

(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2005-158352

(P2005-158352A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

H O 1 H 85/02

H O 1 H 85/02

S

5 G 3 0 9

H O 1 B 7/00

H O 1 B 7/00

5 G 3 1 5

H O 1 B 7/32

H O 1 B 7/32

Z

5 G 5 0 2

H O 1 H 85/0445

H O 1 H 85/0445

H O 1 H 85/10

H O 1 H 85/10

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2003-392651 (P2003-392651)

(22) 出願日 平成15年11月21日(2003.11.21)

(71) 出願人 596077363

水野 潤

大阪府堺市大美野95番地の3

(74) 代理人 100074206

弁理士 鎌田 文二

(74) 代理人 100084858

弁理士 東尾 正博

(74) 代理人 100087538

弁理士 鳥居 和久

(72) 発明者 水野 潤

堺市大美野95番地の3

Fターム(参考) 5G309 LA05 LA28

5G315 BA02

5G502 AA01 BB05 BB07 BB17 CC12

FF10

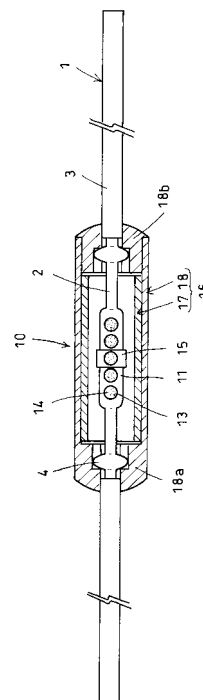
(54) 【発明の名称】 ヒューズ付き電線

(57) 【要約】

【課題】ヒューズ素子を電線に接続するための接続端子を必要とせず、安価で接続の手間が省け、接続不良の事態も起こらないヒューズ付き電線を提供する。

【解決手段】単線の絶縁電線1の長手途中に電線と一体のヒューズ素子10を設ける。そのヒューズ素子10は、絶縁電線1の導体2を部分的に露出させ、露出した導体に溶断部11を形成して構成する。溶断部11は導体2を偏平に潰し、偏平部12に穴13をあけて構成したもののが好ましい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

単線の絶縁電線の長手途中に絶縁筒に封入されたヒューズ素子を有し、そのヒューズ素子が、前記絶縁電線の導体を部分的に露出させ、露出した導体に導体断面積を減少させた溶断部を設けて構成されているヒューズ付き電線。

【請求項 2】

前記溶断部が、露出した導体を偏平に潰し、その偏平部に導体断面積を減少させる穴をあけて構成されている請求項 1 に記載のヒューズ付き電線。

【請求項 3】

前記偏平部にあけた穴に、絶縁電線の導体よりも電気抵抗値が大きくかつその導体よりも低融点の金属を充填した請求項 2 に記載のヒューズ付き電線。 10

【請求項 4】

前記溶断部に、蓄熱体を取り付けて構成される請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のヒューズ付き電線。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、低圧配電線路の引込線などとして使用するヒューズ付き電線に関する。

【背景技術】

【0002】

変圧後の電力を需要家に供給するために用いられる前記の引込線は、短絡時に電流を遮断するためのヒューズを伴わせて使用される。 20

【0003】

この引込線に取り付けるヒューズは、電線から独立した素子として構成されており（例えば、下記特許文献 1 参照）、両端に備えさせた接続端子を引込線の導体に接続してヒューズ素子を引込線に取り付けている。

【特許文献 1】特開平 5-74323 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の引込線は、別体のヒューズ素子を組み合わせて使用しており、ヒューズ素子を電線に取り付けるための接続端子と、その接続端子をヒューズ素子に接合する手間を必要とする。 30

【0005】

また、接続端子を電線の導体に接続する手間も必要とし、コストや扱い性の面で不利なものになっている。加えて、接続端子の接合不良、接続不良が生じることもある。

【0006】

この発明は、これらの不具合を無くした安価で使い勝手のよいヒューズ付き電線を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の課題を解決するため、この発明においては、電線とヒューズを一体に形成した。具体的には、単線の絶縁電線の長手途中に絶縁筒に封入されたヒューズ素子を有し、そのヒューズ素子を、前記絶縁電線の導体を部分的に露出させ、露出した導体に導体断面積を減少させた溶断部を設けて構成した。なお、ここで言う電線の導体は撚線ではなく単心の導体である。

【0008】

前記溶断部は、露出した導体を偏平に潰し、その偏平部に導体断面積を減少させる穴をあけて構成されるもの、偏平部にあけた穴に電線の導体よりも電気抵抗値が大きくかつその導体よりも低融点の金属を充填したもの、溶断部に蓄熱体を取り付けたものなどが特に 50

好ましい。

【発明の効果】

【0009】

この発明のヒューズ付き電線は、電線とヒューズ素子が一体になっているので、接続端子が不要であり、ヒューズ素子に対する端子の接合、電線に対する端子接続も不要になる。また、接続端子が無い場合、その端子の接合不良、接続不良の問題が発生しない。

【0010】

露出した電線の導体を偏平に潰し、その偏平部に導体断面積を減少させる穴をあけてこれを溶断部としたものは、偏平部に設ける穴の径を変えて溶断部の溶断特性を変化させることができ、溶断特性の設計に自由度が生じる。

10

【0011】

また、偏平部に設けた穴に電線の導体よりも電気抵抗値が大きくかつその導体よりも低融点の金属を充填したものは、溶断時に低融点の金属が先に溶け、これが引き金となって溶断部を構成した導体も溶けるため、溶断時の温度上昇の上限を低くすることができ、同時にヒューズ素子の電気抵抗値も低くすることができる。

【0012】

このほか、溶断部に蓄熱体を取り付けたものは、ヒューズ素子の熱容量が大きくなり、タイムラグ型の溶断特性を付与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

20

以下、添付図面に基づいてこの発明の実施の形態を説明する。図1は、第1実施形態である。このヒューズ付き電線は、絶縁電線1と、この絶縁電線1の長手途中に設けたヒューズ素子10とから成る。

【0014】

絶縁電線1は、例えば、2. 6mmφ、3. 2mmφ、或いは4. 0mmφの単線のIV線であり、導体2と、絶縁体3とから成る。

【0015】

また、ヒューズ素子10は、溶断部11と、その溶断部11を封入する絶縁筒16とで構成されている。溶断部11は、図2に示すように、絶縁電線1の絶縁体3を部分的に剥がして導体2を所定長さ露出させ、この露出部を図3に示すようにプレス成形して偏平に潰し、この加工によってできる偏平部12に導体断面積を減少させる適宜数の穴13をあけて構成されている。

30

【0016】

穴13は、図のように複数個設けるのがよい。この穴13の径を変えて導体断面積の減少量を変化させればヒューズ素子10の溶断特性が変化し、従って、任意の溶断特性を簡単に付与することができる。

【0017】

偏平部12の導体断面積は偏平部の一部を切り欠く方法でも減少させることができる。また、融点が電線の導体2（一般的には銅導体）のそれよりも低く、電気抵抗値は導体2のそれよりも大きい錫、錫合金などの低融点金属14を穴13やその穴に代わる切り欠き部に溶接するなどして充填すると、ヒューズ溶断時の温度が下がり、電線の温度上昇の上限が低くなる。それと同時にヒューズ素子10の抵抗値も下げることができる。

40

【0018】

溶断部11に図1に示す蓄熱体15を取り付けてタイムラグ型の溶断特性をもったヒューズ素子10を構成することもできる。

【0019】

絶縁筒16は、溶断部11を囲うガラス管17とこのガラス管17の外側に配置する樹脂筒18とを組み合わせたものが好ましい。溶断部11が溶断するときの内圧でガラス管17が碎け散り、そのガラス管17の内面に付着するすすに起因した耐圧性の低下が起こらない。

50

【0020】

樹脂筒18は、本体部18aと、この本体部18aの開口を閉じる蓋18bとから成るものを示した。本体部18aと蓋18bは、接着するなどして両者の継ぎ目と絶縁体3との間の界面を気密に封止する。

【0021】

例示の樹脂筒18は、絶縁電線1に確実に固定するために、溶断部11の両側において導体2に図3に示す嵌合突起4をプレス成形して設け、この嵌合突起4を本体部18aの片側の端壁と蓋18bにそれぞれ設けた溝に係止させるようにしたが、絶縁電線1に対する樹脂筒18の固定構造はこれに限定されるものではない。絶縁電線1の導体2にローレット加工などを施して嵌合突起4の代替とすることもできる。

10

【0022】

また、樹脂筒18は、図4に示すように、筒体18cとこの筒体18cの両端を気密に塞ぐ封止部材18dとを組み合わせるようなものであってもよい。

【0023】

なお、この発明のヒューズ付き電線は、絶縁電線1の長さに余裕を持たせておけば、ヒューズが溶断するまで再使用が可能である。

【0024】

また、この発明は、低圧需要家への引込線以外の電線にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

20

【図1】この発明のヒューズ付き電線の一例を示す部分破断側面図

【図2】図1のヒューズ付き電線の製造方法の前段の工程を示す図

【図3】図2の電線の導体に加工した溶断部の斜視図

【図4】この発明のヒューズ付き電線の他の例を示す部分破断側面図

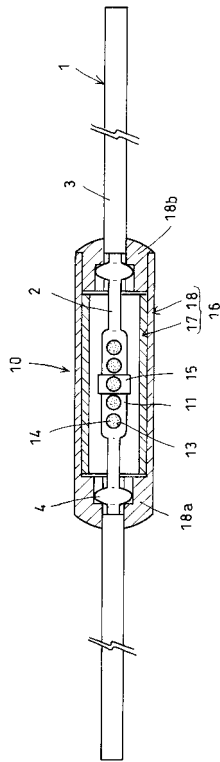
【符号の説明】

【0026】

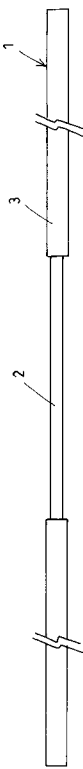
- 1 絶縁電線
- 2 導体
- 3 絶縁体
- 4 嵌合突起
- 10 ヒューズ素子
- 11 溶断部
- 12 偏平部
- 13 穴
- 14 低融点金属
- 15 蓄熱体
- 16 絶縁筒
- 17 ガラス管
- 18 樹脂筒

30

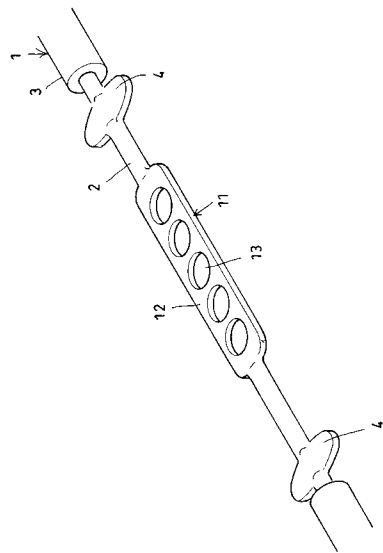
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

