

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5776468号
(P5776468)

(45) 発行日 平成27年9月9日(2015.9.9)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int. Cl. F I
H O 1 R 13/42 (2006.01) H O 1 R 13/42 B

請求項の数 3 (全 11 頁)

| | | | |
|-----------|------------------------------|-----------|----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2011-207169 (P2011-207169) | (73) 特許権者 | 000183406 |
| (22) 出願日 | 平成23年9月22日 (2011.9.22) | | 住友電装株式会社 |
| (65) 公開番号 | 特開2013-69538 (P2013-69538A) | | 三重県四日市市西末広町1番14号 |
| (43) 公開日 | 平成25年4月18日 (2013.4.18) | (74) 代理人 | 110001036 |
| 審査請求日 | 平成26年3月3日 (2014.3.3) | | 特許業務法人暁合同特許事務所 |
| | | (72) 発明者 | 水谷 嘉宏 |
| | | | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 平林 修 |
| | | | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |
| | | (72) 発明者 | 野呂 豊 |
| | | | 三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ハウジング内には端子金具が挿入されるキャビティが設けられ、このキャビティの一壁面にはランスが設けられ、このランスは、根元部から先端部に向けて前記端子金具の挿入方向に沿って延出形成されたランス本体と、同ランス本体の前記先端部に設けられた係止突部とからなり、

前記端子金具が前記キャビティに挿入される過程では同端子金具との干渉により前記ランスが弾性撓みし、前記端子金具が正規位置まで挿入されることに伴い前記ランスが弾性復帰して前記係止突部が前記端子金具の被係止部に係止することにより抜け止めするようにしたコネクタにおいて、

前記係止突部は、前記ランスにおける前記ランス本体の前記根元部から前記先端部に向かうほど幅広となるように形成されており、

かつ前記ランス本体の先端面には、前記ランスが弾性復帰した場合において正規挿入された前記端子金具を受けることが可能な受け部が突出形成されていることを特徴とするコネクタ。

【請求項2】

前記ランス本体の前記根元部と前記係止突部との間には、先端側に向けて次第に幅広となるテーパ部が介在されていることを特徴とする請求項1記載のコネクタ。

【請求項3】

前記端子金具が前記キャビティ内にほぼ緊密に嵌合される角筒状の端子本体を備え、同

端子本体における前記ランスとの対向面の後縁が前記被係止部となっており、前記ランスに設けられた一対の前記受け部が、前記端子本体の前記対向面における左右両側縁を受けようになっていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ハウジングのキャビティ内に端子金具に係止して抜け止めするランスを設けたコネクタに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のコネクタの一例として、特許文献 1 に記載されたものが知られている。このものは、ハウジング内に端子金具が挿入されるキャビティが設けられ、このキャビティの一壁面に、先端に係止突部を設けたランスが、端子金具の挿入方向を向いた片持ち状に設けられた構造であって、端子金具はランスを弾性撓みさせつつキャビティ内に挿入され、正規位置まで挿入されたところでランスが弾性復帰して先端の係止突部が端子金具のランス孔に嵌ることにより抜け止めされるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 2634528 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種のランスは主に、電線が引っ張られたような場合に端子金具に係止して抜け止めすることに機能するのであるが、引っ張り力が過大になると、係止突部に対して端子金具の引っ張り方向に沿った過大なせん断力が作用して破損に至るおそれがある。大きなせん断力に対応するには、ランスを拡幅してせん断面積を増加することが有効ではあるが、ランスを拡幅した場合は、弾性撓みの支点となるランスの根元部の剛性も高くなるために、ランスを撓ませるために大きな力を要し、すなわち端子挿入力が増大化するために単純には対応できない。

本発明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、その目的は、挿入力を抑えた上で端子金具に対する保持力を向上させることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、ハウジング内には端子金具が挿入されるキャビティが設けられ、このキャビティの一壁面にはランスが設けられ、このランスは、根元部から先端部に向けて前記端子金具の挿入方向に沿って延出形成されたランス本体と、同ランス本体の前記先端部に設けられた係止突部とからなり、前記端子金具が前記キャビティに挿入される過程では同端子金具との干渉により前記ランスが弾性撓みし、前記端子金具が正規位置まで挿入されることに伴い前記ランスが弾性復帰して前記係止突部が前記端子金具の被係止部に係止することにより抜け止めするようにしたコネクタにおいて、前記係止突部は、前記ランスにおける前記ランス本体の前記根元部よりも前記先端部に向かうほど幅広となるように形成されており、かつ前記ランス本体の先端面には、前記ランスが弾性復帰した場合において正規挿入された前記端子金具を受けることが可能な受け部が突出形成されているところに特徴を有する。

【0006】

係止突部を幅広にしてせん断面積を増加させたことで、端子金具に対する保持力を向上させることができる。一方ランス本体の根元部は幅狭に留めたから、ランスの撓み性を良好に確保でき、端子金具の挿入力を小さく抑えることができ挿入作業性に優れたものができる。また、端子金具が正規挿入されてランスが弾性復帰することに伴い、ランス本体

10

20

30

40

50

の先端面に設けられた受け部によって端子金具が受けられ、ひいては端子金具をキャビティ内において安定姿勢で収容することができる。

【0007】

また、以下のような構成としてもよい。

(1) 前記ランス本体の前記根元部と前記係止突部との間には、先端側に向けて次第に幅広となるテーパ部が介在されている。

根元側の幅狭部分と係止突部側の幅広部分とが段差無く滑らかに繋がった形態となり、同繋ぎ部分での応力集中が回避されて損傷防止に有効となる。

【0008】

(2) 前記端子金具が前記キャビティ内にほぼ緊密に嵌合される角筒状の端子本体を備え、同端子本体における前記ランスとの対向面の後縁が前記被係止部となっており、前記ランスに設けられた一対の前記受け部が、前記端子本体の前記対向面における左右両側縁を受けるようになっている。

被係止部が、端子本体におけるランスとの対向面の後縁である場合は、例えば被係止部がランス孔である場合と比較すると、ランスの係止突部を幅広としやすく、より高い保持力を得ることができる。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、端子金具の挿入力は抑えながらも抜けに対する保持力を高めることができ、かつ端子金具をキャビティ内において安定姿勢で収容することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る雌端子金具の斜視図

【図2】雄ハウジングの斜視図

【図3】同正面図

【図4】同背面図

【図5】同一部切欠斜視図

【図6】雌ハウジングの一部切欠平面図並びに雌端子金具の底面図

【図7】ランスの背面側から見た斜視図

【図8】同正面側から見た斜視図

【図9】同底面図

【図10】雌端子金具の挿入動作を示す図9のX-X線で切断した縦断面図

【図11】雌端子金具の挿入途中を示す縦断面図

【図12】雌端子金具が正規位置まで挿入された状態の縦断面図

【図13】ランスを強制的に弾性撓みさせた状態の縦断面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

<実施形態>

本発明の一実施形態を図1ないし図13によって説明する。

この実施形態では雌側のコネクタを例示しており、電線Wの端末に接続された雌端子金具10が、雌側のハウジング20（以下、雌ハウジング20）に設けられたキャビティ22内に抜け止めされて収容されることで構成されている。

【0012】

雌端子金具10は、導電性に優れた金属板をプレス加工することで形成されており、図1に示すように、やや扁平な角筒形をなす端子接続部11の後方に、ワイヤバレル13とインシュレーションバレル14とが連設された構造であり、端子接続部11内には弾性接触片12が設けられている。

雌端子金具10は、図10に示すように、電線Wにおける芯線の端末にワイヤバレル13が、また絶縁被覆の端末にインシュレーションバレル14がそれぞれかしめ圧着されることで、電線Wの端末に固着接続されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 には、図示しない相手の雄端子金具のタブが前方から挿入され、弾性接触片 1 2 と対向した端子接続部 1 1 の底板 1 1 A との間で弾性的に挟持されることにより、電氣的な接続が取られるようになっている。

また、端子接続部 1 1 における天井板 1 1 B の後縁部が、詳しくは後記するように、雌ハウジング 2 0 のキャビティ 2 2 内に設けられたランス 3 0 に係止する被係止部 1 5 となっている。

【 0 0 1 4 】

次に、雌ハウジング 2 0 の構造について説明する。雌ハウジング 2 0 は合成樹脂製であって、図 2 ないし図 6 に示すように、全体としてはやや扁平なブロック状に形成されている。雌ハウジング 2 0 の前面（図 2 の手前側の面）が、相手の雄ハウジング（図示せず）と嵌合される場合の嵌合面となっており、雌ハウジング 2 0 の上面には、雄ハウジングとの間を嵌合状態にロックするロックアーム 2 1 が設けられている。

10

【 0 0 1 5 】

雌ハウジング 2 0 内には、上記した雌端子金具 1 0 が後方から挿入されて収容される 1 0 個のキャビティ 2 2 が、5 個ずつ上下二段亘って整列して形成されている。

キャビティ 2 2 は、図 1 0 に示すように、前側の半分強の領域 2 3 A（以下、前側領域 2 3 A）が、雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 が略緊密に嵌る横長の長方形断面をなし、一方、残りの後側領域 2 3 B では、下部側がさらに広がった断面形状で、後端面は全面が開口している。

20

【 0 0 1 6 】

キャビティ 2 2 の前端面における上部位置には、挿入された雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 を当てて前止まりする前面壁 2 5 が形成されており、この前面壁 2 5 には、相手の雄端子金具のタブが挿入可能な端子挿入口 2 6 が開口されている。なお、前面壁 2 5 における端子挿入口 2 6 の下縁部の中央幅位置には、開口溝 2 5 A が切り欠き形成されている。

【 0 0 1 7 】

キャビティ 2 2 の前端部、より詳細には前面壁 2 5 の直後位置における左右の側壁 2 2 A には、天井壁 2 2 B から雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 の高さには匹敵する寸法だけ下がった高さ位置において、一对の端子受け部 2 7 が突出形成されている。両端子受け部 2 7 は、上記した開口溝 2 5 A の幅に匹敵する間隔を開けて形成されている。

30

したがって、雌端子金具 1 0 がキャビティ 2 2 内に後方から挿入されると、端子接続部 1 1 の先端縁が前面壁 2 5 に当たることで前止まりされ、併せて端子接続部 1 1 の先端側の左右両側縁部が、左右の端子受け部 2 7 によって受けられるようになっている。

【 0 0 1 8 】

各キャビティ 2 2 における前側領域 2 3 A では、その底面が開口されているが、同底面における後部側の位置には、雌端子金具 1 0 に係止して抜け止めするランス 3 0 が形成されている。

このランス 3 0 は、図 7、図 8 及び図 1 0 に示すように、キャビティ 2 2 の底壁 2 2 C から所定寸法立ち上がったのち前方に向けて延出されたランス本体 3 1 を有している。ランス本体 3 1 は、根元部 3 1 A（全長の半分弱の領域）については、キャビティ 2 2 の前側領域 2 3 A の幅の半分強といった狭い幅に形成されている一方、先端部 3 1 B では、根元部 3 1 A よりも所定寸法広い幅（根元部 3 1 A の 1.5 倍程度）に形成されている。より詳細には、先端部 3 1 B は、上記した左右一对の端子受け部 2 7 の間隔よりも広い幅に形成されている。幅狭の根元部 3 1 A の側面と、幅広の先端部 3 1 B の側面とは、前方に向けて二段階に亘って幅広となったテーパ面 3 2 を介して繋がっている。

40

【 0 0 1 9 】

ランス本体 3 1 の上面の高さ位置については、根元部 3 1 A の上面が、キャビティ 2 2 の前側領域 2 3 A の底面に相当する高さにおける水平面で、少し上り勾配の傾斜面を介して、先端部 3 1 B の上面が一段高くなった水平面となっている。また、根元部 3 1 A の上

50

面の前縁から、先端部 3 1 B の上面の幅方向の中央部に亘り、根元部 3 1 A と同幅の背の低い突条 3 3 が形成されている。

これにより、ランス本体 3 1 の先端部 3 1 B における略上半分、詳細には根元部 3 1 A の上面よりも上方部分によって、雌端子金具 1 0 の被係止部 1 5 に係止する係止突部 3 5 が形成されている。係止突部 3 5 は正面視で中央幅部分が高くなった凸形状をなし、少なくとも同係止突部 3 5 の下半分領域では、ランス本体 3 1 の根元部 3 1 A と比べて、上記のように 1 . 5 倍程度の幅広となっている。

【 0 0 2 0 】

上記のようにランス本体 3 1 の先端部 3 1 B が幅広に形成されたことによって、同ランス本体 3 1 の先端面 3 1 C における下半分の領域の両端部と、キャビティ 2 2 の前端部の左右の側壁 2 2 A に突設された端子受け部 2 7 の突出側とが、幅方向においてオーバーラップした形態となる。そして、このようにオーバーラップした関係にある左右の端子受け部 2 7 の突出部分の後面と、ランス本体 3 1 の先端面 3 1 C の下部領域の左右両端部の間に、細長い角棒状をなす可撓片 4 0 が差し渡されて連結されている。

10

両可撓片 4 0 は所定間隔を開けて互いに平行に配され、自然状態では、可撓片 4 0 の上面は、端子受け部 2 7 の上面と面一の水平面となる。

【 0 0 2 1 】

上記のような形状になるランス 3 0 は、ランス本体 3 1 の根元部 3 1 A と、両可撓片 4 0 の先端とがキャビティ 2 2 の内面に固定されたいわゆる両持ち形式となっている。図 1 1 に参照して示すように、ランス本体 3 1 と両可撓片 4 0 とが、前後の固定部分をそれぞれ支点として、全体として下向きに膨らんだ円弧状に弾性撓みし、それに伴い係止突部 3 5 が下動するようになっている。

20

したがって、可撓片 4 0 を含むランス 3 0 の下方領域が、可撓片 4 0 を含むランス 3 0 の撓み変形を許容する撓み空間 4 2 となっている。

【 0 0 2 2 】

ランス 3 0 による雌端子金具 1 0 への係止を解除するために、解除治具 J (図 1 3 参照) によりランス 3 0 を強制的に弾性撓みさせるようになっている。

そのため、上記したランス本体 3 1 の先端面 3 1 C における下部領域には、中央幅位置において、解除治具 J の先端を載せることが可能な解除部 4 5 が、手前側に向けて突出形成されている。この解除部 4 5 の形成位置は、上記した両可撓片 4 0 の引き出し位置とは別の位置に独立して設定されている。

30

左右の可撓片 4 0 の間の領域からその下方領域は前面に開口しており、したがって、解除部 4 5 の手前側に治具挿入空間 4 7 が形成されていることになる。なお、解除部 4 5 の上面 4 5 A は、解除治具 J の先端を誘導できるように手前側に向けて下り勾配の傾斜面とされている。

【 0 0 2 3 】

続いて、本実施形態の作用を説明する。

既述した要領によって電線 W の端末に接続された雌端子金具 1 0 は、上下反転された姿勢を採った上で、図 6 及び図 1 0 に示すように、雌ハウジング 2 0 に形成されたキャビティ 2 2 内に後方から挿入される。雌端子金具 1 0 は端子接続部 1 1 がランス 3 0 の根元部 3 1 A の上面から係止突部 3 5 の上面に乗り上げ、図 1 1 に示すように、可撓片 4 0 とともにランス 3 0 が撓み空間 4 2 に向けて弾性撓みしつつ押し込まれる。

40

【 0 0 2 4 】

雌端子金具 1 0 が前面壁 2 5 に当たるまで押し込まれると、図 1 2 に示すように、雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 の後縁の被係止部 1 5 が、ランス 3 0 の係止突部 3 5 を通過するために、可撓片 4 0 とともにランス 3 0 が弾性復帰して係止突部 3 5 が雌端子金具 1 0 の被係止部 1 5 に係止して抜け止めされる。それとともに、雌端子金具 1 0 の端子接続部 1 1 の左右の側縁部が、全長に亘って端子受け部 2 7 から可撓片 4 0 によって受けられ、雌端子金具 1 0 は、前屈み等することなく、キャビティ 2 2 内で水平姿勢を採って安定して保持されることになる。

50

すべてのキャビティ 22 に対して、雌端子金具 10 が上記と同じ要領で抜け止めされて収容されたところで雌コネクタの組み付けが完了する。

【 0025 】

このような雌コネクタが、同様に雄ハウジングに対して雄端子金具を装着してなる雄コネクタと嵌合され、各雄端子金具のタブが端子挿入口 26 から雌ハウジング 20 のキャビティ 22 内に進入し、同キャビティ 22 に収容された雌端子金具 10 の端子接続部 11 に挿入されることで、対応する雌端子金具 10 と雄端子金具同士が接続される。

この状態において、雌コネクタの後面側に引き出された電線 W が引っ張られた場合、雌端子金具 10 の被係止部 15 がランス 30 の係止突部 35 に係止して抜け止めされる。ここで係止突部 35 が幅広に形成され、せん断面積が大きく取られているから、せん断破壊に抗した大きな保持力が得られる。

10

【 0026 】

メンテナンス等において、雌端子金具 10 を雌ハウジング 20 のキャビティ 22 から抜く場合は、左右の可撓片 40 の間に形成された治具挿入空間 47 に前方から解除治具 J を挿入し、その先端をランス本体 31 の先端面 31C に突設された解除部 45 に載せて押し下げると、可撓片 40 ともどもランス 30 が撓み空間 42 に向けて弾性撓みさせられることで、係止突部 35 による雌端子金具 10 の被係止部 15 に対する係止が解除される。

そうしたら、電線 W を後方に引っ張ることで雌端子金具 10 をキャビティ 22 の後方に引き抜くことができる。

【 0027 】

20

以上のように本実施形態によれば、ランス本体 31 の先端部 31B に設けた係止突部 35 を幅広に形成してせん断面積を増加させたことで、雌端子金具 10 に対する保持力を向上させることができる。一方ランス本体 31 の根元部 31A は幅狭に留めたから、ランス 30 の撓み性を良好に確保でき、雌端子金具 10 の挿入力を小さく抑えることができ挿入作業性に優れたものにできる。また、雌端子金具 10 が正規挿入されてランス 30 が弾性復帰することに伴い、ランス本体 31 の先端面 31C から突設された可撓片 40 によって雌端子金具 10 の端子接続部 11 の左右両側縁部が受けられ、雌端子金具 10 をキャビティ 22 内において安定姿勢で収容することができる。

【 0028 】

ランス本体 31 における根元部 31A の幅狭部分と係止突部 35 側の幅広部分とが、テーパ面 32 を介して段差無く滑らかに繋がった形態となり、同繋ぎ部分での応力集中が回避されて損傷防止に有効となる。

30

また、本実施形態では、ランス 30 が係止する雌端子金具 10 の被係止部 15 を、端子接続部 11 の後縁に設定したから、例えば被係止部がランス孔である場合と比較すると、ランス 30 の係止突部 35 を幅広としやすく、より高い保持力を得ることができる。

【 0029 】

< 他の実施形態 >

本発明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、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(1) ランスの先端面に設ける端子金具の受け部としては、上記実施形態に例示した可撓片に限らず、例えば先端面の幅方向の両端部から、先端が自由端となった一对の受け片を突出形成したり、あるいは、先端面の全幅から受け板を突出形成する等、他の形状としてもよい。

40

(2) ランスの係止突部側と根元側とは、段差状に幅が異なってもよい。

【 0030 】

(3) ランスは、係止突部が、雌端子金具の端子接続部の一面に開口されたランス孔に嵌って係止する形式のものであってもよい。

(4) 上記実施形態では両持ち形式のランスを例示したが、本発明は片持ち形式のランスにも適用することが可能である。

(5) 本発明は、雄ハウジング内に雄端子金具を収容した雄側のコネクタについても、

50

同様に適用することができる。

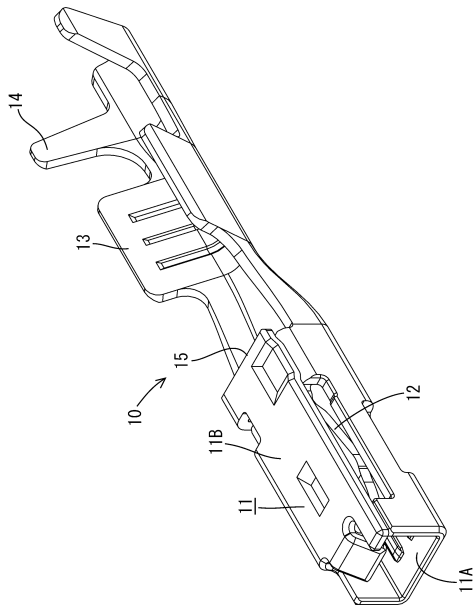
【符号の説明】

【0031】

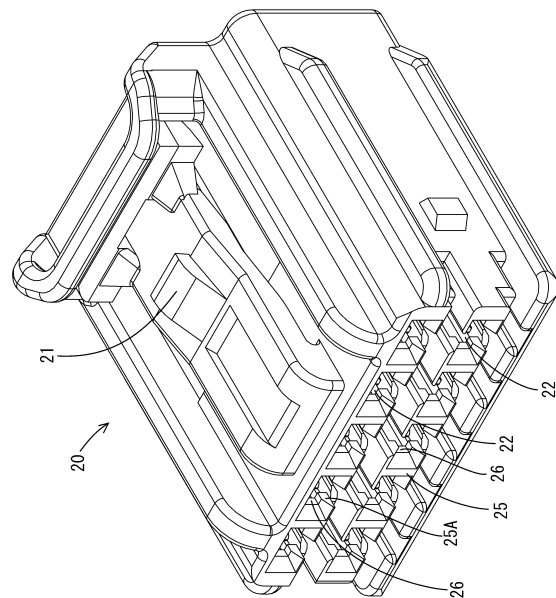
- 10 ... 雌端子金具 (端子金具)
- 11 ... 端子接続部 (端子本体)
- 11B ... 天井板 (ランスとの対向面)
- 15 ... 被係止部
- 20 ... 雌ハウジング (ハウジング)
- 22 ... キャビティ
- 22C ... 底壁 (キャビティの一壁面)
- 30 ... ランス
- 31 ... ランス本体
- 31A ... (ランス本体31の) 根元部
- 31B ... (ランス本体31の) 先端部
- 31C ... (ランス本体31の) 先端面
- 32 ... テーパー面 (テーパ部)
- 35 ... 係止突部
- 40 ... 可撓片 (受け部)
- 42 ... 撓み空間

10

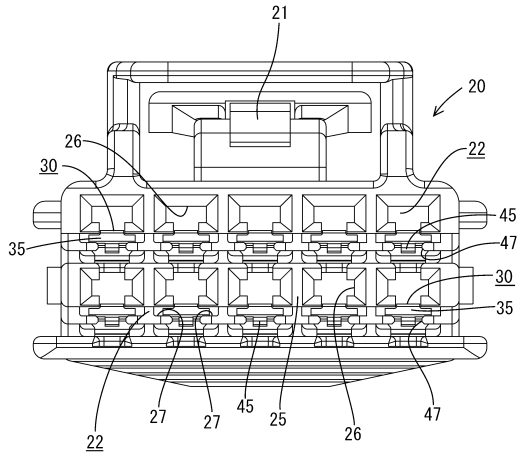
【図1】



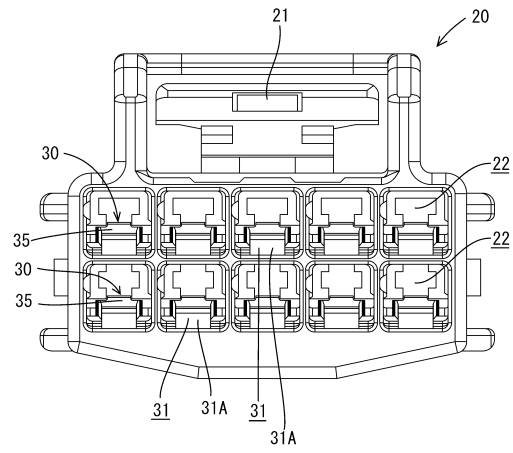
【図2】



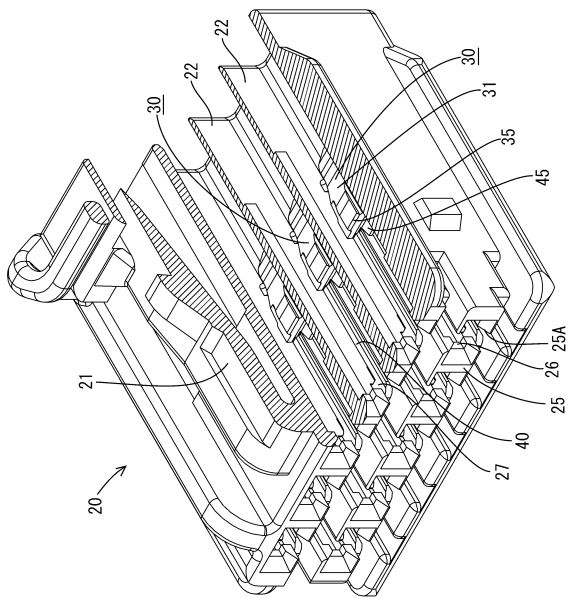
【図3】



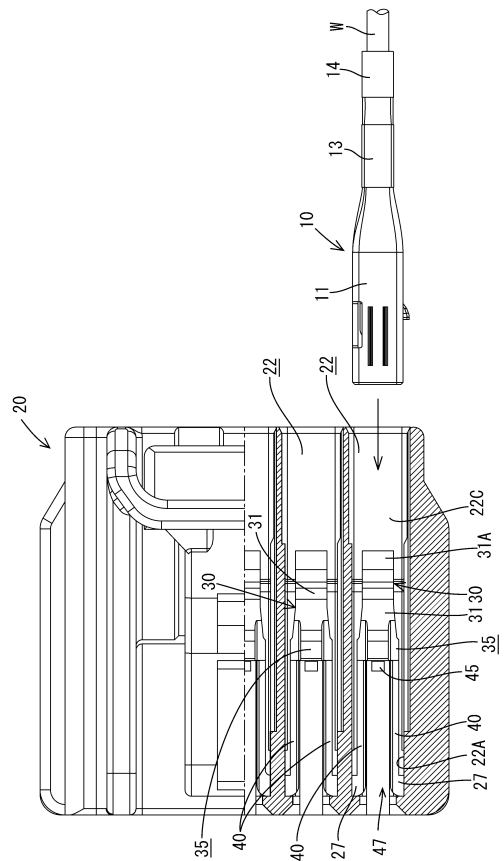
【図4】



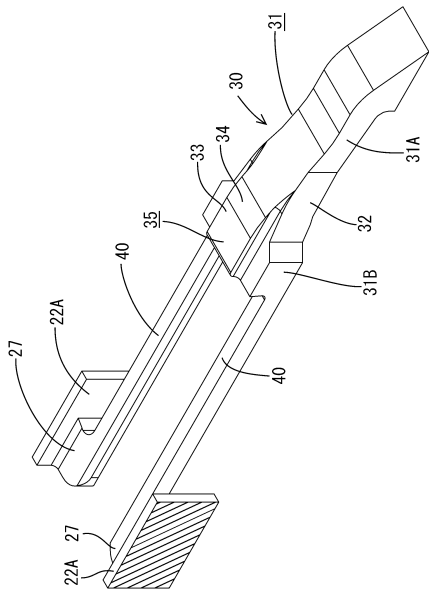
【図5】



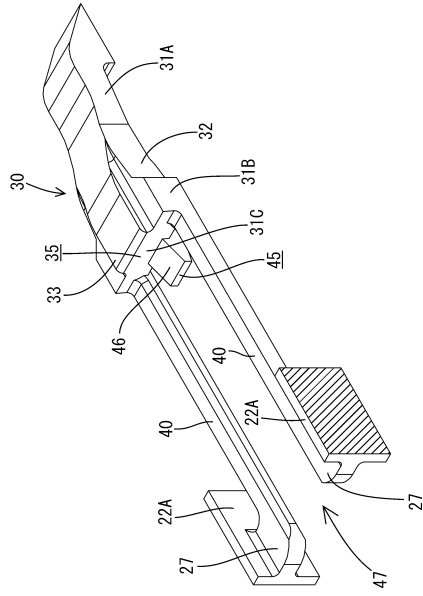
【図6】



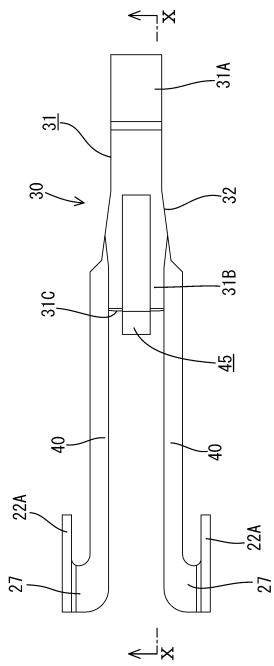
【 図 7 】



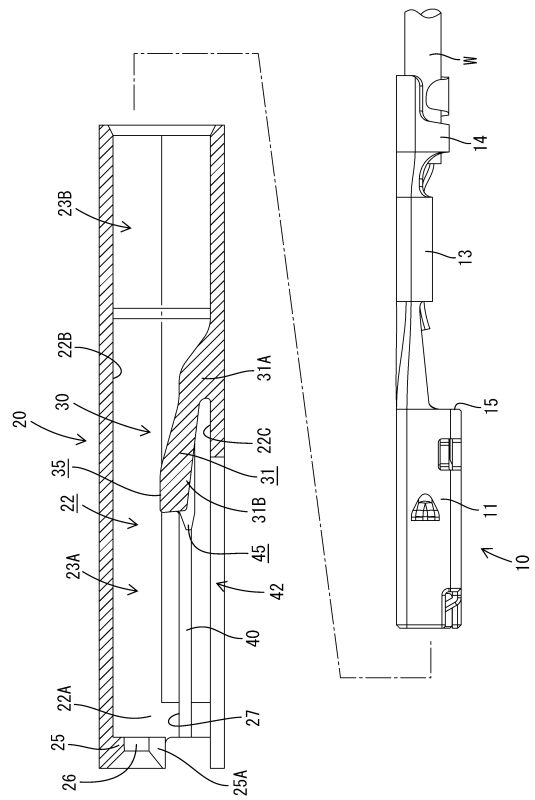
【 図 8 】



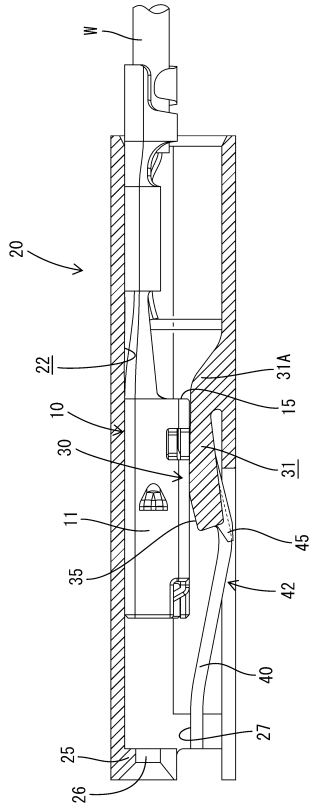
【 図 9 】



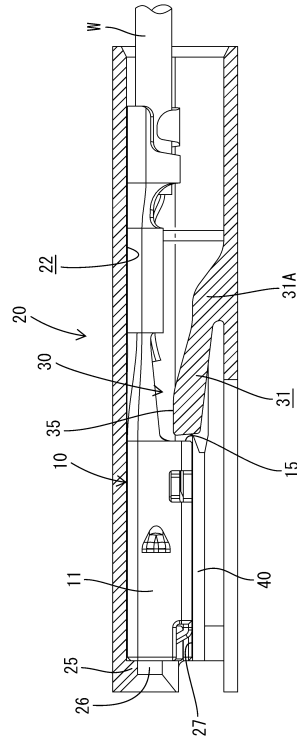
【 図 10 】



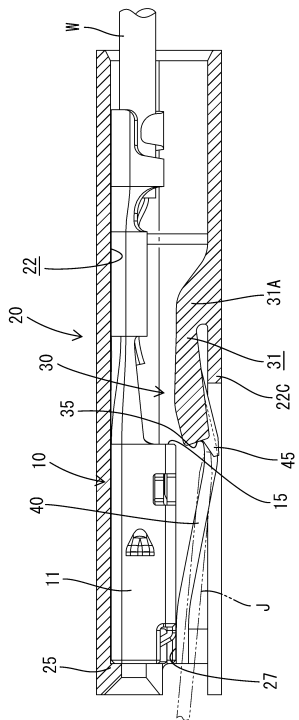
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

(72)発明者 岡本 道明
三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

審査官 石川 貴志

(56)参考文献 特開2004-039498(JP,A)
特開2011-124172(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 13/42