

(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2013-4409

(P2013-4409A)

(43) 公開日 平成25年1月7日(2013.1.7)

(51) Int.Cl.

H01R 4/18 (2006.01)

F 1

H01R 4/18

B

テーマコード(参考)

5 E 0 8 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2011-136542 (P2011-136542)

(22) 出願日

平成23年6月20日 (2011.6.20)

(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 100083806

弁理士 三好 秀和

(74) 代理人 100100712

弁理士 岩▲崎▼ 幸邦

(74) 代理人 100095500

弁理士 伊藤 正和

(74) 代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74) 代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

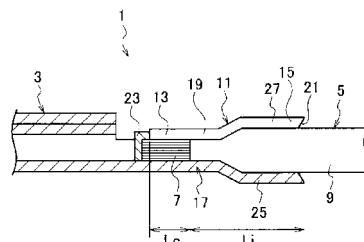
(54) 【発明の名称】電気接続端子

(57) 【要約】

【課題】加締め部と被覆電線との間の隙間の形成を防止して防水性を向上することができる電気接続端子を提供する。

【解決手段】相手端子と電気的に接続される接触部3と、この接触部3と一緒に設けられ被覆電線5の導体部7から被覆部9までを覆うように加締められ被覆電線5に電気的に接続されて固定される加締め部11とを備えた電気接続端子1において、加締め部11は、被覆電線5の導体部7に密着して加締められる導体加締め部13と、被覆電線5の被覆部9に密着して加締められる被覆加締め部15と、被覆電線5の被覆部9と導体部7との境界部17近傍に密着して加締められる境界加締め部19とを有し、境界加締め部19の被覆電線5を加締めた状態の圧縮率を被覆加締め部15の圧縮率より高く設定した。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

相手端子と電気的に接続される接触部と、この接触部と一緒に設けられ被覆電線の導体部から被覆部までを覆うように加締められ前記被覆電線に電気的に接続されて固定される加締め部とを備えた電気接続端子であって、

前記加締め部は、前記被覆電線の導体部に密着して加締められる導体加締め部と、前記被覆電線の被覆部に密着して加締められる被覆加締め部と、前記被覆電線の被覆部と導体部との境界部近傍に密着して加締められる境界加締め部とを有し、

前記境界加締め部は、前記被覆電線を加締めた状態の圧縮率が前記被覆加締め部の圧縮率より高く設定されていることを特徴とする電気接続端子。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の電気接続端子であって、

前記加締め部は、前記被覆電線の被覆部を加締めた部分の長手方向の長さが前記導体加締め部の長さより長く形成されていることを特徴とする電気接続端子。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の電気接続端子であって、

前記加締め部は、前記被覆加締め部の端部に前記導体部側に向けて下り傾斜となるテーパ部が設けられていることを特徴とする電気接続端子。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の電気接続端子であって、

前記加締め部の導体加締め部の端部には、前記加締め部内を封止する封止部材が設けられていることを特徴とする電気接続端子。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被覆電線に接続される電気接続端子に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電気接続端子としては、相手端子と電気的に接続される接触部と、この接触部と一緒に設けられ被覆電線の導体部から被覆部までを覆うように加締められ被覆電線に電気的に接続されて固定される加締め部としての電線圧着部とを備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0003】

この電気接続端子では、電線圧着部が被覆電線の導体部に加締められるワイヤバレルと、被覆電線の被覆部に加締められるインシュレーションバレルと、ワイヤバレルとインシュレーションバレルとを連結する連続壁とからなる。

【0004】

この電線圧着部を被覆電線の端末に加締めることにより、連続壁によってワイヤバレルとインシュレーションバレルとの間から被覆電線の導体部が外部に露出することがなく、導体部の電食を抑制している。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2010 - 15915 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、上記のような電気接続端子では、加締め部を被覆電線に加締めると、連続壁が位置する部分の加締め部と被覆電線との間に隙間が形成されてしまい、この隙間に水などが侵入してしまう恐れがあった。

50

【0007】

そこで、この発明は、加締め部と被覆電線との間の隙間の形成を防止して防水性を向上することができる電気接続端子の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

請求項1記載の発明は、相手端子と電気的に接続される接触部と、この接触部と一緒に設けられ被覆電線の導体部から被覆部までを覆うように加締められ前記被覆電線に電気的に接続されて固定される加締め部とを備えた電気接続端子であって、前記加締め部は、前記被覆電線の導体部に密着して加締められる導体加締め部と、前記被覆電線の被覆部に密着して加締められる被覆加締め部と、前記被覆電線の被覆部と導体部との境界部近傍に密着して加締められる境界加締め部とを有し、前記境界加締め部は、前記被覆電線を加締めた状態の圧縮率が前記被覆加締め部の圧縮率より高く設定されていることを特徴とする。
10

【0009】

この電気接続端子では、加締め部が被覆電線の導体部から被覆部まで被覆電線に密着して加締められているので、加締め部と被覆電線との間に水などが侵入する隙間が形成されることを防止することができる。

【0010】

また、境界加締め部は、被覆電線を加締めた状態の圧縮率が被覆加締め部の圧縮率より高く設定されているので、万一、被覆加締め部側から水などが侵入しても、境界加締め部によって水などの侵入を防止でき、導体部が水などによって腐食することを防止することができる。
20

【0011】

従って、このような電気接続端子では、加締め部と被覆電線との間に水などが侵入する隙間の形成を防止して防水性を向上することができ、被覆電線の導体部の腐食の発生を抑制することができる。

【0012】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の電気接続端子であって、前記加締め部は、前記被覆電線の被覆部を加締めた部分の長手方向の長さが前記導体加締め部の長さより長く形成されていることを特徴とする。

【0013】

この電気接続端子では、加締め部が被覆電線の被覆部を加締めた部分の長手方向の長さが導体加締め部の長さより長く形成されているので、被覆部側から加締め部内に侵入する水などの導体部までの到達距離を長くすることができ、導体部に水などが到達することを抑制することができる。
30

【0014】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載の電気接続端子であって、前記加締め部は、前記被覆加締め部の端部に前記導体部側に向けて下り傾斜となるテーパ部が設けられていることを特徴とする。

【0015】

この電気接続端子では、加締め部が被覆加締め部の端部に導体部側に向けて下り傾斜となるテーパ部が設けられているので、加締め部を加締めたときに被覆加締め部の端部が被覆部を損傷することを防止でき、被覆電線を保護することができる。
40

【0016】

請求項4記載の発明は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の電気接続端子であって、前記加締め部の導体加締め部の端部には、前記加締め部内を封止する封止部材が設けられていることを特徴とする。

【0017】

この電気接続端子では、加締め部の導体加締め部の端部に加締め部内を封止する封止部材が設けられているので、導体加締め部の端部から導体部に対して水などが侵入することを防止でき、導体部の腐食の発生を抑制することができる。
50

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば、加締め部と被覆電線との間の隙間の形成を防止して防水性を向上することができる電気接続端子を提供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】

【0019】

【図1】本発明の実施の形態に係る電気接続端子の斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る電気接続端子の断面図である。

【図3】(a)は本発明の実施の形態に係る電気接続端子の導体加締め部の断面図である。
 (b)は本発明の実施の形態に係る電気接続端子の境界加締め部の断面図である。
 (c)は本発明の実施の形態に係る電気接続端子の被覆加締め部の断面図である。
10

【発明を実施するための形態】

【0020】

図1～図3を用いて本発明の実施の形態に係る電気接続端子について説明する。

【0021】

本実施の形態に係る電気接続端子1は、相手端子(不図示)と電気的に接続される接触部3と、この接触部3と一緒に設けられ被覆電線5の導体部7から被覆部9までを覆うように加締められ被覆電線5に電気的に接続されて固定される加締め部11とを備えている。
20

【0022】

また、加締め部11は、被覆電線5の導体部7に密着して加締められる導体加締め部13と、被覆電線5の被覆部9に密着して加締められる被覆加締め部15と、被覆電線5の被覆部9と導体部7との境界部17近傍に密着して加締められる境界加締め部19とを有している。

【0023】

そして、境界加締め部19は、被覆電線5を加締めた状態の圧縮率が被覆加締め部15の圧縮率より高く設定されている。

【0024】

また、加締め部11は、被覆電線5の被覆部9を加締めた部分の長手方向の長さL_iが導体加締め部13の長さL_cより長く形成されている。
30

【0025】

さらに、加締め部11は、被覆加締め部15の端部に導体部7側に向けて下り傾斜となるテーパ部21が設けられている。

【0026】

また、加締め部11の導体加締め部13の端部には、加締め部11内を封止する封止部材23が設けられている。

【0027】

図1～図3に示すように、電気接続端子1は、接触部3と加締め部11とを備えている。接触部3は、筒状に形成された雌型からなり、相手端子である雄型端子(不図示)のタブが挿入されて相手端子と電気接続端子1とが電気的に接続される。この接触部3には、加締め部11が一体に設けられている。
40

【0028】

加締め部11は、底壁25と一対の側壁27, 27とからなる。底壁25は、接触部3と連続する一部材で形成され、電気接続端子1の長手方向に延設されている。この底壁25は、被覆電線5の導体部7と被覆部9との下面側に配置され、幅方向の両側には一対の側壁27, 27が設けられている。

【0029】

一対の側壁27, 27は、それぞれ底壁25の幅方向の両側に底壁25と連続する一部材で形成されている。この一対の側壁27, 27は、上型と下型とからなる治具(不図示)などによって被覆部9が剥ぎ取られて導体部7が露出した被覆電線5の端末に加締めら
50

れる。

【0030】

このような一対の側壁27, 27は、被覆電線5の導体部7に密着して加締められる導体加締め部13と、被覆電線5の被覆部9に密着して加締められる被覆加締め部15と、被覆電線5の被覆部9と導体部7との境界部17近傍に密着して加締められる境界加締め部19とを備えている。このため、一対の側壁27, 27の内面は、被覆電線5の導体部7から被覆部9までの全域が被覆電線5に密着される。

【0031】

導体加締め部13は、被覆電線5の導体部7に密着することにより、被覆電線5と電気接続端子1とが電気的に接続される。この導体加締め部13の導体部7に対する圧縮率は、被覆加締め部15及び境界加締め部19よりも高く設定されている。すなわち、導体加締め部13の圧縮率は、加締め部11において一番高く設定されている。このため、導体加締め部13側から加締め部11内に水などが侵入することを抑制することができる。

【0032】

被覆加締め部15は、被覆電線5の被覆部9に密着することにより、電気接続端子1が被覆電線5に固定される。この被覆加締め部15の被覆部9に対する圧縮率は、導体加締め部13及び境界加締め部19よりも低く設定されている。すなわち、被覆加締め部15の圧縮率は、加締め部11において一番低く設定されている。なお、被覆加締め部15の圧縮率は、被覆加締め部15と被覆部9との間から水などが侵入することができず、電気接続端子1を被覆電線5に固定できる程度に設定されている。

【0033】

境界加締め部19は、被覆電線5の被覆部9と導体部7との境界部17近傍に密着することにより、加締め部11と被覆電線5との間に隙間が形成されることを防止している。この境界加締め部19の境界部17近傍に対する圧縮率は、被覆加締め部15よりも高く設定されている。このため、境界加締め部19では、被覆部9の外径が被覆加締め部15における被覆部9の外径より縮小するように密着され、境界加締め部19と被覆電線5との間に隙間が無くなり、水などが侵入することができない。

【0034】

また、このような加締め部11は、被覆電線5の被覆部9を加締めた部分の長手方向の長さL_iが導体加締め部13の長さL_cより長く設定されている。このため、被覆加締め部15の端部から水などが加締め部11内に侵入したとしても、導体部7までの距離が長く、導体部7に水などが到達することを抑制することができる。

【0035】

また、被覆加締め部15の端部には、導体部7側に向けて下り傾斜となるテーパ部21が設けられている。このテーパ部21により、被覆電線5に加締め部11を加締めたときに、被覆加締め部15の端部が被覆部9に突き刺さるような被覆部9の損傷を防止することができる。

【0036】

このような加締め部11において、導体加締め部13の端部には、加締め部11内を封止する封止部材23が設けられている。

【0037】

封止部材23は、絶縁性材料、もしくは導電性材料からなる。絶縁材料としては合成ゴムや紫外線硬化樹脂などが用いられる。封止部材23として、合成ゴムなどを用いる場合には、合成ゴムを蓋状に形成させ、加締め部11を被覆電線5に加締める前の状態で、被覆電線5の導体部7の先端に合成ゴムを被せる。この状態で、加締め部11に被覆電線5を配置させ、導体加締め部13の先端が合成ゴムを覆うように、治具によって加締め部11を加締める。このような封止部材23としての合成ゴムは、導体部7の外周面と導体加締め部13の内周面とに密着し、加締め部11内を封止する。

【0038】

封止部材23として、紫外線硬化樹脂を用いる場合には、加締め部11を被覆電線5に

10

20

30

40

50

加締めた状態で、導体加締め部 13 の先端部分に導体部 7 を覆うと共に導体加締め部 13 の先端を封止するように紫外線硬化樹脂を配置させ、紫外線を照射して紫外線硬化樹脂を硬化させる。このような封止部材 23 としての紫外線硬化樹脂は、導体部 7 の外部への露出を防止して導体加締め部 13 の先端面に密着し、加締め部 11 内を封止する。

【 0 0 3 9 】

このように封止部材 23 として、絶縁性材料を用いた場合には、封止部材 23 と導体部 7 及び加締め部 11 との密着性が増加してシール性が向上し、水などが加締め部 11 内に侵入することを防止することができる。

【 0 0 4 0 】

封止部材 23 が導電性材料からなる場合には、導電性材料として、半田や低融点金属チップなどが用いられる。封止部材 23 として、半田を用いる場合には、加締め部 11 を被覆電線 5 に加締めた状態で、導体加締め部 13 の先端部分に導体部 7 を覆うと共に導体加締め部 13 の先端を封止するように半田を配置させて硬化させる。このような封止部材 23 としての半田は、導体部 7 の外部への露出を防止して導体加締め部 13 の先端面に密着し、加締め部 11 内を封止する。

10

【 0 0 4 1 】

封止部材 23 として、低融点金属チップを用いる場合には、加締め部 11 を被覆電線 5 に加締める前の状態で、被覆電線 5 の導体部 7 を覆うように低融点金属チップを配置させる。この状態で、加締め部 11 に被覆電線 5 を配置させ、導体加締め部 13 の先端が低融点金属チップを覆うように、所定の圧力を加えながら、もしくは加熱しながら治具によって加締め部 11 を加締める。このような封止部材 23 としての低融点金属チップは、比較的低い温度で溶融して導体部 7 と導体加締め部 13 の先端面に密着し、加締め部 11 内を封止する。

20

【 0 0 4 2 】

このように封止部材 23 として、導電性材料を用いた場合には、封止部材 23 によって水などが加締め部 11 内に侵入することを防止できると共に、被覆電線 5 の導体部 7 と加締め部 11 との接触面積を増加させることができる。

【 0 0 4 3 】

このような電気接続端子 1 では、加締め部 11 が被覆電線 5 の導体部 7 から被覆部 9 まで被覆電線 5 に密着して加締められているので、加締め部 11 と被覆電線 5 との間に水などが侵入する隙間が形成されることを防止することができる。

30

【 0 0 4 4 】

また、境界加締め部 19 は、被覆電線 5 を加締めた状態の圧縮率が被覆加締め部 15 の圧縮率より高く設定されているので、万一、被覆加締め部 15 側から水などが侵入しても、境界加締め部 19 によって水などの侵入を防止でき、導体部 7 が水などによって腐食することを防止することができる。

【 0 0 4 5 】

従って、このような電気接続端子 1 では、加締め部 11 と被覆電線 5 との間に水などが侵入する隙間の形成を防止して防水性を向上することができ、被覆電線 5 の導体部 7 の腐食の発生を抑制することができる。

40

【 0 0 4 6 】

また、加締め部 11 は、被覆部 9 を加締めた部分の長手方向の長さ L_i が導体加締め部 13 の長さ L_c より長く形成されているので、被覆部 9 側から加締め部 11 内に侵入する水などの導体部 7 までの到達距離を長くすることができ、導体部 7 に水などが到達することを抑制することができる。

【 0 0 4 7 】

さらに、加締め部 11 は、被覆加締め部 15 の端部に導体部 7 側に向けて下り傾斜となるテーパ部 21 が設けられているので、加締め部 11 を加締めたときに被覆加締め部 15 の端部が被覆部 9 を損傷することを防止でき、被覆電線 5 を保護することができる。

【 0 0 4 8 】

50

また、加締め部11の導体加締め部13の端部には、加締め部11内を封止する封止部材23が設けられているので、導体加締め部13の端部から導体部7に対して水などが侵入することを防止でき、導体部7の腐食の発生を抑制することができる。

【0049】

さらに、封止部材23を被覆電線5に加締め部11を加締めることによって加締め部11の導体加締め部13の端部に配置させる場合には、加締め部11の加締めと同時に封止部材23を配置させることができ、工数を削減することができる。

【0050】

また、封止部材23が絶縁性材料からなる場合には、合成樹脂などの防水性の高い部材を用いることによって、加締め部11内への水などの侵入を防止でき、さらに防水性を向上することができる。10

【0051】

さらに、封止部材23が絶縁性材料からなり、絶縁性材料が紫外線硬化樹脂である場合には、紫外線を照射前の状態で紫外線硬化樹脂を導体部7の周囲を覆うように配置させ、紫外線硬化樹脂に対して紫外線を照射することによって紫外線硬化樹脂を硬化させて加締め部11の導体加締め部13の端部を封止することができ、加締め部11の導体加締め部13の端部が複雑な形状であっても加締め部11内を封止することができる。

【0052】

また、封止部材23が導電性材料からなる場合には、被覆電線5の導体部7と導体加締め部13との接触面積を増加させることができ、被覆電線5と電気接続端子1との導通性を向上することができる。20

【0053】

さらに、封止部材23が導電性材料からなり、導電性材料が低融点金属である場合には、加締め部11に対して比較的低い温度の熱や加締め時に圧力を加えることによって、低融点金属を溶融させて導体部7の周囲を覆うように配置させることができ、導体部7と導体加締め部13との接触面積を増加させつつ、導体加締め部13の端部を封止することができる。

【0054】

なお、本発明の実施の形態に係る電気接続端子では、接触部が筒状に形成された雌型端子となっているが、接触部をタブなどに形成した雄型端子としてもよい。30

【0055】

また、封止部材の材料や形状は、適用する環境に応じて適宜選択すればよく、上述した材料や形状に限るものではない。

【符号の説明】

【0056】

1 ... 電気接続端子

3 ... 接触部

5 ... 被覆電線

7 ... 導体部

9 ... 被覆部

11 ... 加締め部

13 ... 導体加締め部

15 ... 被覆加締め部

17 ... 境界部

19 ... 境界加締め部

21 ... テーパ部

23 ... 封止部材

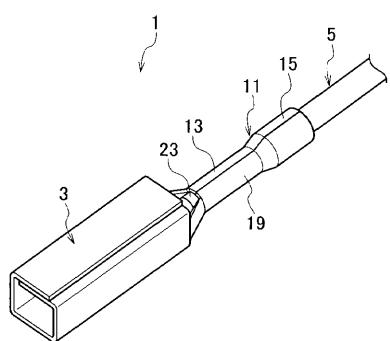
10

20

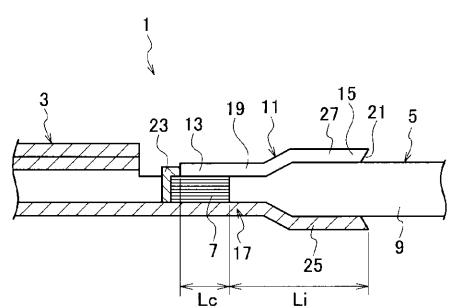
30

40

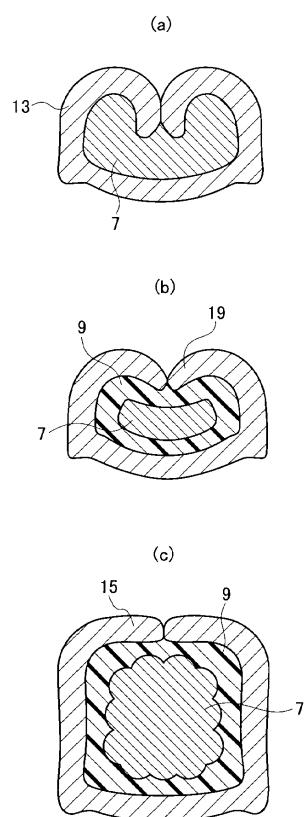
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 松下 浩一郎

静岡県牧之原市布引原206-1 矢崎部品株式会社内

F ターム(参考) 5E085 BB03 BB12 BB23 CC03 DD07 EE23 FF01 HH08 JJ13