

(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2015-100183

(P2015-100183A)

(43) 公開日 平成27年5月28日(2015.5.28)

| (51) Int.Cl. |              |                  | F I  |       |      | テーマコード (参考) |       |  |
|--------------|--------------|------------------|------|-------|------|-------------|-------|--|
| <b>HO2G</b>  | <b>1/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO2G | 1/00  |      | B           | 3H111 |  |
| <b>HO2G</b>  | <b>1/06</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO2G | 1/06  | 501A |             | 5G352 |  |
| <b>HO2G</b>  | <b>3/04</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO2G | 3/04  |      | K           | 5G357 |  |
| <b>F16L</b>  | <b>11/12</b> | <b>(2006.01)</b> | F16L | 11/12 |      | J           |       |  |

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2013-238499 (P2013-238499)  
 (22) 出願日 平成25年11月19日 (2013.11.19)

(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  
 (74) 代理人 100072660  
 弁理士 大和田 和美  
 (72) 発明者 北和田 尚志  
 三重県四日市市西末広町1番14号 住友  
 電装株式会社内  
 Fターム(参考) 3H111 AA02 BA15 DA21 DB23 EA04  
 EA12  
 5G352 CH01  
 5G357 DA06 DB03 DC12 DD01 DD05  
 DD10 DE10 DG10

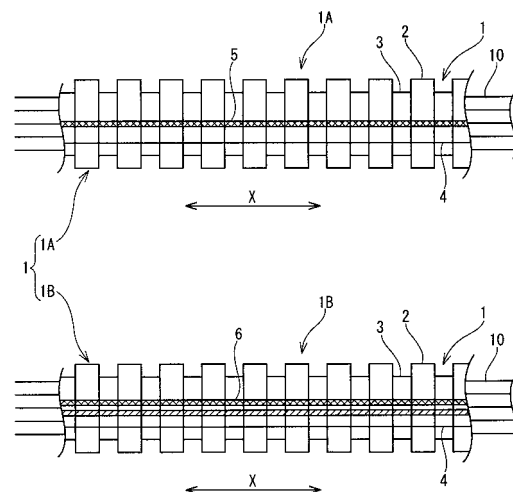
(54) 【発明の名称】 識別表示付き電線外装用のチューブ

(57) 【要約】

【課題】電線用チューブの識別が容易に行えるようになるものである。

【解決手段】車両用電線を通す樹脂製の電線外装用のチューブであって、サイズまたは材質の相違に応じて加温消色インキで識別用目印を外表面に付しており、該加温消色インキは常温以上の設定温度に加熱されると透明となって消色すると共に前記設定温度以下の常温に戻っても色が再現しないインキであり、前記加温消色インキからなる識別用目印で前記チューブを識別して所要の電線に外装し、車両に前記電線を組み付けた後の前記設定温度以上の加熱で前記加温消色インキが消色させるようにしていることを特徴とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

車両用電線を通す樹脂製の電線外装用のチューブであって、サイズまたは材質の相違に応じて加温消色インキで識別用目印を外表面に付しており、該加温消色インキは常温以上の設定温度に加熱されると透明となって消色すると共に前記設定温度以下の常温に戻っても色が再現出しないインキであり、

前記加温消色インキからなる識別用目印で前記チューブを識別して所要の電線に外装し、車両に前記電線を組み付けた後の前記設定温度以上の加熱で前記加温消色インキを消色させることを特徴とする識別表示付き電線外装用のチューブ。

**【請求項 2】**

前記識別用目印を付したチューブはエンジンルームに配線する電線に外装し、自動車の組立終了後になされる始動チェック時に前記加温消色インキの前記設定温度以上に達して、前記識別用目印が消えるようにされている請求項 1 に記載の識別表示付き電線外装用のチューブ。

**【請求項 3】**

前記加温消色インキで識別用目印を付するチューブは、環状の山部と谷部を長さ方向に交互に設けた樹脂製のコルゲートチューブからなり、該コルゲートチューブの外面に、長さ方向に連続するラインあるいは前記山部の表面に付したラインを設け、同色の加温消色インキでラインの本数を変えている前記識別用目印としている請求項 1 または請求項 2 に記載の識別表示付き電線外装用のチューブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は識別表示付き電線外装用のチューブに関し、詳しくは、車両に配索される電線群からなるワイヤハーネスに外装するコルゲートチューブ等として好適に用いられ、サイズや材質が相違するが、同色で外観識別が困難な複数種のチューブを簡単に識別可とするものである。

**【背景技術】****【0002】**

この種のワイヤハーネスの外装保護材として用いられているコルゲートチューブは、特開平 10 - 76579 号公報に開示されている製造装置等で製造され、環状に設けた山部と谷部が長さ方向で交互に設けられた形状とされている。該コルゲートチューブは、屈曲・伸縮が可能で、ワイヤハーネスの外装材として用いる場合、作業者の熟練度に左右されないため汎用されている。

**【0003】**

ワイヤハーネスの外装材として用いられているコルゲートチューブとして、素材別に非難燃性コルゲートチューブ、難燃性コルゲートチューブ、耐熱性コルゲートチューブ等があり、さらに、各コルゲートチューブ毎に複数種のサイズがある。

前記コルゲートチューブは材質が同一の場合は同一色であるため、サイズが若干相違しても識別が困難であり、かつ、材質が相違しても、同様な濃いグレーであるため、コルゲートチューブは外観上の識別が困難となっている。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 10 - 76579 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

前記のように、コルゲートチューブの識別が容易でないため簡単に識別できることが要望されている。例えば、コルゲートチューブの外面に色が異なる色テープを目印として付

10

20

30

40

50

着すると外観で識別可能となる。また、コルゲートチューブの製造時に、コルゲートチューブ材料となる樹脂組成物中に顔料を配合して色付きコルゲートチューブとすると識別可能となる。しかしながら、照明が十分でない作業環境下では、目立つ色で区別しないと識別が困難となる。一方、目立つ色の識別表示をコルゲートチューブの外面に付すと、見栄えが悪くなる問題がある。

車両用ワイヤハーネスの外装用チューブとしてはコルゲートチューブと共に、円筒状の樹脂チューブも汎用されている。該樹脂チューブの色も殆ど同じ色からなり、識別が容易でなく、かつ、識別用に目立つ色の着色を施すと、外観上で見栄えが悪くなる。

#### 【0006】

本発明は前記問題に鑑みてなされたもので、コルゲートチューブ等のワイヤハーネス外装用のチューブが見栄えが悪くならない状態で、サイズや材質が相違するチューブを簡単に識別できるように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】

前記課題を解決するため、本発明は、車両用電線を通す樹脂製の電線外装用のチューブであって、サイズまたは材質の相違に応じて加温消色インキで識別用目印を外表面に付しており、該加温消色インキは常温以上の設定温度に加熱されると透明となって消色すると共に前記設定温度以下の常温に戻っても色が再現出しないインキであり、

前記加温消色インキからなる識別用目印で前記チューブを識別して所要の電線に外装し、車両に前記電線を組み付けた後の前記設定温度以上の加熱で前記加温消色インキを消色させることを特徴とする識別表示付き電線外装用チューブを提供している。

#### 【0008】

前記加温消色インキとして、特開2012-67210号公報等に掲載された熱変色性油性インキ組成物等が好適に用いられる。該加温消色インキは、色素成分のロイコ染料と顕色剤と変色温度調整剤等をマイクロカプセルに混合して封入したマイクロカプセル顔料が有機溶剤と配合されたインキ組成物からなり、常温以上の設定温度に達すると複数種類のマイクロカプセルの相互作用により、透明となって消色させるインキからなる。

前記加温消色インキは、色顕示温度範囲を前記変色温度調整剤を調整することで所要範囲に設定でき、 $-20 \sim 80$ 、好ましくは $-20 \sim 65$ を色顕示温度範囲とし、前記温度範囲の上限温度に達すると透明となって識別用目印が消え、一旦消色されると、下限温度以下になるまで常温でも色が再顕示されない特性を有するものである。

#### 【0009】

前記識別用目印を付したチューブはエンジンルームに配線する電線に外装し、自動車の組立終了後になされる始動チェック時に前記加温消色インキの前記設定温度以上に達して、前記識別用目印が消えるようにされていることが好ましい。

自動車組み立てラインにおいて、前記チューブで外装した電線を自動車に配索を含めて車両の組み立て終了後に始動チェックがなされ、前記チューブで外装された電線および/または雰囲気温度が前記色顕示温度範囲の上限を越える温度に加熱されると、前記チューブの外面に前記加温消色インキで付した識別用目印は透明となって消失させることができる。よって、ユーザに引き渡される段階ではチューブ外面の識別用目印は無く、見栄え向上を図ることができる。

#### 【0010】

コルゲートチューブは、エンジン始動時に比較的高熱となると共に、ユーザーがボンネットをあけて内部を見る機会が多いエンジンルーム内に配索する電線群の外装材として用いられている。エンジン始動チェック時には、エンジンルーム内は $65$ 以上に加熱されるため、識別用目印の加温消色インキは確実に透明となって消色させることができる。よって、ユーザーがエンジンルーム内を見る機会には識別用目印の色が消えており、コルゲートチューブは統一された色相（例えば、黒色あるいは灰色）となっているため、外観が良くなる。

#### 【0011】

10

20

30

40

50

前記加温消色インキで識別用目印を付するチューブは、環状の山部と谷部を長さ方向に交互に設けた樹脂製のコルゲートチューブからなり、該コルゲートチューブの外面に、長さ方向に連続するラインあるいは前記山部の表面に付したラインとして設け、同色の加温消色インキでラインの本数を変えている前記識別用目印とすることが好ましい。

例えば、耐熱PP製のコルゲートチューブと、耐熱PA製のコルゲートチューブは同一色であるため同一サイズでは識別できないが、耐熱PP製のコルゲートチューブに黄色で1本のラインを加温消色インキで識別用目印として付し、耐熱PA製のコルゲートチューブに同色の黄色で2本のラインを加温消色インキで識別用目印として付している。

このように、同色の加温消色インキでライン本数を変えて識別用目印とすると、加温消色インキを一種類容易するだけで良いためコスト低下を図ることができる。

なお、識別用目印は、色を変えた1本のラインから形成してもよい。また、識別用目印はラインに限定されないが、連続的に製造されるコルゲートチューブを任意の位置で切断して使用するいずれの場合も外表面に存在する識別用目印であれば良い。

#### 【0012】

前記識別用目印は、チューブを連続的に押出成形している工程で、製造ラインの押出口に近接した位置にインキ塗布装置を設置し、製造ラインから押し出されてくるチューブの外面に加温消色インキでラインを連続塗装する等の方法で簡単に設けることができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

前記のように、本発明の電線外装用のチューブは、その外面に識別用目印の着色が付されているため、サイズまたは材質が異なるチューブを簡単に識別でき、組付間違いを防止して、製品品質を高めることができる。かつ、該チューブで外装した電線を車両に配索した後設定温度以上に加熱されると識別用目印の着色は消えるため、見栄えが悪くならない。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】本発明の実施形態のコルゲートチューブの正面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】前記コルゲートチューブに形成した識別用目印がユーザーの取得前に消失する過程を説明する図面である。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0015】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

図1に示す本発明の樹脂製のコルゲートチューブ1(1A、1B)は自動車のエンジンルームに配索するワイヤハーネスの複数本の電線10を内部に挿通して、これら複数の電線10を集束保護するものであり、ワイヤハーネスの所要長さに応じて、連続したコルゲートチューブ1を切断して用いている。該コルゲートチューブ1は、環状の山部2と環状の谷部3を長さ方向Xで交互に連続した形状とし、長さ方向に連続した1本のスリット4を設けている。なお、スリット4を設けていないスリット無しでもよい。

#### 【0016】

前記コルゲートチューブ1Aは耐熱PPで成形されており、コルゲートチューブ1Bは耐熱PAで成形されており、成形状態で略同一色のグレーであるため、同一サイズであると、コルゲートチューブ1Aと1Bとは識別できない。しかしながら、自動車に配索する箇所によってコルゲートチューブとして耐熱PPからなるコルゲートチューブ1Aを用いることが規定され、あるいは耐熱PAからなるコルゲートチューブ1Bを用いることが規定されている。よって、コルゲートチューブ1Aと1Bとを作業者が簡単に識別する必要がある。

#### 【0017】

前記コルゲートチューブ1Aと1Bとを識別できるように、耐熱PPからなるコルゲートチューブ1Aの外表面に黄色の加温消色インキで長さ方向に連続する1本のライン(図

10

20

30

40

50

中クロス斜線で示す)からなる識別用目印5を付している。一方、耐熱PAからなるコルゲートチューブ1Bの外表面に黄色の加温消色インキで周方向に間隔をあけて長さ方向に連続する2本の並列ライン(図中斜線で示す)からなる識別用目印6を付している。

識別用目印5、6を構成する各黄色のラインはグレーの地色のコルゲートチューブ1A、1Bのいずれでも一目で認識でき、かつ、ライン本数の相違も一目で識別でき、その結果、コルゲートチューブ1Aと1Bとを作業者は一目で識別できるようにしている。

#### 【0018】

識別用目印5、6を描く加温消色インキは、前記のように、黄色の色素成分のロイコ染料と顕色剤と変色温度調整剤等をマイクロカプセルに混合して封入したマイクロカプセル顔料を、有機溶剤と配合したインキ組成物からなる。常温以上の設定温度に達すると複数種類のマイクロカプセルの相互作用により、透明となって色を完全に消失させ、常温に戻っても色を再顕示しない特定を有するインキである。

本実施形態では、前記加温消去インキの変色温度調整剤を調整して、-20 ~ 65を色顕示範囲とし、65を越えると透明となって識別用目印が消え、-20に達するまでは、常温でも色を再顕示しないインキを用いている。

#### 【0019】

図3に基づいて、コルゲートチューブ1(1A、1B)に識別用目印5、6を形成し、該識別用目印5、6が自動車を購入するユーザーが取得する時点で消えている過程を説明する。

#### 【0020】

まず、コルゲートチューブ1A、1Bの外表面に前記識別用目印5、6を付す作業は、コルゲートチューブの製造ラインでなされる。例えば、汎用されているコルゲートチューブの製造装置から連続的に押出成形されてくるコルゲートチューブの押出出口に連続するライン上に、前記加温消色インキでラインを描く塗布手段を設置している。該塗布手段で、コルゲートチューブ1Aには1本のライン、コルゲートチューブ1Bには2本のラインを描いて識別用目印5、6を付している。

#### 【0021】

前記のように、コルゲートチューブ1(1Aと1B)の外表面に識別用目印5、6を付けていると、作業者がコルゲートチューブ1を見ただけで識別用目印5、6を簡単に認識でき、所要のコルゲートチューブを選別できる。その結果、コルゲートチューブ1Aに所要の電線を通し、コルゲートチューブ1Bに所要の電線を間違いなく通すことができる。

#### 【0022】

自動車に配線する電線10を前記コルゲートチューブ1A、1Bに通してワイヤハーネスを組み立てる作業はワイヤハーネス製造工場で行なわれる。コルゲートチューブ1A、1Bを製造保管すると共にワイヤハーネスの組立作業を行うワイヤハーネス製造工場内は常温であるため、コルゲートチューブ1A、1Bに加温消色インキで付した識別用目印5、6は消えずに外表面に存在する。

前記ワイヤハーネス組立工場に電線10をコルゲートチューブ1A、1Bを外装してワイヤハーネスを組み立てた後に自動車組立工場に搬送され、自動車に組みつける。この自動車組立向上内の常温であるため、コルゲートチューブ1A、1Bの識別用目印5、6は消色せず、コルゲートチューブ1A、1Bを識別用目印5、6で識別しながら自動車のエンジンルーム内に所要の経路に取り付けることができる。

#### 【0023】

自動車にコルゲートチューブ1A、1Bで外装した電線が組み付けられると共に、所要の部品が組付けられた後に、エンジン始動チェックがなされる。このエンジン始動チェック時にエンジンルーム内の雰囲気温度は65以上に達する。よって、エンジンルーム内に配索されている電線に外装したコルゲートチューブ1A、1Bは完全消色温度の65を越える温度に加熱され、識別用目印5、6の色は透明となって、識別用目印5、6は消えた状態となる。一旦消えた識別用目印5、6は-20に達するまでは再顕示されず、通常の自動車の使用温度範囲で識別用目印5、6はコルゲートチューブの外表面に現れな

10

20

30

40

50

い。

【 0 0 2 4 】

前記のように、加温消色インキの色を消すための加熱作業を特にする必要はなく、自動車完成時に必ずなされる始動チェックの作業時にコルゲートチューブの外表面に付した識別用目印5、6を消すことができる。このように、識別用目印5、6を消すことで、コルゲートチューブ1A、1Bの外観色を統一でき、見栄え向上を図ることができる。

【 0 0 2 5 】

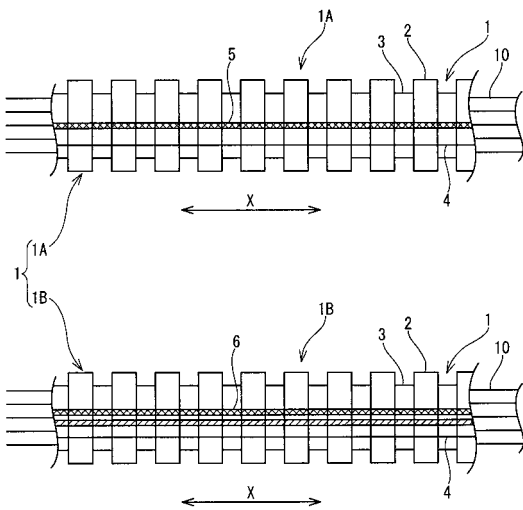
本発明は前記実施形態に限定されず、ライン本数を変える代わりに、加温消色インキの色をかえて1本のラインを識別用目印として付してもよく、あるいは、ドットを設けてもよい。また、コルゲートチューブに限定されず、電線を通す樹脂製筒状の丸チューブに識別用目印として設けてもよい。さらに、エンジンルームに配線する電線に限らず、他の部位に配線する電線の外装用のチューブに適用してもよい。この場合、外観上に目立つ位置のチューブの識別用目印は自動車に取付後に蒸気を吹き付ける等により加温して消色すればよい。

【 符号の説明 】

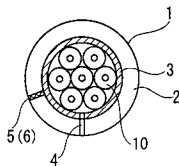
【 0 0 2 6 】

- 1 ( 1 A、 1 B ) コルゲートチューブ
- 5、 6 識別用目印

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

