

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4557744号
(P4557744)

(45) 発行日 平成22年10月6日 (2010. 10. 6)

(24) 登録日 平成22年7月30日 (2010. 7. 30)

(51) Int. Cl.	F I
HO 1 R 4/70 (2006. 01)	HO 1 R 4/70 K
HO 1 R 4/24 (2006. 01)	HO 1 R 4/24

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-40025 (P2005-40025)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成17年2月17日 (2005. 2. 17)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-228539 (P2006-228539A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成18年8月31日 (2006. 8. 31)	(74) 代理人	100075959
審査請求日	平成19年8月20日 (2007. 8. 20)		弁理士 小林 保
		(74) 代理人	100074181
			弁理士 大塚 明博
		(74) 代理人	100115462
			弁理士 小島 猛
		(72) 発明者	田中 秀博
			静岡県沼津市大岡2771 矢崎電線株式
			会社内
		審査官	岡本 健太郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケーブルの分岐接続構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

幹線ケーブルの中間で該幹線ケーブルを構成する複数の絶縁線心を露出させ、この露出部分に分岐ケーブルを構成する複数の分岐側絶縁線心を接続するケーブルの分岐接続構造において、

前記複数の絶縁線心と前記複数の分岐側絶縁線心との各分岐接続箇所は、圧接コネクタによって個々に圧接接続してなり、

前記圧接コネクタは、絶縁性を有するハウジングと、導電性を有する圧接刃とからなり、

前記ハウジングは、

断面コ字状の形状に形成され、両端のそれぞれに絶縁線心二本分以上の幅を備えた線心引き出し口を形成し、前記圧接刃に対する保持部を形成してなる前記第一ハウジングと、前記第一ハウジングに取り付けられ、該第一ハウジングに被せる蓋状の部材であって、内面に一对の線心押し込み部を形成してなる前記第二ハウジングと、からなり、

前記圧接刃は、

前記絶縁線心用及び分岐側絶縁線心用の二つ並んだ圧接部分が形成され、前記第一ハウジングの保持部に差し込まれて保持されてなり、

前記圧接コネクタを含む前記露出部分は、

自己融着性テープが巻き付けられ、該自己融着性テープの外側に押え巻テープが巻き付けられ、該押え巻テープの外側には、前記幹線ケーブル及び分岐ケーブルのシースに跨る

10

20

樹脂モールド部が設けられ、前記露出部分が、該樹脂モールド部で覆われていることを特徴とするケーブルの分岐接続構造。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のケーブルの分岐接続構造において、
前記ハウジングは耐熱性を有することを特徴とするケーブルの分岐接続構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、幹線ケーブルの中間に分岐ケーブルを接続するケーブルの分岐接続構造に関する。 10

【背景技術】

【0002】

従来のケーブルの分岐接続構造としては、次のような構造が知られている（例えば特許文献 1、2 参照）。図 3 において、幹線ケーブル 1 は、シース 2 が除去されて中間に露出部分 3 が形成されている。この露出部分 3 は、幹線ケーブル 1 を構成する複数の絶縁線心 4 を露出させることにより形成されている。図中の露出部分 3 には、二つの分岐接続箇所が示されており、この分岐接続箇所において、分岐ケーブル 5 を構成する二本の分岐側絶縁線心 6 がそれぞれ対応する絶縁線心 4 と接続されている。

【0003】

20

ここで、図 4 を参照しながら圧着スリーブ 7 を用いた上記分岐接続箇所の形成について説明する。上記分岐接続箇所の形成は、先ず、絶縁線心 4 を切断した後に、この端末の絶縁体 8 を皮むきして導体 9 を露出させる作業を行う。次に、片方の導体 9 に圧着スリーブ 7 を差し込み、この圧着スリーブ 7 の片側を圧着する作業を行う。続いて、もう片方の導体 9 を圧着スリーブ 7 に差し込むとともに、端末の絶縁体 10 を皮むきした分岐側絶縁線心 6 の導体 11 も差し込み、この状態で圧着スリーブ 7 のもう片側を圧着する作業を行う。その後、圧着スリーブ 7 の外側を耐熱テープ 12 で巻き（耐熱電線の場合）、さらに外側を絶縁テープ 13 で巻いて保護する作業を行う。以上により分岐接続箇所の形成が完了する。

【0004】

30

分岐接続箇所を含む露出部分 3 は、自己融着性テープ 14 で巻かれるとともに、この外側が押え巻テープ 15 で巻かれ、さらに外側が遮蔽 16（遮蔽付きの場合）と保護テープ 17 とで巻かれている。分岐接続箇所を含む露出部分 3 は、各種のテープ等で保護されている。

【特許文献 1】特開平 2-30008 号公報

【特許文献 2】特開平 9-180850 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来技術にあっては、圧着スリーブ 7 により三つの導体を圧着する構造になっている。すなわち、圧着スリーブ 7 の片側に導体 9 を圧着し、もう片側には導体 9 と導体 11 とをまとめて圧着する構造になっている。従って、圧着スリーブ 7 の片側ともう片側とでは、圧着状態が異なることになり、圧着不良を引き起こし易いという問題点を有している。圧着不良は、信頼性を著しく低下させてしまうことになる。 40

【0006】

また、上記従来技術にあっては、圧着スリーブ 7 の外側に耐熱テープ 12 及び絶縁テープ 13 を巻き付ける構造であることから、多くの分岐接続箇所を有する場合には、このテープ巻き付け作業が非常に大変になるという問題点を有している。さらに、上記従来技術にあっては、一番外側に保護テープ 17 を広範囲に巻き付ける作業があることから、この場合も作業が大変になるという問題点を有している。 50

【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、分岐接続箇所の信頼性を高めるとともに、作業性の向上を図るケーブルの分岐接続構造を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するためになされた請求項1記載の本発明のケーブルの分岐接続構造は、幹線ケーブルの中間で該幹線ケーブルを構成する複数の絶縁線心を露出させ、この露出部分に分岐ケーブルを構成する複数の分岐側絶縁線心を接続するケーブルの分岐接続構造において、

前記複数の絶縁線心と前記複数の分岐側絶縁線心との各分岐接続箇所は、圧接コネクタによって個々に圧接接続してなり、

10

前記圧接コネクタは、絶縁性を有するハウジングと、導電性を有する圧接刃とからなり、

前記ハウジングは、

断面コ字状の形状に形成され、両端のそれぞれに絶縁線心二本分以上の幅を備えた線心引き出し口を形成し、前記圧接刃に対する保持部を形成してなる前記第一ハウジングと、前記第一ハウジングに取り付けられ、該第一ハウジングに被せる蓋状の部材であって、内面に一对の線心押し込み部を形成してなる前記第二ハウジングと、からなり、

前記圧接刃は、

前記絶縁線心用及び分岐側絶縁線心用の二つ並んだ圧接部分が形成され、前記第一ハウジングの保持部に差し込まれて保持されてなり、

20

前記圧接コネクタを含む前記露出部分は、

自己融着性テープが巻き付けられ、該自己融着性テープの外側に押え巻テープが巻き付けられ、該押え巻テープの外側には、前記幹線ケーブル及び分岐ケーブルのシースに跨る樹脂モールド部が設けられ、前記露出部分が、該樹脂モールド部で覆われていることを特徴としている。

【0009】

このような特徴を有する本発明によれば、分岐接続時において、幹線ケーブルの絶縁線心の切断が不要であるとともに、幹線ケーブルの絶縁線心及び分岐ケーブルの分岐側絶縁線心の絶縁体皮むきが不要である。また、本発明によれば、絶縁線心の切断が不要となり、絶縁線心及び分岐側絶縁線心の二本が一括して圧接される。従って、本発明は、分岐接続の信頼性が高い構造になる。

30

【0010】

本発明によれば、分岐接続箇所の絶縁を圧接コネクタのハウジングで行うため、絶縁線心を一本ずつテープ巻きすることは不要である。従って、本発明は、作業時間が短縮される。言い換えれば、作業性が向上する。

【0011】

本発明によれば、露出部分の保護をこの露出部分を覆う樹脂モールド部で行うため、保護テープを広範囲に巻き付けることは不要である。従って、本発明は、作業時間が短縮される。言い換えれば、作業性が向上する。

40

【0012】

請求項2記載の本発明のケーブルの分岐接続構造は、請求項1に記載のケーブルの分岐接続構造において、前記ハウジングは耐熱性を有することを特徴としている。

【0013】

このような特徴を有する本発明によれば、ハウジングが絶縁性の他に耐熱性も有するため、特別な耐熱構造を別に施すことは不要である。従って、本発明は、耐熱性能の確保がなされた分岐接続箇所になる。

【発明の効果】

【0014】

請求項1に記載された本発明によれば、分岐接続箇所の信頼性を高めることができると

50

いう効果を奏する。また、作業性の向上を図ることができるという効果を奏する。

【0015】

請求項2に記載された本発明によれば、圧接コネクタのハウジングのみで分岐接続箇所の耐熱性能を確保することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら説明する。

図1は本発明のケーブルの分岐接続構造の一実施の形態を示す概略構造説明図である。また、図2(a)は圧接コネクタの平面図(第二ハウジング省略)、図2(b)は圧接コネクタの断面図である。尚、従来例と同一の構成部材には同一の符号を付すことにする。

10

【0017】

図1において、幹線ケーブル1は、シース2が除去されて中間に露出部分3が形成されている。この露出部分3は、幹線ケーブル1を構成する複数の絶縁線心4を露出させることにより形成されている。図中の露出部分3には、二つ(一例であるものとする)の分岐接続箇所が示されており、この分岐接続箇所において、分岐ケーブル5を構成する二本の分岐側絶縁線心6がそれぞれ対応する絶縁線心4と接続されている。

【0018】

図1及び図2において、上記分岐接続箇所は、従来例のような、圧着スリーブ7(図4参照)を用いてこの外側に耐熱テープ12(図4参照)及び絶縁テープ13(図4参照)を巻き付ける構造のものではなく、圧接コネクタ21を用いることにより形成されている。具体的に、各分岐接続箇所は、圧接コネクタ21によって絶縁線心4及び分岐側絶縁線心6が圧接接続され、これによって形成されている。

20

【0019】

圧接コネクタ21は、各分岐接続箇所に一つずつ用いられている。すなわち、圧接コネクタ21は、分岐接続箇所の数分だけ用意されている。圧接コネクタ21は、絶縁性を有するハウジング22と、導電性を有する圧接刃23とを備えて構成されている。

【0020】

ハウジング22は、圧接刃23を保持する第一ハウジング22aと、この第一ハウジング22aに取り付けられる第二ハウジング22bとを備えて構成されている。第一ハウジング22aは、断面コ字状の形状であって、この両端には、線心引き出し口22cがそれぞれ形成されている。線心引き出し口22cは、絶縁線心二本分以上の幅を有している。第一ハウジング22aには、圧接刃23に対する保持部(図示省略)も形成されている。第二ハウジング22bは、蓋状の部材であって、この内面には、一对の線心押し込み部22dが形成されている。第二ハウジング22bの外表面は、押圧面22eとして形成されている。

30

【0021】

圧接刃23は、第一ハウジング22aの保持部(図示省略)に差し込まれて保持されている。圧接刃23には、絶縁線心用及び分岐側絶縁線心用の二つ並んだ圧接部分23aが形成されている。

【0022】

40

上記分岐接続箇所の形成について説明する。上記分岐接続箇所の形成は、先ず、圧接刃23の片方の圧接部分23aに絶縁線心4の中間部分を載せるとともに、もう片方の圧接部分23aに分岐側絶縁線心6の末端部分を載せる作業を行う。次に、線心押し込み部22dと圧接部分23aとで絶縁線心4、分岐側絶縁線心6を挟み込むような状態に第二ハウジング22bを第一ハウジング22aに対してセットする作業を行う。最後に、第二ハウジング22bの押圧面22eを押して第二ハウジング22bを第一ハウジング22aに嵌合させる作業を行う。これにより、絶縁線心4、分岐側絶縁線心6の二本が一括して圧接される。分岐接続箇所は、圧接コネクタ21のハウジング22により周囲と絶縁される。圧接コネクタ21を用いての分岐接続箇所の形成が完了する。

【0023】

50

圧接コネクタ 2 1 は、絶縁線心 4 及び分岐側絶縁線心 6 が通信用電線のような耐熱電線の場合、耐熱性能を確保するために、ハウジング 2 2 に耐熱性を持たせるものとする（絶縁性及び耐熱性を有する合成樹脂材料を用いてハウジング 2 2 を成形する）。尚、耐熱性を持たせない場合には、耐熱テープを巻き付けて分岐接続箇所を形成することも可能であるものとする。

【0024】

分岐接続箇所を含む露出部分 3 には、自己融着性テープ 1 4 が巻き付けられている。また、この外側には、押え巻テープ 1 5 が巻き付けられ、遮蔽 1 6（遮蔽付きの場合）が施されている。さらに、この外側には、幹線ケーブル 1 及び分岐ケーブル 5 のシース 2、2 4 に跨る樹脂モールド部 2 5 が設けられている。露出部分 3 は、樹脂モールド部 2 5 で覆われている。樹脂モールド部 2 5 は、塩化ビニル等の樹脂でモールドすることにより形成されている。

10

【0025】

以上、図 1 及び図 2 を参照しながら説明してきたように、本発明によれば、分岐接続時において、幹線ケーブル 1 の絶縁線心 4 の切断が不要であるとともに、幹線ケーブル 1 の絶縁線心 4 及び分岐ケーブル 5 の分岐側絶縁線心 6 の絶縁体皮むきが不要な構造になっている。また、本発明によれば、絶縁線心 4 及び分岐側絶縁線心 6 の二本が一括して圧接される構造になっている。従って、本発明は、分岐接続箇所の信頼性が高い構造になっている。

20

【0026】

本発明によれば、分岐接続箇所の絶縁を圧接コネクタ 2 1 のハウジング 2 2 で行うことから、絶縁線心 4 及び分岐側絶縁線心 6 を一本ずつテープ巻きすることは不要な構造になっている。従って、本発明は、作業時間が短縮される構造になっている。言い換えれば、作業性が向上する構造になっている。

【0027】

本発明によれば、露出部分 3 の保護をこの露出部分 3 を覆う樹脂モールド部 2 5 で行うことから、保護テープを広範囲に巻き付けることは不要な構造になっている。従って、本発明は、作業時間が短縮される構造になっている。言い換えれば、作業性が向上する構造になっている。

30

【0028】

その他、本発明は本発明の主旨を変えない範囲で種々変更実施可能なことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明のケーブルの分岐接続構造の一実施の形態を示す概略説明図である。

【図 2】（a）は圧接コネクタの平面図（第二ハウジング省略）、（b）は圧接コネクタの断面図である。

【図 3】従来例のケーブルの分岐接続構造の概略説明図である。

【図 4】図 3 の分岐接続箇所の概略説明図である。

【符号の説明】

40

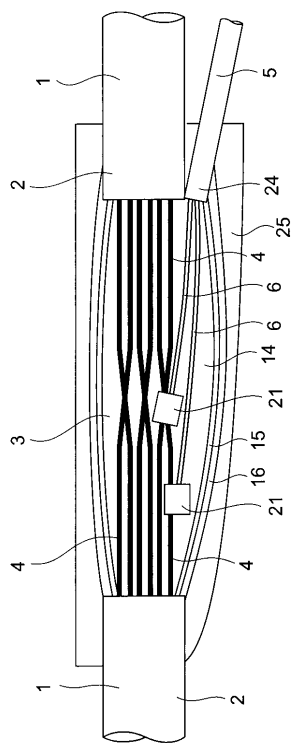
【0030】

- 1 幹線ケーブル
- 2 シース
- 3 露出部分
- 4 絶縁線心
- 5 分岐ケーブル
- 6 分岐側絶縁線心
- 2 1 圧接コネクタ
- 2 2 ハウジング
- 2 2 a 第一ハウジング

50

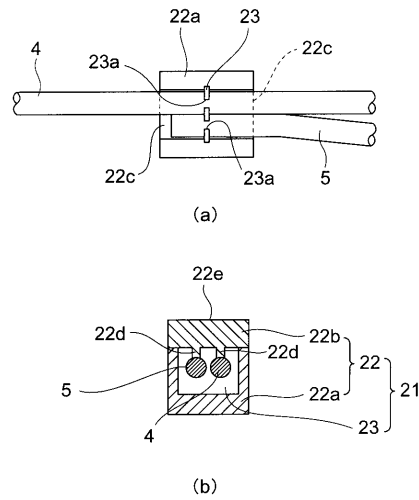
- 2 2 b 第二ハウジング
- 2 2 c 線心引き出し口
- 2 2 d 線心押し込み部
- 2 2 e 押圧面
- 2 3 圧接刃
- 2 3 a 圧接部分
- 2 4 シース
- 2 5 樹脂モールド部

【図 1】



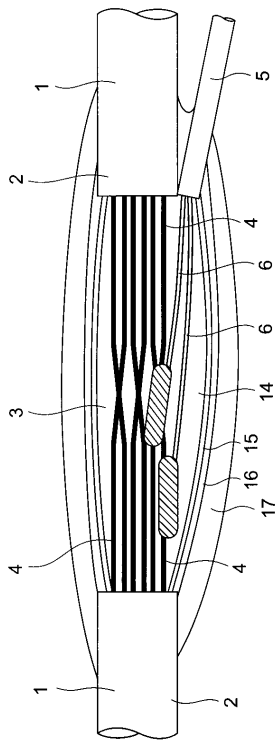
- 1...幹線ケーブル
- 2...シース
- 3...露出部分
- 4...絶縁線心
- 5...分岐ケーブル
- 6...分岐絶縁線心
- 21...圧接コネクタ
- 24...シース
- 25...樹脂モールド部

【図 2】

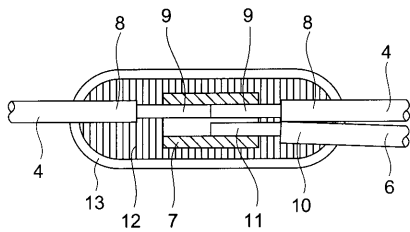


- 21...圧接コネクタ
- 22...ハウジング
- 22a...第一ハウジング
- 22b...第二ハウジング
- 22c...線心引き出し口
- 22d...線心押し込み部
- 22e...押圧面
- 23...圧接刃
- 23a...圧接部分

【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-329737 (JP, A)
特開平09-022745 (JP, A)
特開平11-016613 (JP, A)
実開昭60-035414 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01R 4/70
H01R 4/24