

(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2011-192530

(P2011-192530A)

(43) 公開日 平成23年9月29日 (2011.9.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1 R 4/18 (2006.01)	HO 1 R 4/18 B	5 E 0 8 5
HO 1 R 4/70 (2006.01)	HO 1 R 4/70 K	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2010-57670 (P2010-57670)  
 (22) 出願日 平成22年3月15日 (2010.3.15)

(71) 出願人 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  
 (71) 出願人 000183406  
 住友電装株式会社  
 三重県四日市市西末広町1番14号  
 (71) 出願人 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  
 (74) 代理人 110001036  
 特許業務法人暁合同特許事務所  
 (72) 発明者 森川 悟史  
 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

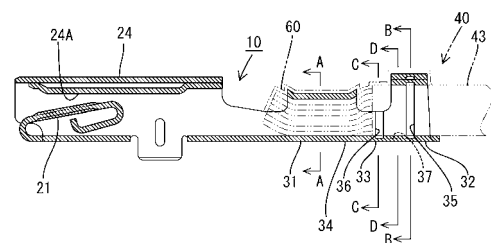
(54) 【発明の名称】 端子金具、及び端子金具付き電線

(57) 【要約】

【課題】電線との接続部分における電食の発生を防止することが可能な端子金具を提供する。

【解決手段】被覆電線40における露出された芯線42の末端を圧着するワイヤパレル31と、前記ワイヤパレル31の後方であって前記被覆電線40を固定するインシュレーションパレル32と、前記ワイヤパレル31と前記インシュレーションパレル32とを連結する連結部33と、を有する端子金具10であって、前記連結部33のうち前記被覆電線40に接する側の面には、前記被覆電線40の軸線方向と交差する方向に沿って延び、少なくともその一方の端部が前記連結部33の側縁において開口する防食剤導入溝36が形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

被覆電線における露出された芯線の末端を圧着するワイヤバレルと、前記ワイヤバレルの後方において前記被覆電線を固定するインシュレーションバレルと、前記ワイヤバレルと前記インシュレーションバレルとを連結する連結部と、を有する端子金具であって、

前記連結部のうち前記被覆電線に接する側の面には、前記被覆電線の軸線方向と交差する方向に沿って延び、少なくともその一方の端部が前記連結部の側縁において開口する防食剤導入溝が形成されていることを特徴とする端子金具。

## 【請求項 2】

前記防食剤導入溝は、その両端部が前記連結部の両側縁において開口していることを特徴とする請求項 1 に記載の端子金具。 10

## 【請求項 3】

前記インシュレーションバレルのうち前記被覆電線に接する側の面には、前記被覆電線の軸線方向と交差する方向に沿って延び、少なくともその一方の端部が前記インシュレーションバレルの側縁において開口する防食剤導入補助溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の端子金具。

## 【請求項 4】

前記防食剤導入補助溝は、その両端部が前記インシュレーションバレルの両側縁において開口していることを特徴とする請求項 3 に記載の端子金具。 20

## 【請求項 5】

前記連結部及び前記インシュレーションバレルには、前記防食剤導入溝と前記防食剤導入補助溝とを連結する連結溝が延設されていることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の端子金具。

## 【請求項 6】

芯線を被覆で覆った被覆電線における前記芯線の末端に、請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の端子金具が圧着されてなることを特徴とする端子金具付き電線。

## 【請求項 7】

前記芯線はアルミニウム又はアルミニウム合金からなり、前記端子金具は銅又は銅合金からなることを特徴とする請求項 6 に記載の端子金具付き電線。

## 【発明の詳細な説明】 30

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、電線と接続される端子金具、及び端子金具付き電線に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、電線の末端に接続される端子金具として、例えば下記特許文献 1 に記載の端子金具が知られている。この端子金具は、相手側導体と接続される本体部を有し、この本体部の後方に、被覆電線における芯線の末端を圧着し固定する圧着部が設けられている。

## 【0003】

ところで、被覆電線を端子金具に導通接続させるにあたり、被覆電線の芯線と端子金具とが異種の金属によって形成されている場合には、両者の接触部分に水分が介在すると、両金属が水中にイオンとして溶け込んで電気化学的反応により腐食が進行する電食が発生することが知られている。このような電食の発生を抑制するために、特許文献 1 に開示の端子金具では、圧着部と被覆電線との間に防水性封止剤（防食剤）が充填され水密構造となるものとされている。 40

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 339850 号公報

## 【発明の概要】 50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、端子金具の圧着部で被覆電線を加締めて通電接続する構成の場合には、圧着部を被覆電線及び芯線の外周部に完全に倣う形に変形させることは困難である。すなわち、略円形断面を有する被覆電線及び芯線に対し、圧着部は略四角形状又は略U字状断面を有するものとなる。したがって、被覆電線及び芯線の左右の直径方向では被覆電線及び芯線の外周部と圧着部の側壁部とが密着する一方、圧着部の底壁部の両端、つまり屈曲部と、被覆電線及び芯線の外周部との間には隙間が形成されることとなる。その結果、端子金具の上方から滴下又は散布する防食剤が、圧着部と、被覆電線及び芯線との間の隙間に浸入し難いという課題があった。

10

## 【0006】

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、電線との接続部分における電食の発生を防止することが可能な端子金具を提供することを目的とする。また、本発明は、そのような端子金具が接続された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】

## 【0007】

上記課題を解決するために、本発明の端子金具は、被覆電線における露出された芯線の末端を圧着するワイヤパレルと、前記ワイヤパレルの後方において前記被覆電線を固定するインシュレーションパレルと、前記ワイヤパレルと前記インシュレーションパレルとを連結する連結部と、を有する端子金具であって、前記連結部のうち前記被覆電線に接する側の面には、前記被覆電線の軸線方向と交差する方向に沿って延び、少なくともその一方の端部が前記連結部の側縁において開口する防食剤導入溝が形成されていることを特徴とする。

20

## 【0008】

このような構成によれば、端子金具に被覆電線を加締め固定した後に防食剤を塗布した際、防食剤は連結部において防食剤導入溝の開口から浸入する。ここで、被覆電線が端子金具の連結部に密着していても、防食剤は防食剤導入溝を通じて連結部における被覆電線の下に回り込むことが可能となる。そして、浸入した防食剤は防食剤導入溝内を満たし、被覆電線の軸線方向と交差する方向、すなわち被覆電線の外周部を包み込む形で、当該防食剤導入溝に沿って防食壁を形成することとなる。さらに、連結部と被覆電線との間に一部隙間があっても、防食剤導入溝から溢出した防食剤が当該隙間に充填される。このようにして、被覆電線と連結部（の防食剤導入溝）との間に防食剤を確実に充填させることができるため、インシュレーションパレル側からワイヤパレル側への水分の浸入を抑止し、電食の発生を防止することが可能となる。

30

## 【0009】

また、前記防食剤導入溝は、その両端部が前記連結部の両側縁において開口しているものとすることができる。

このように防食剤導入溝の両端部に開口を設けることにより、防食剤を防食剤導入溝へより良好に浸入させることが可能となる。

40

## 【0010】

また、前記インシュレーションパレルのうち前記被覆電線に接する側の面には、前記被覆電線の軸線方向と交差する方向に沿って延び、少なくともその一方の端部が前記インシュレーションパレルの側縁において開口する防食剤導入補助溝が形成されているものとすることができる。

## 【0011】

このような構成によれば、端子金具に被覆電線を加締め固定した後に防食剤を塗布した際、防食剤はインシュレーションパレルにおいて防食剤導入補助溝の開口から浸入する。ここで、被覆電線が端子金具のインシュレーションパレルに密着していても、防食剤は防食剤導入補助溝を通じてインシュレーションパレルにおける被覆電線の下に回り込むこと

50

が可能となる。そして、防食剤は防食剤導入補助溝内を満たし、被覆電線の軸線方向と交差する方向、すなわち被覆電線の外周部を包み込む形で、当該防食剤導入補助溝に沿って防食壁を形成することとなる。さらに、インシュレーションバレルと被覆電線との間に一部隙間があっても、防食剤導入補助溝から溢出した防食剤が当該隙間に充填される。このようにして、被覆電線とインシュレーションバレル（の防食剤導入補助溝）との間に防食剤を確実に充填させることができるため、防食剤導入溝に形成された防食壁と併せて、インシュレーションバレル側からワイヤバレル側への水分の浸入を確実に抑止し、電食の発生を防止することが可能となる。

【0012】

また、前記防食剤導入補助溝は、その両端部が前記インシュレーションバレルの両側縁において開口しているものとすることができる。

このように防食剤導入補助溝の両端部に開口を設けることにより、防食剤を防食剤導入補助溝へより良好に浸入させることが可能となる。

【0013】

また、前記連結部及び前記インシュレーションバレルには、前記防食剤導入溝と前記防食剤導入補助溝とを連結する連結溝が延設されているものとすることができる。

端子金具に防食剤を塗布した際に、防食剤が防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝のどちらか一方にしか良好に浸入しない場合も生じ得る。しかしながら、上記構成によれば、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝のどちらか一方に浸入した防食剤を、連結溝を通じて、防食剤導入溝から防食剤導入補助溝へ、又は防食剤導入補助溝から防食剤導入溝へと行き渡らせることが可能となる。その結果、連結部及びインシュレーションバレルと、被覆電線との間に防食剤を確実に充填させることが可能となる。

【0014】

また、本発明は、芯線を被覆で覆った被覆電線における前記芯線の端末に、上記いずれかの端子金具が圧着されてなる端子金具付き電線とすることができる。

このような端子金具付き電線を用いれば、電食の発生が防止され、長期間に亘って良好に使用することが可能となる。

【0015】

また、前記芯線はアルミニウム又はアルミニウム合金からなり、前記端子金具は銅又は銅合金からなるものとすることができる。

このように、芯線をアルミニウム又はアルミニウム合金からなるものとするにより、端子金具付き電線全体としての軽量化を図ることが可能となる。また、端子金具を銅又は銅合金からなるものとするにより、アルミニウム製とする場合に比して強度が高く、被覆電線を強固に固定することが可能となる。さらに、芯線と端子金具とが異種金属により構成される場合には、電食が発生し易い。したがって、本発明の各々の溝部が、電食の発生を防止するのに一層効果を発揮する。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、端子金具と電線との接触部分における電食の発生を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】本発明の実施形態1に係る端子金具の構成を示す斜視図

【図2】端子金具の側面図

【図3】端子金具の側方断面図

【図4】端子金具のワイヤバレル、連結部、及びインシュレーションバレルが展開された状態を示す平面図

【図5】図3の端子金具のA-A線断面図

【図6】図3の端子金具のB-B線断面図

【図7】図3の端子金具のC-C線断面図

10

20

30

40

50

【図 8】図 3 の端子金具の D - D 線断面図

【図 9】従来例における端子金具の連結部の断面図

【図 10】本発明の実施形態 2 に係る端子金具の構成を示す斜視図

【図 11】端子金具の側面図

【図 12】端子金具の上面図

【発明を実施するための形態】

【0018】

<実施形態 1>

本発明の実施形態 1 を図 1 ないし図 8 の図面を参照しながら説明する。本実施形態における端子金具 10 は、銅合金製とされており、図 1 及び図 2 に示すように、角筒形状をなす本体部 20 と、本体部 20 の後方に形成された圧着部 30 とを備えている。圧着部 30 に被覆電線 40 の末端が圧着されることにより、全体として端子金具付き電線 50 を構成している。この圧着部 30、及び被覆電線 40 のうち当該圧着部 30 に固定されている部位には、防食剤 60 が塗布されている。当該防食剤 60 は、被覆電線 40 が圧着部 30 に加締め固定された後に、端子金具 10 の上方から原液状態で滴下又は散布され、所定時間放置することにより固化される。なお、本実施形態では端子金具 10 として本体部 20 を有する雌端子金具を例示しているものの、例えばタブ状をなす雄端子金具としてもよい。

10

【0019】

被覆電線 40 はアルミ電線であって、複数本の金属素線 41 が撚り合わされてなる芯線 42 を絶縁性の合成樹脂からなる絶縁被覆（被覆）43 で覆った構成である。金属素線 41 は、銅、銅合金、アルミニウム、またはアルミニウム合金など任意の金属を用いることができる。なお、本実施形態の金属素線 41 は、アルミニウム合金によって構成されている。

20

【0020】

本体部 20 は、底面部 22 と、底面部 22 の両側縁から立ち上がる一対の側面部 23 と、一方の側面部 23 の上縁から他方の側面部 23 の上縁に向けて互いに折り曲げることにより二重に形成された天井部 24 とを備えている。

【0021】

本体部 20 の内部には、図 3 に示すように、弾性変位可能な弾性接触片 21 が本体部 20 の底面部 22 の前縁からの折り返しによって形成されている。本体部 20 の内部において弾性接触片 21 と対向する対向面（天井部 24 の下面 24A）と弾性接触片 21 との間には、タブ状をなす相手側導体（図示せず）が挿入可能となっている。

30

【0022】

弾性接触片 21 と天井部 24 の下面 24A との間の距離は、相手側導体の板厚より小さいものとされている。このため、相手側導体が弾性接触片 21 と天井部 24 の下面 24a との間に挿入されると、弾性接触片 21 が下方に撓みつつ挿入が進行し、相手側導体と弾性接触片 21 とは弾性的に接触し電氣的に接続される。

【0023】

圧着部 30 は、図 1 ないし図 3 に示すように、被覆電線 40 の芯線 42 の末端が圧着されるワイヤパレル 31 と、ワイヤパレル 31 の後方に配置され被覆電線 40 の絶縁被覆 43 が固定されるインシュレーションパレル 32 と、ワイヤパレル 31 とインシュレーションパレル 32 とを連結する連結部 33 とを備えている。ワイヤパレル 31、連結部 33、及びインシュレーションパレル 32 は、図 4 に示すように、本体部 20 の底面部 22 と連続して前後方向（被覆電線 40 の軸線方向）に延びる底壁 34 を有し、それぞれの底壁 34 の両側縁から延びる加締め片 31A、加締め片 32A、及び側壁 33A を備えて構成されている。

40

【0024】

ワイヤパレル 31 は、図 1 ないし図 3 に示すように、底壁 34 の前後方向に沿って芯線 42 の末端を配置し、一対の加締め片 31A によって芯線 42 の末端を加締めることにより芯線 42 を圧着することができる。図 5 は、圧着状態におけるワイヤパレル 31 の断面

50

構成を示した図であり、芯線 4 2 が両加締め片 3 1 A 及び底壁 3 4 の内面と導通可能に接触することで、芯線 4 2 とワイヤパレル 3 1 とが電氣的に接続される。本実施形態では、ワイヤパレル 3 1 の両加締め片 3 1 A の側縁を突き合わせつつ、芯線 4 2 の端末の外周を左右両側から抱き込むようにした、所謂ハート型加締めを採用している。なお、ワイヤパレル 3 1 は、被覆電線 4 0 を圧着する前の展開常態においては、図 4 に示すように、左右方向（前後方向と直交する方向）に長い矩形状をなしている。

#### 【 0 0 2 5 】

インシュレーションパレル 3 2 は、図 1 から図 3 に示すように、底壁 3 4 の前後方向に沿って被覆電線 4 0 の絶縁被覆 4 3 を配置し、両加締め片 3 2 A によって絶縁被覆 4 3 を加締めることにより被覆電線 4 0 をインシュレーションパレル 3 2 に固定することができる。インシュレーションパレル 3 2 は、被覆電線 4 0 を圧着する前の展開常態においては、図 4 に示すように、左右方向（前後方向と直交する方向）に長い矩形状をなしている。図 6 は、圧着状態におけるインシュレーションパレル 3 2 の断面構成を示した図である。図 6 に示すように、本実施形態では、インシュレーションパレル 3 2 の両加締め片 3 2 A がそれぞれの側縁を重ね合わせつつ、絶縁被覆 4 3 の外周を左右両側から抱き込むようにした、所謂オーバーラップ型加締めを採用している。

10

#### 【 0 0 2 6 】

インシュレーションパレル 3 2 のうち被覆電線 4 0 と接する側の面には、図 4 及び図 6 に示すように、当該インシュレーションパレル 3 2 の底壁 3 4 及び加締め片 3 2 A に亘って直線状（带状）に連続して延びる防食剤導入補助溝 3 5 が形成されている。防食剤導入補助溝 3 5 は、被覆電線 4 0 の軸線方向と略直交する方向に沿って延びており、その両端部にはインシュレーションパレル 3 2 の両加締め片 3 1 A の側縁に開口した開口部 3 5 A を有している。防食剤導入補助溝 3 5 は、底壁 3 4 及び両加締め片 3 2 A の厚さの約半分の深さとされており、略矩形状断面を有している（図 3 及び図 6 参照）。この防食剤導入補助溝 3 5 は、インシュレーションパレル 3 2 の該当部位を叩き潰したり、削り抜いたり、あるいは金型成形の際に予め窪んだ状態にするなどして形成することができる。防食剤導入補助溝 3 5 には、図 6 に示すように、防食剤 6 0 が充填されており、被覆電線 4 0 の外周部を包み込む形で防食壁が形成されている。さらに、被覆電線 4 0 の下側、すなわちインシュレーションパレル 3 2 と被覆電線 4 0 との間の隙間 3 2 B にも、防食剤導入補助溝 3 5 から溢出した防食剤 6 0 が充填されている。

20

30

#### 【 0 0 2 7 】

上記したワイヤパレル 3 1 とインシュレーションパレル 3 2 とは連結部 3 3 によってつながっている。図 1 から図 3 に示すように、連結部 3 3 には、底壁 3 4 の両側縁から立ち上がって絶縁被覆 4 3 の外周部を左右両側から挟み込む一対の側壁 3 3 A を有し、その断面形状は図 7 に示すように略 U 字状をなす。

#### 【 0 0 2 8 】

連結部 3 3 のうち被覆電線 4 0 に接する側の面（より詳細には、絶縁被覆 4 3 と接する面）には、図 4 及び図 7 に示すように、当該連結部 3 3 の底壁 3 4 及び側壁 3 3 A に亘って直線状（带状）に連続して延びる防食剤導入溝 3 6 が形成されている。防食剤導入溝 3 6 は、被覆電線 4 0 の軸線方向と略直交する方向に沿って延びており、その両端部には連結部 3 3 の両側壁 3 3 A の側縁に開口した開口部 3 6 A を有している。防食剤導入溝 3 6 は、底壁 3 4 及び両側壁 3 3 A の厚さの約半分の深さとされており、略矩形状断面を有している（図 3 及び図 7 参照）。この防食剤導入溝 3 6 は、上記した防食剤導入補助溝 3 5 と同様の手法で形成することができる。防食剤導入溝 3 6 には、図 7 に示すように、防食剤 6 0 が充填されており、被覆電線 4 0 の外周部を包み込む形で防食壁が形成されている。さらに、被覆電線 4 0 の下側、すなわち連結部 3 3 と被覆電線 4 0 との間の隙間 3 3 B にも、防食剤導入溝 3 6 から溢出した防食剤 6 0 が充填されている。

40

#### 【 0 0 2 9 】

インシュレーションパレル 3 2 及び連結部 3 3 の底壁 3 4 には、図 3 及び図 4 に示すように、上記した防食剤導入溝 3 6 と防食剤導入補助溝 3 5 とを連結する連結溝 3 7 が形成

50

されている。連結溝 37 は、底壁 34 の左右方向の中央部に形成されており、その一方の端部が防食剤導入溝 36 の延設方向の中央部と連結されており、他方の端部が防食剤導入補助溝 35 の延設方向の中央部と連結されている。この連結溝 37 は、被覆電線 40 の軸線方向に沿って延設されている。すなわち、連結溝 37 と、防食剤導入溝 36 及び防食剤導入補助溝 35 とは略垂直に繋がっている。連結溝 37 は、図 8 に示すように、底壁 34 の厚さの約半分の深さとされており、略矩形状断面を有している。連結溝 37 には、防食剤導入溝 36 又は防食剤導入補助溝 35 から端子金具 10 内に浸入した防食剤 60 が充填されている。当該連結溝 37 は、上記した防食剤導入溝 36 及び防食剤導入補助溝 35 と同様の手法で形成することができる。

#### 【0030】

本実施形態の端子金具 10 は上記のような構成であり、続いてその作用効果について防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝を有しない従来の端子金具と対比しつつ説明する。

従来の端子金具 70 では、図 9 に示すように、被覆電線 40 を加締め接続すると、被覆電線 40 の左右の直径方向において、当該被覆電線 40 の外周部と側壁 71A との間に密着部 72 が形成される。一方で、被覆電線 40 は略円形状断面を有するのに対し、連結部 71 の底壁 73 及び側壁 71A は略平面状であって全体として略 U 字状断面を有している。したがって、連結部 71 の底壁 73 の角部と被覆電線 40 との間には密閉された隙間 71B が形成されることとなる。その結果、被覆電線 40 を加締めた後に連結部 71 に滴下又は散布された防食剤 60 は、連結部 71 及び被覆電線 40 の上面側には堆積するものの、密着部 72 により下方への浸入が抑止され、隙間 71B には防食剤 60 が充填されない。

#### 【0031】

そこで、本実施形態では、ワイヤパレル 31 とインシュレーションパレル 32 とを連結する連結部 33 に防食剤導入溝 36 を形成している。係る防食剤導入溝 36 により、連結部 33 と被覆電線 40 との間に互いが直接密着しない帯状の領域を形成することが可能となる。これにより、防食剤 60 は、防食剤導入溝 36 の開口部 36A から浸入し、当該防食剤導入溝 36 を通じて連結部 33 における被覆電線 40 の下に回り込むことが可能となる。防食剤導入溝 36 は、被覆電線 40 の軸線方向と略直交する方向に延びているため、防食剤導入溝 36 を満たした防食剤 60 は、被覆電線 40 の外周部を包み込む形で、当該防食剤導入溝 36 に沿って防食壁を形成する。さらに、連結部 33 と被覆電線 40 との間

#### 【0032】

に一部隙間（図 7 中、33B で示す）があっても、防食剤導入溝 36 から溢出した防食剤 60 が当該隙間 33B に充填される。このようにして、被覆電線 40 と連結部 33（の防食剤導入溝 36）との間に防食剤 60 を確実に充填させることができるため、インシュレーションパレル 32 側からワイヤパレル 31 側への水分の浸入を確実に抑止し、電食の発生を防止することが可能となる。

#### 【0033】

また、本実施形態では、インシュレーションパレル 32 に防食剤導入補助溝 35 を形成したため、被覆電線 40 がインシュレーションパレル 32 に密着していても、開口部 35A から浸入した防食剤 60 が当該防食剤導入補助溝 35 を通じてインシュレーションパレル 32 における被覆電線 40 の下に回り込むことが可能となる。防食剤導入補助溝 35 は、被覆電線 40 の軸線方向と略直交する方向に延びているため、防食剤導入補助溝 35 を満たした防食剤 60 は、被覆電線 40 の外周部を包み込む形で、当該防食剤導入補助溝 35 に沿って防食壁を形成する。さらに、インシュレーションパレル 32 と被覆電線 40 との間

に一部隙間（図 6 中、32B で示す）があっても、防食剤導入補助溝 35 から溢出した防食剤 60 が当該隙間 32B に充填される。このようにして、被覆電線 40 とインシュレーションパレル 32（の防食剤導入補助溝 35）との間に防食剤 60 を確実に充填させ

10

20

30

40

50

ることができるため、インシュレーションバレル 3 2 側からワイヤバレル 3 1 側への水分の浸入を確実に抑止し、電食の発生を防止することが可能となる。

【0034】

また、本実施形態では、防食剤導入補助溝 3 5 は、その両端部がインシュレーションバレル 3 2 の両側縁において開口しているため、防食剤 6 0 を防食剤導入溝 3 6 に良好に浸入させることが可能となる。

【0035】

また、本実施形態では、防食剤導入溝 3 6 と防食剤導入補助溝 3 5 とを連結する連結溝 3 7 が延設されているため、防食剤導入溝 3 6 及び防食剤導入補助溝 3 5 のどちらか一方に浸入した防食剤 6 0 を、当該連結溝 3 7 を通じて、防食剤導入溝 3 6 から防食剤導入補助溝 3 5 へ、又は防食剤導入補助溝 3 5 から防食剤導入溝 3 6 へと行き渡らせることが可能となる。その結果、連結部 3 3 及びインシュレーションバレル 3 2 と、被覆電線 4 0 との間に防食剤 6 0 を確実に充填させることが可能となる。

10

【0036】

さらに、本実施形態に係る端子金具付き電線 5 0 は、上記した端子金具 1 0 が、芯線 4 2 を絶縁被覆 4 3 で覆った被覆電線 4 0 における芯線 4 2 の端末に圧着された構成とされているため、電食の発生が防止され、長期間に亘って良好に使用することが可能となる。

【0037】

また、本実施形態では、芯線 4 2 はアルミニウム合金からなり、端子金具 1 0 は銅合金からなるものとされている。芯線 4 2 をアルミニウム合金からなるものとすることにより、端子金具付き電線 5 0 全体としての軽量化を図ることが可能となる。また、端子金具 1 0 を銅合金からなるものとすることにより、アルミニウム製とする場合に比して強度が高く、被覆電線 4 0 を強固に固定することが可能となる。さらに、芯線 4 2 と端子金具 1 0 とが異種金属により構成される場合には、電食が発生し易いものの、本実施形態に係る各々の溝 3 5 , 3 6 , 3 7 により、電食の発生を防止することが可能となる。

20

【0038】

<実施形態 2 >

次に、本発明の実施形態 2 を図 1 0 ないし図 1 2 の図面を参照しながら説明する。本実施形態の端子金具 1 1 は、実施形態 1 の防食剤導入溝 3 6 の構成を変更したものである。その他の重複する構造、作用、および効果については実施形態 1 と重複するため、その説明を省略する。

30

【0039】

本実施形態に係る端子金具 1 1 では、図 1 0 ないし図 1 2 に示すように、防食剤導入溝 8 1 が、連結部 3 3 の底壁 3 4 及び側壁 3 3 A を、内面側（被覆電線 4 0 と接する面側）から外側に向けて叩き出して形成されている。その結果、防食剤導入溝 8 1 は、連結部 3 3 の底壁 3 4 及び側壁 3 3 A において、その板壁が外側に凸に張り出した構成となっている。特に、本実施形態では、防食剤導入溝 8 1 は、図 1 2 に示すように、円弧状に叩き出されており、側壁 3 3 A の両側縁に開口した開口部 8 1 A が半円状断面を有するものとされている。

40

【0040】

このような構成によれば、1枚の金属片からなる連結部 3 3 に叩き出しで防食剤導入溝 8 1 を形成するものとしているため、当該防食剤導入溝 8 1 を容易に形成することができ、コスト削減に寄与することが可能となる。また、防食剤導入溝 8 1 の深さが連結部 3 3 の底壁 3 4 及び側壁 3 3 A の厚さによって制限されないため、実施形態 1 に比してより深く形成することもでき、より大量の防食剤 6 0 を浸入させることが可能となる。

【0041】

<他の実施形態 >

以上、本発明の実施形態について示したが、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。

50

## 【0042】

(1) 上記した各実施形態では、防食剤導入溝、防食剤導入補助溝、及び連結溝が併設された構成を例示したが、本発明によると、少なくとも連結部に防食剤導入溝が設けられた構成であればよい。

## 【0043】

(2) 上記した各実施形態では、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝は、その両端部がそれぞれ連結部及びインシュレーションバレルの両側縁において開口する構成を例示したが、少なくとも一方の端部が開口する構成としてもよい。この場合にも、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝への防食剤の浸入を許容することが可能となる。

## 【0044】

(3) 上記した各実施形態では、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝をそれぞれ1つずつ配する構成を例示したが、各溝の数は任意であり、防水効果を高めるために設置数を増大するものとしてもよい。また、各溝の深さも任意である。

## 【0045】

(4) 上記した各実施形態では、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝の断面形状が矩形状や半円状のものを例示したが、これらの断面形状は例えば台形、多角形など任意の形状とすることができる。

## 【0046】

(5) 上記した各実施形態では、防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝は、被覆電線の軸線方向と略直交する方向に延びるものを例示したが、被覆電線の軸線方向と交わる方向に延びていけばよい。これにより、被覆電線の外周部を包み込む形で防食剤導入溝及び防食剤導入補助溝が形成されることとなり、好適な防食壁を形成することが可能となる。

## 【0047】

(6) 上記した各実施形態では、ワイヤバレルは、両加締め片がそれぞれの側縁を突き合わせつつ、芯線の末端の外周を左右両側から抱き込むハート型に加締められる構成を例示したが、この加締め構成以外にも、例えば両加締め片がそれぞれの側縁を重ね合わせつつ、芯線の末端の外周を左右両側から抱き込む、いわゆるオーバーラップ型に加締められるものであってもよい。また、加締め片が1つだけのものであってもよい。

## 【0048】

(7) 上記した各実施形態では、複数本の金属素線からなる芯線を有する被覆電線を例示したが、例えば、芯線が比較的径の大きい1本の金属素線により形成されているもの、すなわち単芯線型の被覆電線としてもよい。

## 【0049】

(8) 本発明は、上記各実施形態に例示したアルミ電線に銅合金製の端子金具を接続する構成に限らず、電線の芯線とこれに接続される端子金具とが異種の金属によって形成されている場合全般に広く適用することができる。端子金具の構成材料としては、例えば強度に優れた銅などが好適である。

## 【符号の説明】

## 【0050】

- 10 ... 端子金具
- 31 ... ワイヤバレル
- 32 ... インシュレーションバレル
- 33 ... 連結部
- 35 ... 防食剤導入補助溝
- 36 ... 防食剤導入溝
- 37 ... 連結溝
- 40 ... 被覆電線
- 42 ... 芯線
- 43 ... 絶縁被覆(被覆)
- 50 ... 端子金具付き電線

10

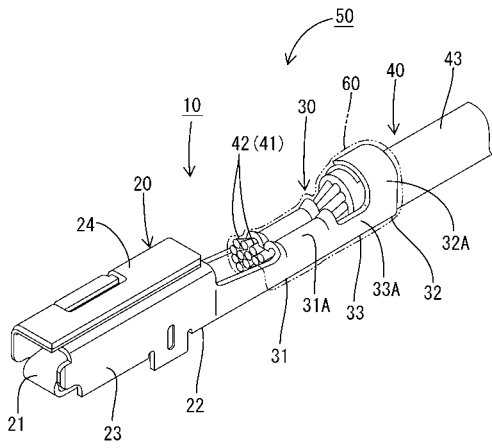
20

30

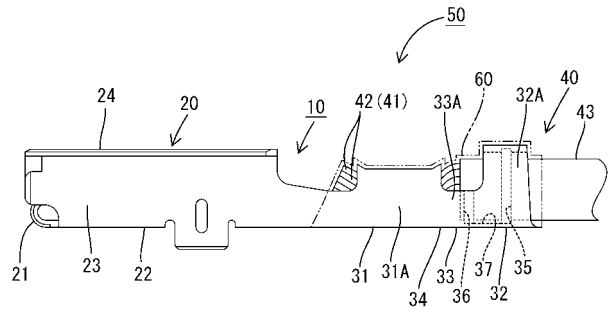
40

50

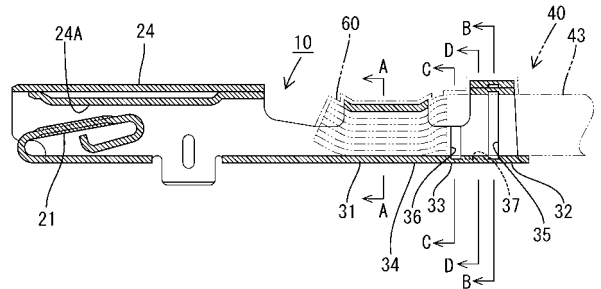
【 図 1 】



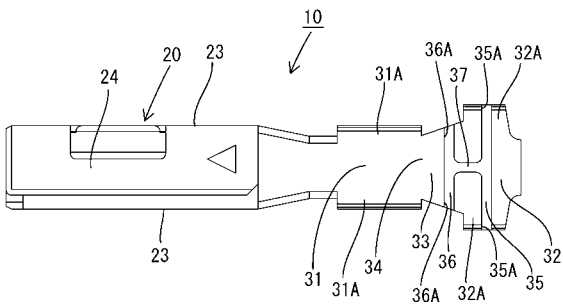
【 図 2 】



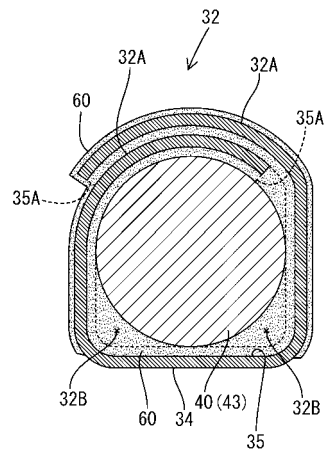
【 図 3 】



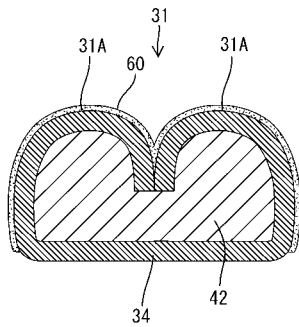
【 図 4 】



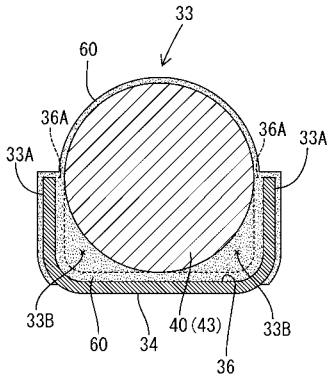
【 図 6 】



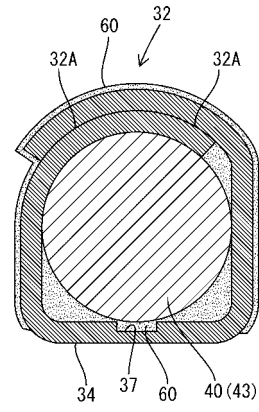
【 図 5 】



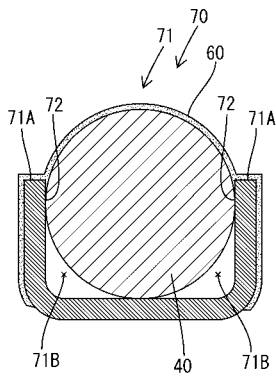
【 図 7 】



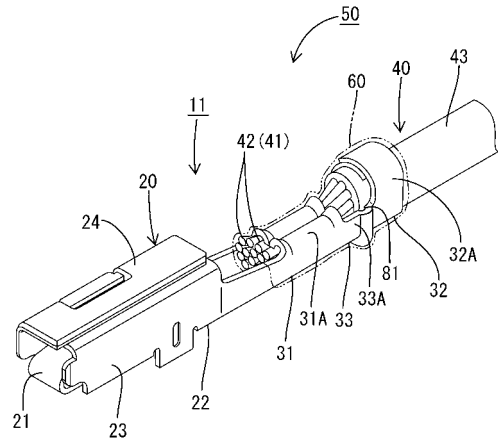
【 図 8 】



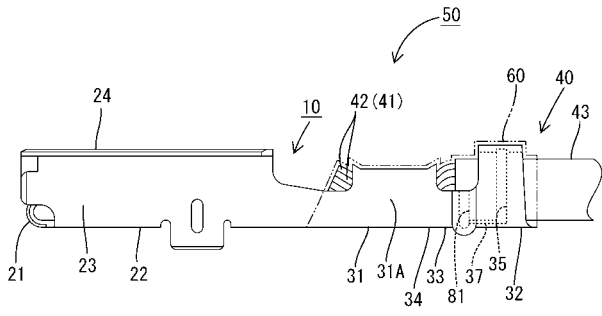
【 図 9 】



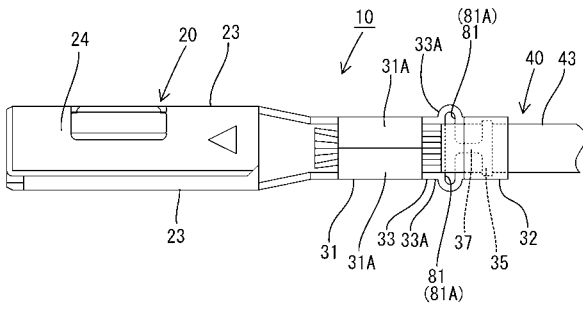
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小林 和将

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 大塚 拓次

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 下田 洋樹

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

Fターム(参考) 5E085 BB03 BB12 BB23 CC03 DD13 EE11 EE23 EE32 FF01 GG07

GG19 HH06 JJ13 JJ19