

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-18672

(P2016-18672A)

(43) 公開日 平成28年2月1日(2016.2.1)

(51) Int.Cl.
H01R 4/18 (2006.01)F I
H01R 4/18 Aテーマコード (参考)
5E085

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2014-140664 (P2014-140664)
(22) 出願日 平成26年7月8日 (2014.7.8)(71) 出願人 000006895
矢崎総業株式会社
東京都港区三田1丁目4番28号
(74) 代理人 110001771
特許業務法人虎ノ門知的財産事務所
(72) 発明者 桑原 康彰
静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式
会社内
(72) 発明者 佐藤 秀俊
静岡県裾野市御宿1500 矢崎部品株式
会社内
Fターム(参考) 5E085 BB03 BB12 CC03 DD13 EE03
EE11 FF01 HH06 JJ06

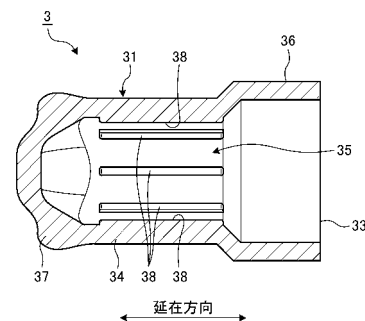
(54) 【発明の名称】 端子金具、及び、端子金具付き電線

(57) 【要約】

【課題】端子金具と電線との電氣的接続の信頼性を向上することができる端子金具、及び、端子金具付き電線を提供することを目的とする。

【解決手段】端子金具付き電線の端子金具3は、一端に開口33を有する筒状に形成され開口33側から電線の導体の末端が挿入され圧着される導体圧着部31を備え、導体圧着部31は、当該導体圧着部31の内面に、導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部38を有することを特徴とする。これにより、端子金具3は、端子金具3と導体との接触抵抗を安定させることができるので、端子金具3と電線との電氣的接続の信頼性を向上することができる、という効果を奏する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一端に開口を有する筒状体として形成され前記開口側から電線の導体の末端が挿入され圧着される導体圧着部を備え、

前記導体圧着部は、当該導体圧着部の内面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部を有することを特徴とする、

端子金具。

【請求項 2】

前記導体圧着部は、内面に前記開口が形成された一端側から他端側に向けて先細りとなるテーパ面が形成されたテーパ部を有し、

前記挿入方向凹凸部は、前記テーパ部のテーパ面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成される、

請求項 1 に記載の端子金具。

【請求項 3】

線状の導体と、前記導体の外周側を覆う被覆部とを有する電線と、

一端に開口を有する筒状体として形成され前記開口側から前記導体の末端が挿入され圧着される導体圧着部を有する端子金具とを備え、

前記導体圧着部は、当該導体圧着部の内面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部を有することを特徴とする、

端子金具付き電線。

【請求項 4】

前記導体は、複数の素線を螺旋状に撚り合わせてなる撚り線である、

請求項 3 に記載の端子金具付き電線。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、端子金具、及び、端子金具付き電線に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の端子金具、及び、端子金具付き電線として、例えば、特許文献 1 には、一端が閉塞し他端が開口した円筒状の胴体部と、胴体部の内周面に対して間隔を保った状態で、胴体部の閉塞した一端側から開口した他端側に向かって延びる棒状の心棒部とを備える端子金具、及び、端子金具付き電線が開示されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2013 - 058341 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、上述の特許文献 1 に記載の端子金具、端子金具付き電線は、例えば、端子金具と電線との電氣的接続の信頼性の向上の点で更なる改善の余地がある。

【0005】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであって、端子金具と電線との電氣的接続の信頼性を向上することができる端子金具、及び、端子金具付き電線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】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明に係る端子金具は、一端に開口を有する筒状体として形成され前記開口側から電線の導体の末端が挿入され圧着される導体圧着部を備え、前

10

20

30

40

50

記導体圧着部は、当該導体圧着部の内面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部を有することを特徴とする。

【0007】

また、上記端子金具では、前記導体圧着部は、内面に前記開口が形成された一端側から他端側に向けて先細りとなるテーパ面が形成されたテーパ部を有し、前記挿入方向凹凸部は、前記テーパ部のテーパ面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成されるものとすることができる。

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る端子金具付き電線は、線状の導体と、前記導体の外周側を覆う被覆部とを有する電線と、一端に開口を有する筒状体として形成され前記開口側から前記導体の末端が挿入され圧着される導体圧着部を有する端子金具とを備え、前記導体圧着部は、当該導体圧着部の内面に、前記導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部を有することを特徴とする。

【0009】

また、上記端子金具付き電線では、前記導体は、複数の素線を螺旋状に撚り合わせてなる撚り線であるものとすることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、導体圧着部に電線の導体の末端が挿入され圧着されることで、端子金具と電線とが電氣的に接続される。そして、端子金具、及び、端子金具付き電線は、導体圧着部の内面に、導体の末端の挿入方向に沿って形成される挿入方向凹凸部が、当該導体圧着部に圧着された導体に引っ掛かることで、導体が導体圧着部から抜けにくくすることができると共に、端子金具と導体との接触抵抗を安定させることができる。この結果、端子金具、及び、端子金具付き電線は、端子金具と電線との電氣的接続の信頼性を向上することができる、という効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、実施形態1に係る端子金具付き電線の概略構成を示す斜視図である。

【図2】図2は、実施形態1に係る端子金具付き電線の端子金具の概略構成を示す側面図である。

【図3】図3は、図2中に示すA-A断面図である。

【図4】図4は、実施形態1に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。

【図5】図5は、実施形態2に係る端子金具付き電線の概略構成を示す斜視図である。

【図6】図6は、実施形態3に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。

【図7】図7は、実施形態3に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。

【図8】図8は、実施形態4に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。

【図9】図9は、実施形態4に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。

【図10】図10は、実施形態5に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明に係る実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施形態によりこの発明が限定されるものではない。また、下記実施形態における構成要素には、当業者が置換可能かつ容易なもの、あるいは実質的に同一のものが含まれる。

【0013】

[実施形態 1]

図 1 は、実施形態 1 に係る端子金具付き電線の概略構成を示す斜視図である。図 2 は、実施形態 1 に係る端子金具付き電線の端子金具の概略構成を示す側面図である。図 3 は、図 2 中に示す A - A 断面図である。図 4 は、実施形態 1 に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。

【 0 0 1 4 】

図 1、図 2、図 3、図 4 に示す本実施形態に係る端子金具付き電線 1 は、例えば、車両に配索されるワイヤーハーネス等に適用される。端子金具付き電線 1 は、例えば、車両等に搭載される多種多様な電子機器間で電力や制御信号などを伝えるものである。

【 0 0 1 5 】

具体的には、端子金具付き電線 1 は、電線 2 と、端子金具 3 とを備え、電線 2 の端末 2 1 b に端子金具 3 が圧着され電気的かつ機械的に接続されている。

【 0 0 1 6 】

電線 2 は、線状の導体 2 1 と、導体 2 1 の外周側を覆う被覆部 2 2 とを有する。導体 2 1 は、導電性の芯線であり、電気が通る金属部材によって構成される。導体 2 1 は、線状に延びる方向（以下、「延在方向」という場合がある。）に対してほぼ同じ径で延びるように形成される。導体 2 1 は、例えば、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金等により製造される。導体 2 1 は、素線 2 1 a を撚り合わせてなる導体構造のものや、断面矩形又は丸形となる棒状の導体構造（例えば平角単心や丸単心となる導体構造であり、この場合、電線自体も棒状となる。）のもののいずれであってもよい。導体 2 1 は、撚り線の場合、芯材（剛体となる線材）を中心にして撚り合わせてもよい。本図に例示する導体 2 1 は、複数の素線 2 1 a を単純に束ねたものである。被覆部 2 2 は、導体 2 1 の外周側を被覆する電線被覆である。被覆部 2 2 は、導体 2 1 の外周面に接して設けられる。被覆部 2 2 は、例えば、絶縁性の樹脂材料（PP や PVC、架橋 PE 等。耐摩耗性や耐薬品性、耐熱性等に配慮して適宜選定される。）等を押出成形することによって形成される。被覆部 2 2 は、導体 2 1 の延在方向の一端から他端にかけて形成される。電線 2 は、導体 2 1 の端末 2 1 b において、被覆部 2 2 が剥ぎ取られており、当該導体 2 1 の端末 2 1 b が被覆部 2 2 から露出している。電線 2 は、一例として、導体 2 1 の断面形状（延在方向と交差する方向の断面形状）が略円形状、被覆部 2 2 の断面形状（延在方向と交差する方向の断面形状）が略円環形状となっており、全体として略円形状の断面形状となっている。

【 0 0 1 7 】

端子金具 3 は、導体圧着部 3 1 と、接続部 3 2 とを有する。端子金具 3 は、導電性の金属部材によって構成される。端子金具 3 は、例えば、銅、銅合金、アルミニウム、アルミニウム合金により製造される。導体圧着部 3 1 は、一端に開口 3 3 を有する筒状に形成され開口 3 3 側から電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着されるものである。開口 3 3 は、略正円状に形成される。ここでは、導体圧着部 3 1 は、中心軸線が電線 2 の延在方向に沿うような円筒状体として形成され、当該中心軸線に沿って電線 2 の導体 2 1 が挿入される。すなわち、典型的には、電線 2 の延在方向と、導体圧着部 3 1 の中心軸線に沿った方向と、導体圧着部 3 1 への導体 2 1 の挿入方向とは、ほぼ平行となり、相互に沿った方向となる。そして、導体圧着部 3 1 は、一端に開口 3 3 を有する一方、他端が閉塞し、当該閉塞した端部側に接続部 3 2 が一体で形成される。導体圧着部 3 1 は、例えば、円筒状のパイプ部材の一端をプレス加工等によって押し潰し所定の形状に形成され、これにより、閉塞した端部側に接続部 3 2 が一体で形成される。接続部 3 2 は、相手側の端子やバッテリー等の電気機器が備える電極等と電気的に接続される部分である。ここでは、接続部 3 2 は、平坦状に形成されると共に中央部に略正円状の貫通孔 3 2 a が形成される。

【 0 0 1 8 】

ここで、端子金具 3 は、いわゆるクローズドバレル形式の導体圧着部 3 1 である。すなわち、導体圧着部 3 1 は、周方向の全周にわたって連続しており、継ぎ目等がないシームレスの円筒状体として形成される。さらに言えば、導体圧着部 3 1 は、加締め加工前の状態で円筒形状に形成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

そして、本実施形態の端子金具 3 は、図 3、図 4 等 to 示すように、導体圧着部 3 1 が挿入方向凹凸部としての挿入方向突起部（凸部）3 8 を有することで、端子金具 3 と電線 2 との電氣的接続の信頼性の向上を図っている。具体的には、導体圧着部 3 1 は、圧着本体部 3 4 とエッジ部 3 5 とを有し、挿入方向突起部 3 8 がエッジ部 3 5 を構成する。

【 0 0 2 0 】

圧着本体部 3 4 は、中心軸線が電線 2 の延在方向に沿うような円筒状体として形成される。導体圧着部 3 1 は、当該圧着本体部 3 4 の延在方向一端側に円筒状に形成された円筒部 3 6 が一体的に連続し当該円筒部 3 6 に上記開口 3 3 が形成される。円筒部 3 6 は、外径が圧着本体部 3 4 の外径より大きい大径部として形成される。一方、導体圧着部 3 1 は、当該圧着本体部 3 4 の延在方向他端側に接続部 3 2 との連結部 3 7 が一体的に連続して形成される。

10

【 0 0 2 1 】

エッジ部 3 5 は、導体圧着部 3 1 内に電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着された状態で導体 2 1 に引っ掛かることで、端子金具 3 と電線 2 の導体 2 1 とを確実に電氣的に接続させる部分である。

【 0 0 2 2 】

本実施形態のエッジ部 3 5 は、挿入方向突起部 3 8 を含んで構成される。挿入方向突起部 3 8 は、圧着本体部 3 4 の内周面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向、すなわち、電線 2 の延在方向に沿って直線状の凸部として形成される。挿入方向突起部 3 8 は、圧着本体部 3 4 の内周面から径方向内側に向かって突出する。挿入方向突起部 3 8 は、圧着本体部 3 4 の周方向に沿って等間隔で複数本、ここでは、8 本が形成される。逆に言えば、この端子金具 3 は、圧着本体部 3 4 の周方向に隣接する挿入方向突起部 3 8 の間の部分が挿入方向溝部（凹部）となる。ここでは、挿入方向突起部 3 8 は、径方向に沿った断面形状が略矩形状に形成される（図 4 等参照）。挿入方向突起部 3 8 は、例えば、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成される。なおここでは、複数の挿入方向突起部 3 8 は、圧着本体部 3 4 の周方向に沿って等間隔で形成されるものとして説明したが、これに限らず、不等間隔でランダムに形成されていてもよい。

20

【 0 0 2 3 】

上記のように構成される端子金具付き電線 1 は、端子金具 3 の導体圧着部 3 1 内に開口 3 3 を介して電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入されると共に導体圧着部 3 1 の外周側から加締めることにより導体圧着部 3 1 が変形して潰れて当該導体 2 1 の端末 2 1 b が導体圧着部 3 1 に圧着される。なお、図 1 では、図中上下方向に加締めるものとして矢印を図示しているが加締めの方向はこれに限らず、上下方向と直交する左右方向に加締めるものであってもよいし、全周から加締めのものであってもよい。これにより、端子金具付き電線 1 は、端子金具 3 と電線 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具付き電線 1 は、導体圧着部 3 1 において、圧着本体部 3 4 に形成されるエッジ部 3 5 を構成する各挿入方向突起部 3 8 が、当該導体圧着部 3 1 に圧着された導体 2 1 に引っ掛かり食い込むことで、導体 2 1 が導体圧着部 3 1 から抜けにくくすることができ、端子金具 3 と電線 2 との保持力を向上することができる。そしてさらに、端子金具付き電線 1 は、導体圧着部 3 1 において、例えば、エッジ部 3 5 を構成する各挿入方向突起部 3 8 の角部によって導体 2 1 の表面の酸化皮膜が破られ、あるいは削り取られることで、導体 2 1 の導電面（新生面）が導体圧着部 3 1 に極めて低い電気抵抗で接触し、端子金具 3 と導体 2 1 とが接触導通する。これにより、端子金具付き電線 1 は、端子金具 3 と導体 2 1 との接触抵抗を安定させることができ、導通性能を向上することができる。また、端子金具付き電線 1 は、端子金具 3 と導体 2 1 とがエッジ部 3 5 を構成する各挿入方向突起部 3 8 を介して接触することで接触面積が増大するので、この点でも電気抵抗を低減し、接触抵抗を安定させることができ、導通性能を向上することができる。

30

40

【 0 0 2 4 】

以上で説明した端子金具 3 によれば、一端に開口 3 3 を有する筒状体として形成され開

50

口 3 3 側から電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着される導体圧着部 3 1 を備え、導体圧着部 3 1 は、当該導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 3 8 を有する。

【 0 0 2 5 】

以上で説明した端子金具付き電線 1 によれば、線状の導体 2 1 と、導体 2 1 の外周側を覆う被覆部 2 2 とを有する電線 2 と、一端に開口 3 3 を有する筒状として形成され開口 3 3 側から導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着される導体圧着部 3 1 を有する端子金具 3 とを備え、導体圧着部 3 1 は、当該導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 3 8 を有する。

【 0 0 2 6 】

したがって、端子金具 3、端子金具付き電線 1 は、導体圧着部 3 1 に電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着されることで、端子金具 3 と電線 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具 3、端子金具付き電線 1 は、導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 3 8 が、当該導体圧着部 3 1 に圧着された導体 2 1 に引っ掛かることで、導体 2 1 が導体圧着部 3 1 から抜けにくくすることができると共に、端子金具 3 と導体 2 1 との接触抵抗を安定させることができる。また、端子金具 3、端子金具付き電線 1 は、例えば、エッジ部 3 5 を構成する挿入方向突起部 3 8 を、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成する際に、当該金型を抜きやすい構成とすることができるので、エッジ部 3 5 の加工性をさらに向上することができる。この結果、端子金具 3、端子金具付き電線 1 は、端子金具 3 と電線 2 との電氣的接続の信頼性を向上することができる。

【 0 0 2 7 】

[実施形態 2]

図 5 は、実施形態 2 に係る端子金具付き電線の概略構成を示す斜視図である。実施形態 2 に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、電線の導体の構成が実施形態 1 とは異なる。その他、上述した実施形態と共通する構成、作用、効果については、重複した説明はできるだけ省略する（以下、同様。）。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示す本実施形態に係る端子金具付き電線 2 0 1 は、電線 2 0 2 と、端子金具 3 とを備える。電線 2 0 2 は、導体 2 2 1 と、被覆部 2 2 とを有する。端子金具 3 は、導体圧着部 3 1 と、接続部 3 2 とを有する。ここでは、端子金具付き電線 2 0 1 は、導体 2 2 1 の構成以外は上述の端子金具付き電線 1 と概略同等の構成となっている。本実施形態の導体 2 2 1 は、複数の素線 2 1 a を螺旋状に撚り合わせてなる撚り線である。

【 0 0 2 9 】

以上で説明した端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、導体圧着部 3 1 に電線 2 0 2 の導体 2 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着されることで、端子金具 3 と電線 2 0 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 3 8 （図 3 等参照）が、当該導体圧着部 3 1 に圧着された導体 2 2 1 に引っ掛かることで、導体 2 2 1 が導体圧着部 3 1 から抜けにくくすることができると共に、端子金具 3 と導体 2 2 1 との接触抵抗を安定させることができる。また、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、例えば、エッジ部 3 5 （図 3 等参照）を構成する挿入方向突起部 3 8 を、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成する際に、当該金型を抜きやすい構成とすることができるので、エッジ部 3 5 の加工性をさらに向上することができる。この結果、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、端子金具 3 と電線 2 0 2 との電氣的接続の信頼性を向上することができる。

【 0 0 3 0 】

さらに、以上で説明した端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 によれば、導体 2 2 1 は、複数の素線 2 1 a を螺旋状に撚り合わせてなる撚り線である。したがって、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、エッジ部 3 5 を構成する挿入方向突起部 3 8 と、螺旋状に

撚られた導体 2 2 1 の素線 2 1 a とが交差しやすい構成とすることができるので、当該挿入方向突起部 3 8 を導体 2 2 1 に引っ掛けて食い込ませやすくすることができる。この結果、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、導体 2 2 1 への挿入方向突起部 3 8 の引っ掛かり（食い込み）を、強い力で確実に実現することができる。したがって、端子金具 3、端子金具付き電線 2 0 1 は、端子金具 3 と導体 2 2 1 との接触抵抗をさらに安定させることができ、端子金具 3 と電線 2 0 2 との電氣的接続の信頼性をさらに向上することができる。

【 0 0 3 1 】

[実施形態 3]

図 6 は、実施形態 3 に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。図 7 は、実施形態 3 に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。実施形態 3 に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、挿入方向凹凸部の形状が実施形態 1 とは異なる。

【 0 0 3 2 】

図 6、図 7 に示す本実施形態に係る端子金具付き電線 3 0 1 は、電線 2（図 1 等参照）と、端子金具 3 0 3 とを備える。電線 2 は、導体 2 1（図 1 等参照）と、被覆部 2 2（図 1 等参照）とを有する。端子金具 3 0 3 は、導体圧着部 3 1 と、接続部 3 2（図 1 等参照）とを有する。導体圧着部 3 1 は、挿入方向凹凸部としての挿入方向突起部 3 3 8 を有する。ここでは、導体圧着部 3 1 は、上述の端子金具付き電線 1 の導体圧着部 3 1 とは、挿入方向突起部 3 3 8 以外は概略同等の構成となっている。挿入方向突起部 3 3 8 は、エッジ部 3 3 5 を構成する。

【 0 0 3 3 】

本実施形態のエッジ部 3 3 5 は、挿入方向突起部 3 3 8 を含んで構成される。挿入方向突起部 3 3 8 は、径方向に沿った断面形状以外は、上述の挿入方向突起部 3 8 と概略同等の構成となっている。本実施形態の挿入方向突起部 3 3 8 は、径方向に沿った断面形状が略三角形に形成される（図 7 等参照）。

【 0 0 3 4 】

以上で説明した端子金具 3 0 3、端子金具付き電線 3 0 1 は、導体圧着部 3 1 に電線 2 の導体 2 1 の末端 2 1 b が挿入され圧着されることで、端子金具 3 0 3 と電線 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具 3 0 3、端子金具付き電線 3 0 1 は、導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 1 の末端 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 3 3 8 が、当該導体圧着部 3 1 に圧着された導体 2 1 に引っ掛かることで、導体 2 1 が導体圧着部 3 1 から抜けにくくできると共に、端子金具 3 0 3 と導体 2 1 との接触抵抗を安定させることができる。また、端子金具 3 0 3、端子金具付き電線 3 0 1 は、例えば、エッジ部 3 3 5 を構成する挿入方向突起部 3 3 8 を、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成する際に、当該金型を抜きやすい構成とすることができるので、エッジ部 3 3 5 の加工性をさらに向上することができる。この結果、端子金具 3 0 3、端子金具付き電線 3 0 1 は、端子金具 3 0 3 と電線 2 との電氣的接続の信頼性を向上することができる。

【 0 0 3 5 】

[実施形態 4]

図 8 は、実施形態 4 に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。図 9 は、実施形態 4 に係る端子金具付き電線の挿入方向突起部を開口側から見た正面図である。実施形態 4 に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、挿入方向凹凸部の形状が実施形態 1 とは異なる。

【 0 0 3 6 】

図 8、図 9 に示す本実施形態に係る端子金具付き電線 4 0 1 は、電線 2（図 1 等参照）と、端子金具 4 0 3 とを備える。電線 2 は、導体 2 1（図 1 等参照）と、被覆部 2 2（図 1 等参照）とを有する。端子金具 4 0 3 は、導体圧着部 3 1 と、接続部 3 2（図 1 等参照）とを有する。導体圧着部 3 1 は、挿入方向凹凸部としての挿入方向溝部（凹部）4 3 8

を有する。ここでは、導体圧着部 3 1 は、上述の端子金具付き電線 1 の導体圧着部 3 1 とは、挿入方向溝部 4 3 8 以外は概略同等の構成となっている。挿入方向溝部 4 3 8 は、エッジ部 4 3 5 を構成する。

【0037】

本実施形態のエッジ部 4 3 5 は、挿入方向溝部 4 3 8 を含んで構成される。挿入方向溝部 4 3 8 は、圧着本体部 3 4 の内周面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向、すなわち、電線 2 の延在方向に沿って直線状の凹部として形成される。挿入方向溝部 4 3 8 は、圧着本体部 3 4 の内周面から径方向外側に向かって窪んでいる。挿入方向溝部 4 3 8 は、圧着本体部 3 4 の周方向に沿って等間隔で複数本、ここでは、8 本が形成される。逆に言えば、この端子金具 4 0 3 は、圧着本体部 3 4 の周方向に隣接する挿入方向溝部 4 3 8 の間の部分が挿入方向突起部（凸部）となる。ここでは、挿入方向溝部 4 3 8 は、径方向に沿った断面形状が略三角形（図 9 等参照）であるものとして図示しているが、略矩形状、略半円形状等であってもよい。挿入方向溝部 4 3 8 は、例えば、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成される。なおここでは、複数の挿入方向溝部 4 3 8 は、圧着本体部 3 4 の周方向に沿って等間隔で形成されるものとして説明したが、これに限らず、不等間隔でランダムに形成されていてもよい。

【0038】

以上で説明した端子金具 4 0 3、端子金具付き電線 4 0 1 は、導体圧着部 3 1 に電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着されることで、端子金具 4 0 3 と電線 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具 4 0 3、端子金具付き電線 4 0 1 は、導体圧着部 3 1 の内面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向溝部 4 3 8 が、当該導体圧着部 3 1 に圧着された導体 2 1 に引っ掛かることで、導体 2 1 が導体圧着部 3 1 から抜けにくくすることができると共に、端子金具 4 0 3 と導体 2 1 との接触抵抗を安定させることができる。また、端子金具 4 0 3、端子金具付き電線 4 0 1 は、例えば、エッジ部 4 3 5 を構成する挿入方向溝部 4 3 8 を、導体圧着部 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成する際に、当該金型を抜きやすい構成とすることができるので、エッジ部 4 3 5 の加工性をさらに向上することができる。この結果、端子金具 4 0 3、端子金具付き電線 4 0 1 は、端子金具 4 0 3 と電線 2 との電氣的接続の信頼性を向上することができる。

【0039】

[実施形態 5]

図 10 は、実施形態 5 に係る端子金具付き電線の端子金具の延在方向に沿った断面図である。実施形態 5 に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、導体圧着部の形状が実施形態 1 とは異なる。

【0040】

図 10 に示す本実施形態に係る端子金具付き電線 5 0 1 は、電線 2（図 1 等参照）と、端子金具 5 0 3 とを備える。電線 2 は、導体 2 1 と、被覆部 2 2 とを有する。端子金具 5 0 3 は、導体圧着部 5 3 1 と、接続部 3 2（図 1 等参照）とを有する。ここでは、導体圧着部 5 3 1 は、上述の圧着本体部 3 4 にかえてテーパ部 5 3 4 を有する以外は上述の端子金具 3 と概略同等の構成となっている。導体圧着部 5 3 1 は、テーパ部 5 3 4 にエッジ部 5 3 5 が形成される。

【0041】

テーパ部 5 3 4 は、導体圧着部 5 3 1 において、内周面にテーパ面 5 3 4 a が形成された部分である。テーパ面 5 3 4 a は、開口 3 3 が形成された一端側から閉塞した他端側に向けて先細りとなるように傾斜している。ここでは、テーパ部 5 3 4 は、外周面も同様に、導体圧着部 5 3 1 において開口 3 3 が形成された一端側から閉塞した他端側に向けて先細りとなるテーパ面 5 3 4 b が形成されている。言い換えれば、テーパ部 5 3 4 は、開口 3 3 側から接続部 3 2 側に向けて徐々に縮径するような円錐台筒形状に形成される。本実施形態の導体圧着部 5 3 1 は、当該テーパ部 5 3 4 の延在方向一端側に円筒状に形成された円筒部 3 6 が一体的に連続し当該円筒部 3 6 に上記開口 3 3 が形成される。円筒部 3 6

は、外径がテーパ部 5 3 4 の外径より大きい大径部として形成される。一方、導体圧着部 5 3 1 は、当該テーパ部 5 3 4 の延在方向他端側に接続部 3 2 との連結部 3 7 が一体的に連続して形成される。

【0042】

そして、本実施形態のエッジ部 5 3 5 は、挿入方向凹凸部としての挿入方向突起部 5 3 8 を含んで構成される。挿入方向突起部 5 3 8 は、テーパ部 5 3 4 の内周面側のテーパ面 5 3 4 a に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向、すなわち、電線 2 の延在方向に沿って直線状の凸部として形成される。挿入方向突起部 5 3 8 は、テーパ部 5 3 4 の内周面から径方向内側に向かって突出する。挿入方向突起部 5 3 8 は、テーパ部 5 3 4 の周方向に沿って等間隔で複数本、ここでは、8 本が形成される。逆に言えば、この端子金具 5 0 3 は、
10 テーパ部 5 3 4 の周方向に隣接する挿入方向突起部 5 3 8 の間の部分が挿入方向溝部（凹部）となる。ここでは、挿入方向突起部 5 3 8 は、径方向に沿った断面形状が略矩形状であるものとして図示しているが、略三角形状、略半円形状等であってもよい。複数の挿入方向突起部 5 3 8 は、開口 3 3 側から接続部 3 2 側に向けて径方向に対する間隔がテーパ部 5 3 4 のテーパ面 5 3 4 a の傾斜に沿って徐々に狭まるように形成される。挿入方向突起部 5 3 8 は、例えば、導体圧着部 5 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成される。なおここでは、複数の挿入方向突起部 5 3 8 は、テーパ部 5 3 4 の周方向に沿って等間隔で形成されるものとして説明したが、これに限らず、不等間隔でランダムに形成されていてもよい。

【0043】

以上で説明した端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、導体圧着部 5 3 1 に電線 2 の導体 2 1 の端末 2 1 b が挿入され圧着されることで、端子金具 5 0 3 と電線 2 とが電氣的に接続される。そして、端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、導体圧着部 5 3 1 の内面に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される挿入方向突起部 5 3 8 が、当該導体圧着部 5 3 1 に圧着された導体 2 1 に引っ掛かることで、導体 2 1 が導体圧着部 5 3 1 から抜けにくくすることができると共に、端子金具 5 0 3 と導体 2 1 との接触抵抗を安定させることができる。また、端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、
20 例えば、エッジ部 5 3 5 を構成する挿入方向突起部 5 3 8 を、導体圧着部 5 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成する際に、当該金型を抜きやすい構成とすることができるので、エッジ部 5 3 5 の加工性をさらに向上することができる。この結果、端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、端子金具 5 0 3 と電線 2 との電氣的接続の信頼性を向上することができる。

【0044】

さらに、以上で説明した端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 によれば、導体圧着部 5 3 1 は、内面に開口 3 3 が形成された一端側から他端側に向けて先細りとなるテーパ面 5 3 4 a が形成されたテーパ部 5 3 4 を有し、挿入方向突起部 5 3 8 は、テーパ部 5 3 4 のテーパ面 5 3 4 a に、導体 2 1 の端末 2 1 b の挿入方向に沿って形成される。したがって、端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、各挿入方向突起部 5 3 8 が形成されているテーパ部 5 3 4 のテーパ面 5 3 4 a が、開口 3 3 側から接続部 3 2 側に向けて先細りとなる形状とされている。これにより、端子金具 5 0 3、端子金具付き電線 5 0 1 は、
30 例えば、挿入方向突起部 5 3 8 を、導体圧着部 5 3 1 の開口 3 3 側から金型等を挿入してプレス加工等によって形成しやすくすることができるので、エッジ部 5 3 5 の加工性をさらに向上することができる。

【0045】

なお、上述した本発明の実施形態に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、上述した実施形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更が可能である。本実施形態に係る端子金具、及び、端子金具付き電線は、以上で説明した各実施形態、変形例の構成要素を適宜組み合わせることで構成してもよい。

【0046】

以上で説明した導体圧着部 3 1、5 3 1 は、中心軸線が電線 2 の延在方向に沿うような

10

20

30

40

50

円筒状体であるものとして説明したが、これに限らず、略矩形状や略多角形状等、筒状体であればよい。また、以上の説明では、挿入方向突起部 3 8、3 3 8 は、それぞれ径方向に沿った断面形状が略矩形状、略三角形状であるものとして説明したが、これに限らず、例えば、略半円形状等であってもよい。

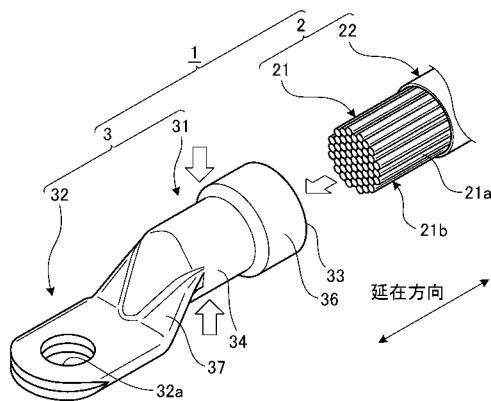
【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

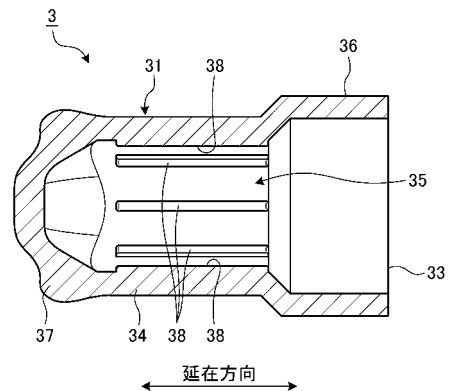
- 1、2 0 1、3 0 1、4 0 1、5 0 1 端子金具付き電線
 2、2 0 2 電線
 3、3 0 3、4 0 3、5 0 3 端子金具
 2 1、2 2 1 導体
 2 1 a 素線
 2 1 b 端末
 2 2 被覆部
 3 1、5 3 1 導体圧着部
 3 3 開口
 3 8、3 3 8、5 3 8 挿入方向突起部（挿入方向凹凸部）
 4 3 8 挿入方向溝部（挿入方向凹凸部）
 5 3 4 テーパ部
 5 3 4 a、5 3 4 b テーパ面

10

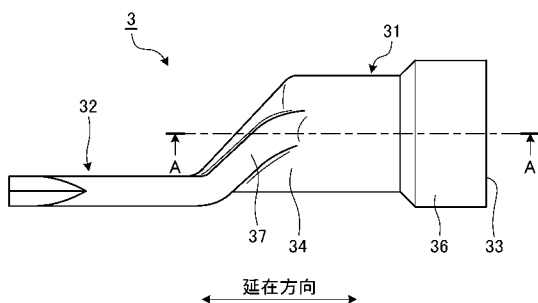
【 図 1 】



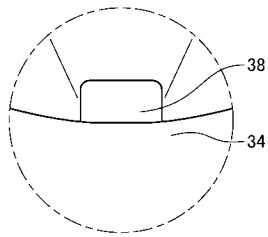
【 図 3 】



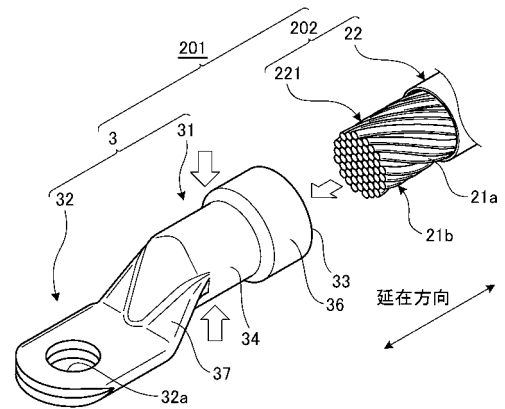
【 図 2 】



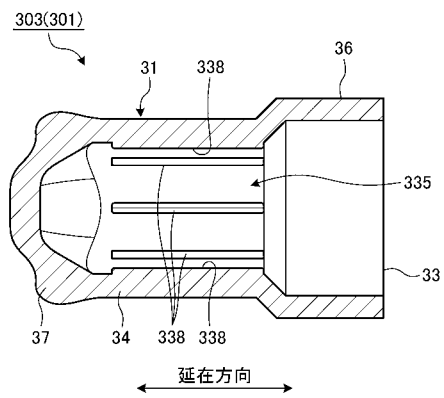
【 図 4 】



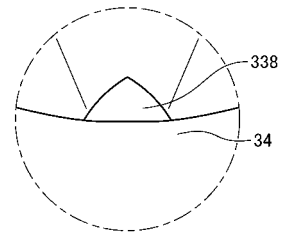
【 図 5 】



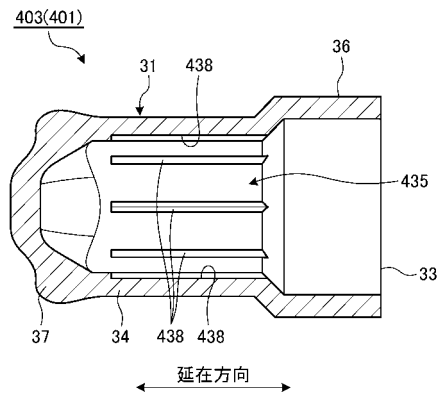
【 図 6 】



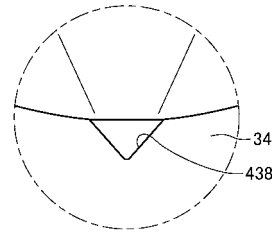
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】

