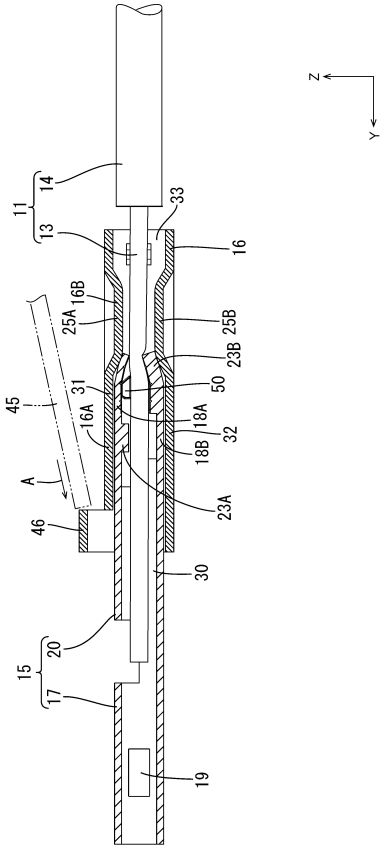
30

40

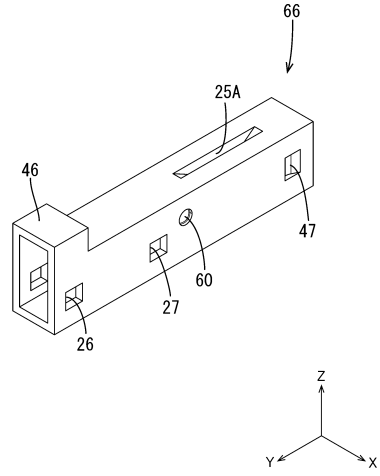
50



【図 7】



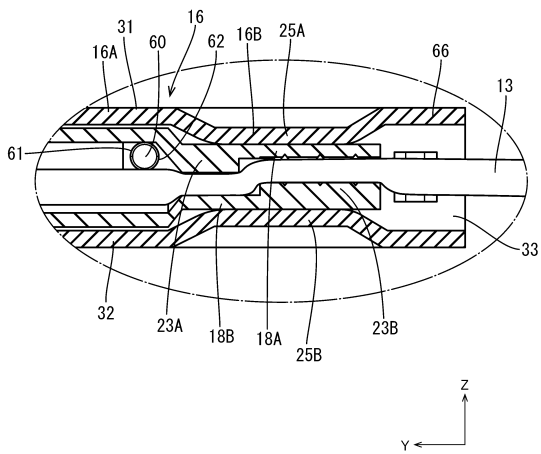
【図 8】



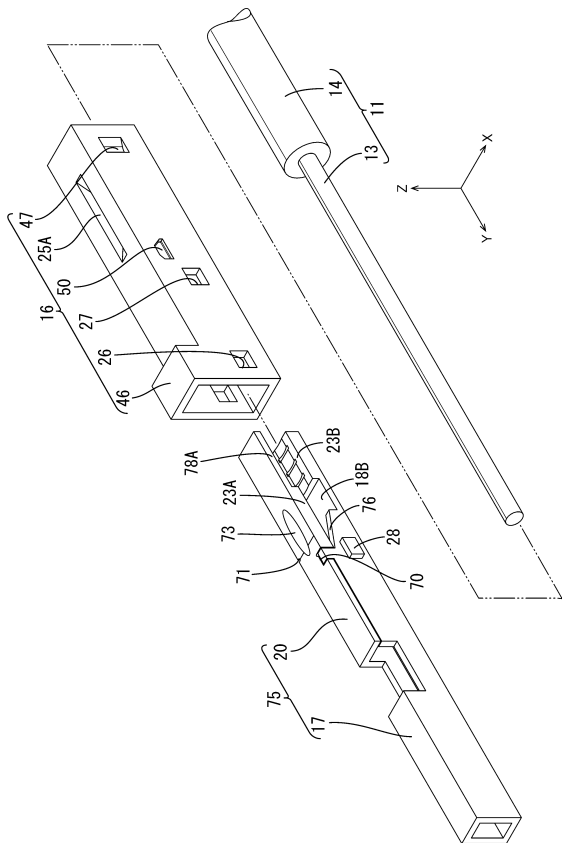
10

20

【図 9】



【図 10】



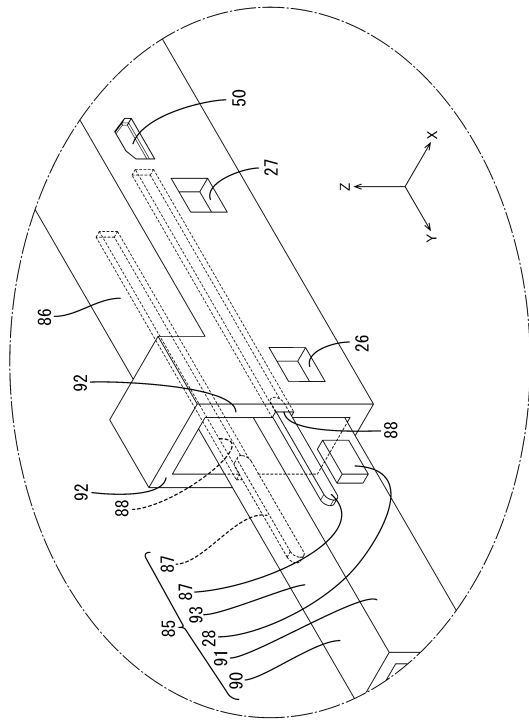
30

40

50



【 図 15 】



10

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
- (72)発明者 松井 元  
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
- (72)発明者 魏 綾那  
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 松原 陽介
- (56)参考文献 特開2018-181530(JP,A)  
登録実用新案第3150305(JP,U)  
実公昭15-85(JP,Y1)  
特開2010-212151(JP,A)  
特開2002-313452(JP,A)  
特開平2-158064(JP,A)  
米国特許出願公開第2002/0119710(US,A1)  
米国特許出願公開第2018/0331435(US,A1)  
米国特許第4865563(US,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
H01R 4/18, 4/50