

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4087269号  
(P4087269)

(45) 発行日 平成20年5月21日(2008.5.21)

(24) 登録日 平成20年2月29日(2008.2.29)

(51) Int.Cl. F I  
**HO 1 R 24/02 (2006.01)** HO 1 R 17/04 J  
**HO 1 R 13/52 (2006.01)** HO 1 R 13/52 3 O 1 E  
**HO 1 R 43/28 (2006.01)** HO 1 R 43/28

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-61686 (P2003-61686)	(73) 特許権者	000005290
(22) 出願日	平成15年3月7日(2003.3.7)		古河電気工業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-273247 (P2004-273247A)		東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(43) 公開日	平成16年9月30日(2004.9.30)	(72) 発明者	高林 環
審査請求日	平成17年10月3日(2005.10.3)		東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		(72) 発明者	柘植 智治
			東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 祐樹
			東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内
		審査官	井上 哲男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シールド電線の端末処理構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シールド層把持部及びシール部からなり、シールド電線の端末の外被上に嵌着されるゴム栓と、シールド電線の端末を段剥ぎして露出されたシールド層のシールド層折返し部分を前記ゴム栓のシールド層把持部に把持し、前記ゴム栓を前記シールド電線の外被に固定する金属製の固定部材とを備えたシールド電線の端末処理構造において、

前記固定部材が前記ゴム栓のシールド層把持部の上に嵌着される内部固定リングと、その上に被せられるシールド層折返し部分を介して嵌着される外部固定リングとからなり、

該外部固定リングを圧着することにより、前記シールド層折返し部分を内外固定リング間に挟持すると共に、前記シールド層折返し部分を前記ゴム栓のシールド層把持部の上方に把持することを特徴とするシールド電線の端末処理構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は自動車等に配索されるワイヤーハーネス用のシールド電線を接続するシールドコネクタに適用されるシールド電線の端末処理構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のシールド電線の端末処理構造の一例として、図3に示すものが知られている。この端末処理構造は、小径のシールド層把持部6A及び大径のシール部6Bからなり

、シールド電線 1 の端末の外被 5 上に嵌着される導電性ゴムで形成された筒状のゴム栓 6 と、シールド電線 1 の端末を段剥ぎして露出された心線 2、絶縁被覆層 3 及びシールド層 4 において、シールド層 4 の自由端側を外側に折り返して形成されたシールド層折返し部分 4 A をゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A に把持し、ゴム栓 6 をシールド電線 1 の外被 5 に固定する金属製の固定部材 7 とを備えたシールド電線の端末処理構造において、前記固定部材 7 がシールド電線 1 の外被 5 上に直に嵌着される金属製の内部固定リング 8 と、その上に順次被せられるシールド層折返し部分 4 A 及びゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A を介して嵌着される金属製の外部固定リング 9 とからなり、外部固定リング 9 を加締めて圧着することにより、シールド層折返し部分 4 A 及びシールド層把持部 6 A を内外部固定リング 8、9 間に挟持し、シールド層折返し部分 4 A をゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A に把持すると共に、ゴム栓 6 をシールド電線 1 の外被 5 に固定するように構成される。なお、10 はシールド電線 1 の心線 2 に圧着により接続された端子である（特許文献 1 参照）。

10

【0003】

【特許文献 1】

特開 2000-340304 号公報（発明の詳細な説明の項の段落 0009 乃至段落 0012、図 1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

シールド電線の端末処理構造においては、シールド電線 1 の端末の外被 5 上にゴム栓 6 を嵌着する際、シールド電線 1 の外被 5 の段剥ぎ端部 5 A の位置を基準にしてゴム栓 6 の位置決めを行い、ゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A を設計された所定位置に嵌着することが望ましい。

20

【0005】

しかしながら、従来のシールド電線の端末処理構造では、前記固定部材 7 の内部固定リング 8 がシールド電線 1 の外被 5 上に直に嵌着されており、その上に外被内側のシールド層 4 より外側に折り返したシールド層折返し部分 4 A を被せるので、外被 5 の段剥ぎ端部 5 A がシールド層折返し部分 4 A で覆われ、段剥ぎ端部 5 A の位置を外側から目視することができない。

【0006】

このため、シールド電線 1 の外被 5 の段剥ぎ端部 5 A の位置を基準にして、シールド層折返し部分 4 A の上に被せられるゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A を位置決めすることが容易でなく、ゴム栓 6 を外被 5 上の所定位置に正確に嵌着することができなくなり、ゴム栓 6 の位置がずれ易くなる。

30

【0007】

ゴム栓 6 の位置が所定位置からずれた状態で外被 5 に嵌着されて固定されると、前記シールド電線 1 の端末処理構造を相手コネクタと接続する際、ゴム栓 6 のシールド部 6 B が相手コネクタのゴム栓挿入口（図示せず）に嵌合、密着しなくなる。また、弾性に乏しい金属製の内部固定リング 8 がシールド電線 1 の外被 5 上に直に嵌着され、外被 5 との間に隙間が生じ易いため、ゴム栓 6 と外被 5 との密着性も低下する。その結果、従来のシールド電線 1 の端末処理構造は防水性能が低下するという問題があった。

40

【0008】

更に、従来の端末処理構造では、シールド層 4 のシールド層折返し部分 4 A がゴム栓 6 のシールド層把持部 6 A を介して金属製の内外部固定リング 8、9 間に挟持されるため、シールド電線 1 のシールド層 4 をコネクタ接続部を通してアースに落とすことができるように、ゴム栓 6 を導電性ゴムで形成して導電性を持たせる必要がある。このため、ゴム栓 6 を製作する費用が高み、端末処理構造のコストが高くなるという問題があった。

【0009】

本発明は上記に鑑み生まれたもので、防水性能に優れ、且つ、安価なシールド電線の端末処理構造を提供することを目的とするものである。

50

## 【 0 0 1 0 】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のシールド電線の末端処理構造は、シールド層把持部及びシールド部からなり、シールド電線の末端の外被上に嵌着されるゴム栓と、シールド電線の末端を段剥ぎして露出されたシールド層のシールド層折返し部分を前記ゴム栓のシールド層把持部に把持し、前記ゴム栓を前記シールド電線の外被に固定する金属製の固定部材とを備えたシールド電線の末端処理構造において、

前記固定部材が前記ゴム栓のシールド層把持部の上に嵌着される内部固定リングと、その上に被せられるシールド層折返し部分を介して嵌着される外部固定リングとからなり、

該外部固定リングを圧着することにより、前記シールド層折返し部分を内外部固定リング間に挟持すると共に、前記シールド層折返し部分を前記ゴム栓のシールド層把持部の上方に把持する構成になっている。

10

## 【 0 0 1 1 】

このような末端処理構造によると、ゴム栓をシールド電線の外被上に嵌着した後、シールド層の露出された自由端を外被の段剥ぎ端部を超えて外側に折り返したシールド層折返し部分を、ゴム栓のシールド層把持部の上に嵌着された内部固定リングの上に被せることになり、ゴム栓を外被に嵌着するときには、まだシールド電線の外被の段剥ぎ端部がシールド層折返し部分で覆われず、段剥ぎ端部の位置を外側から容易に目視することができる。

## 【 0 0 1 2 】

従って、シールド電線の外被の段剥ぎ端部の位置を基準にして、ゴム栓のシールド層把持部を位置決めすることが容易になり、ゴム栓を外被上の所定位置に精度よく嵌着することができ、ゴム栓の位置ずれを防止し得る。

20

## 【 0 0 1 3 】

よって、シールド電線の末端処理構造を相手コネクタと接続する際、ゴム栓のシールド部が相手コネクタのゴム栓挿入口に嵌合、密着するほか、ゴム栓と外被との間に隙間が生じず、ゴム栓の弾性力により、ゴム栓と外被との密着性が増し、シールド電線の末端処理構造の防水性能を向上させることができる。

## 【 0 0 1 4 】

更に、シールド層のシールド層折返し部分が直に金属製の内外部固定リング間に挟持されるため、ゴム栓に導電性を持たせなくても、シールド電線のシールド層をコネクタ接続部を通してアースに落とすことが可能になるので、ゴム栓を製作する費用が軽減され、安価な末端処理構造を得ることができる。

30

## 【 0 0 1 5 】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面により詳細に説明する。図1は本発明に係るシールド電線11の末端処理構造の一実施形態を示すもので、(a)は縦断面図、(b)は(a)のX-X線矢視横断面図である。

## 【 0 0 1 6 】

本実施形態のシールド電線11の末端処理構造は、小径のシールド層把持部16A及び大径のシールド部16Bからなり、シールド電線1の末端の外被15上に嵌着される弾性を有する絶縁性ゴムを成形して形成された筒状(図示例は円筒状)のゴム栓16と、シールド電線11の末端を段剥ぎして露出された心線12、ゴム、プラスチック絶縁材料を押し出されて形成された絶縁被覆層13及び多数本の例えば細銅線からなる編組線を編み上げて形成されたシールド層14において、シールド層14の自由端側を外側に折り返して形成されたシールド層折返し部分14Aをゴム栓16のシールド層把持部16Aに把持し、ゴム栓16をシールド電線11の外被15に固定する金属製の固定部材17とを備える。

40

## 【 0 0 1 7 】

更に詳細に説明すると、ゴム栓16のシールド部16Bの内外周面には長手方向に沿って環状波形突起16B1が形成されている。環状波形突起16B1が形成されていると、シールド電線11の外被15及び相手コネクタのゴム栓挿入口(図示せず)との接触面圧力を

50

大きくしてシール性をより高めることができるので好ましい。

【0018】

また、固定部材17は、ゴム栓16のシールド層把持部16Aの上に嵌着される銅材等の導電性を有する金属製の内部固定リング18と、その上に被せられるシールド層14のシールド層折返し部分14Aを介して嵌着される銅材等の導電性を有する金属製の外部固定リング19とからなる。そして、外部固定リング19を加締めて圧着することにより、シールド層折返し部分14Aを内外部固定リング18、19間に挟持すると共に、シールド層折返し部分14Aをゴム栓16のシールド層把持部16Aに把持し、ゴム栓16をシールド電線11の外被15に固定するようになっている。なお、20はシールド電線11の心線12に圧着により接続された端子である。本実施形態のシールド電線11の端末処理構造は以上のような構成になっている。

10

【0019】

本発明の端末処理構造によると、ゴム栓16をシールド電線11の外被15上に嵌着した後、シールド層14の露出された自由端を外被15の段剥ぎ端部15Aを越えて外側に折り返したシールド層折返し部分14Aを、ゴム栓16のシールド層把持部16Aの上に嵌着された内部固定リング18の上に被せることになり、ゴム栓16を外被15に嵌着するときには、まだシールド電線11の外被15の段剥ぎ端部15Aがシールド層折返し部分14Aで覆われず、段剥ぎ端部15Aの位置を外側から容易に目視することができる。

【0020】

従って、シールド電線11の外被15の段剥ぎ端部15Aの位置を基準にして、ゴム栓16のシールド層把持部16Aを位置決めすることが容易になり、ゴム栓16を外被15上の所定位置に精度よく嵌着することができ、ゴム栓16の位置ずれを防止し得る。

20

【0021】

よって、シールド電線11の端末処理構造を相手コネクタと接続する際、ゴム栓16のシールド部16Bが相手コネクタのゴム栓挿入口(図示せず)に嵌合、密着するほか、ゴム栓16と外被15との間に隙間が生じず、ゴム栓16の弾性力により、ゴム栓16と外被15との密着性が増し、シールド電線11の端末処理構造の防水性能を向上させることができる。

【0022】

更に、シールド層14のシールド層折返し部分14Aが直に金属製の内外部固定リング18、19間に挟持されるため、ゴム栓16に導電性を持たせなくても、シールド電線11のシールド層14をコネクタ接続部を通してアースに落とすことが可能になるので、ゴム栓16を製作する費用が軽減され、安価な端末処理構造を得ることができる。

30

【0023】

次に、本発明のシールド電線の端末処理構造を得るための端末処理方法を、図2(a)乃至(d)に基づいて説明する。まず、図2(a)に示すように、ゴム栓16のシールド層把持部16Aの上に予め固定部材17の内部固定リング18を嵌着した状態のゴム栓16を、そのシールド層把持部16Aが後ろ向きになるようにして、シールド電線11の端末の外被15上に自由端側から挿入し、シールド電線11の端末の段剥ぎ処理を邪魔しないような奥側位置に寄せておく。

40

【0024】

次に、図2(b)に示すように、シールド電線11の端末の所定部位を外被15側から順次段剥ぎして、心線12、絶縁被覆層13及びシールド層14を各所定長露出させて段剥ぎ処理する。

【0025】

次に、図2(c)に示すように、シールド層把持部16Aの上に固定部材17の内部固定リング18が嵌着されたゴム栓16を、シールド電線11の前記奥側位置からシールド電線11における外被15の段剥ぎ端部15A近傍まで移動させ、その段剥ぎ端部15Aの位置を基準にして、ゴム栓16のシールド層把持部16Aの位置決めを行う。図示例では、外被15の段剥ぎ端部15Aの縁にシールド層把持部16Aの先端が一致するようにし

50

て位置決めを行う。このようにして、ゴム栓 16 を外被 15 上の所定位置に嵌着する。

【0026】

次に、図 2 (d) に示すように、シールド電線 11 の露出されたシールド層 14 の自由端を外被 15 の段剥ぎ端部 15 A を越えて外側に 180 度折り返して形成されたシールド層折返し部分 14 A を、ゴム栓 16 のシールド層把持部 16 A の上に嵌着されている内部固定リング 18 の上に被せる。更に、そのシールド層折返し部分 14 A の上に固定部材 17 の外部固定リング 19 を嵌着する。

【0027】

次に、図 2 (d) に示す状態の外部固定リング 19 を、図 1 (b) に示すように、周方向に 90 度間隔で 4 方向から加締めて圧着することにより、シールド層折返し部分 14 A を内外部固定リング 18、19 間に挟持すると共に、シールド層折返し部分 14 A をゴム栓 16 のシールド層把持部 16 A に把持し、ゴム栓 16 をシールド電線 11 の外被 15 に固定し、シールド電線 11 の心線 12 に端子 20 (図 1 (a) 参照) を圧着により接続する。このようにして、図 1 (a) (b) に示すような構成の端末処理構造を得る。

【0028】

なお、前記端末処理方法では、固定部材 17 の内部固定リング 18 を予めゴム栓 16 のシールド層把持部 16 A の上に嵌着しておいたが、ゴム栓 16 をシールド電線 11 の端末に挿入した後、若しくは、図 2 (b) に示すように、シールド電線 11 の端末を段剥ぎ処理した後、又は、図 2 (c) に示すように、ゴム栓 16 を外被 15 上の段剥ぎ端部 15 A 近傍まで移動させて、外被 15 上の所定位置に嵌着した後、シールド電線 11 の端末に挿入し、ゴム栓 16 のシールド層把持部 16 A の上に嵌着するようにしてもよい。また、端子 20 の接続は、シールド電線 11 の端末を段剥ぎ処理してから固定部材 17 の外部固定リング 19 をゴム栓 16 側に嵌着して圧着するまでの間のどの端末処理工程の間で行ってもよい。

【0029】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明のシールド電線の端末処理構造によると、シールド電線の端末を段剥ぎして露出されたシールド層のシールド層折返し部分をゴム栓のシールド層把持部に把持し、ゴム栓をシールド電線の外被に固定する金属製の固定部材が、ゴム栓のシールド層把持部の上に嵌着される内部固定リングと、その上に被せられるシールド層折返し部分を介して嵌着される外部固定リングとからなり、外部固定リングを圧着することにより、シールド層折返し部分を内外部固定リング間に挟持するように構成されるので、ゴム栓を外被に嵌着するときには、まだシールド電線の外被の段剥ぎ端部がシールド層折返し部分で覆われず、段剥ぎ端部 5 A の位置を外側から容易に目視することができる。

【0030】

従って、シールド電線の外被の段剥ぎ端部の位置を基準にして、ゴム栓のシールド層把持部を位置決めすることが容易になり、ゴム栓を外被上の所定位置に精度よく嵌着することができ、ゴム栓の位置ずれを防止し得る。

【0031】

よって、シールド電線の端末処理構造を相手コネクタと接続する際、ゴム栓のシールド部が相手コネクタのゴム栓挿入口に嵌合、密着するほか、ゴム栓と外被との間に隙間が生じず、ゴム栓の弾性力により、ゴム栓と外被との密着性が増し、シールド電線の端末処理構造の防水性能を向上させることができる。

【0032】

更に、シールド層のシールド層折返し部分が直に金属製の内外部固定リング間に挟持されるため、ゴム栓に導電性を持たせなくても、シールド電線のシールド層をコネクタ接続部を通してアースに落とすことが可能になるので、ゴム栓を製作する費用が軽減され、安価な端末処理構造を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態を示すもので、(a) は縦断面図、(b) は (a) の X - X

10

20

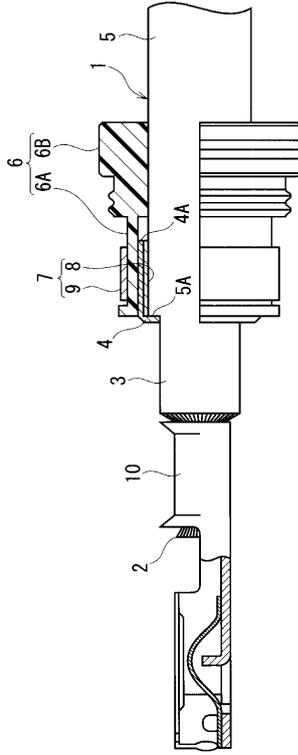
30

40

50



【図 3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-340304(JP,A)  
特開2002-216915(JP,A)  
特開2000-340291(JP,A)  
特開平08-088052(JP,A)  
特開平06-203919(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01R 24/02  
H01R 13/52  
H01R 43/28  
H01R 13/648