

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6412095号  
(P6412095)

(45) 発行日 平成30年10月24日(2018.10.24)

(24) 登録日 平成30年10月5日(2018.10.5)

(51) Int.Cl.	F I
D O 3 D 1/00 (2006.01)	D O 3 D 1/00 Z
D O 3 D 15/00 (2006.01)	D O 3 D 15/00 1 O 1
D O 3 D 15/02 (2006.01)	D O 3 D 15/02 B
H O 2 G 3/04 (2006.01)	D O 3 D 15/00 D
H O 5 K 9/00 (2006.01)	H O 2 G 3/04 O 1 8
請求項の数 7 (全 6 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2016-500453 (P2016-500453)	(73) 特許権者	503170721
(86) (22) 出願日	平成26年2月27日(2014.2.27)		フェデラルーモーグル・パワートレイン・
(65) 公表番号	特表2016-512581 (P2016-512581A)		リミテッド・ライアビリティ・カンパニー
(43) 公表日	平成28年4月28日(2016.4.28)		FEDERAL-MOGUL POWER
(86) 国際出願番号	PCT/US2014/018917		TRAIN LLC
(87) 国際公開番号	W02014/163924		アメリカ合衆国、48034 ミシガン州
(87) 国際公開日	平成26年10月9日(2014.10.9)		、サウスフィールド、ウエスト・イレブン
審査請求日	平成29年2月1日(2017.2.1)		・マイル・ロード、27300
(31) 優先権主張番号	13/801,889	(74) 代理人	110001195
(32) 優先日	平成25年3月13日(2013.3.13)		特許業務法人深見特許事務所
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ローレン、ブノワ
			フランス、エフ-60350 トロリー・
			ブレイユ、リュ・マリヤック、39
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 自己巻付型EMI遮蔽繊維スリーブおよびその作成方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

細長い部材をルーティングし、電磁干渉に対して保護するための自己巻付型繊維スリーブであって、

織り交ぜられた糸から作成された細長い壁を含み、前記糸のうちの少なくとも1本は熱硬化性ポリマー系であり、該熱硬化性ポリマー系は熱硬化され、前記壁を前記スリーブの長手方向中心軸を中心とする自己巻付型構成となるように付勢して、両縁が互いに重なり合う関係になるようにして、細長い部材を受ける略管状の空洞を提供し、

前記糸のうちの少なくとも1本は、アルミニウムのコアと銅の外層とを有する二成分金属ワイヤとして提供される、自己巻付型繊維スリーブ。

## 【請求項 2】

前記壁は、複数の前記少なくとも1本の熱硬化性ポリマー系から織られており、前記熱硬化性ポリマー系のうちの少なくとも数本はよこ方向に延在している、請求項1に記載の自己巻付型繊維スリーブ。

## 【請求項 3】

複数の前記二成分金属ワイヤを含み、前記二成分金属ワイヤのうちの少なくとも数本は、前記長手方向中心軸に略平行に延在しており、前記二成分金属ワイヤのうちの少なくとも数本は、前記長手方向中心軸を横切るよこ方向に延在している、請求項2に記載の自己巻付型繊維スリーブ。

## 【請求項 4】

たて方向に延在する前記二成分金属ワイヤは、前記よこ方向に延在する前記二成分金属ワイヤと電氣的に通じている、請求項 3 に記載の自己巻付型織物スリーブ。

【請求項 5】

細長い部材をルーティングし、電磁干渉に対して保護するための自己巻付型織物スリーブを作成する方法であって、

熱硬化性ポリマー系を、アルミニウムのコアと銅の外層とを有する二成分金属系と織り交ぜて、両端間で延在する両縁を有する細長い壁を形成するステップと、

熱硬化性ポリマー系を熱硬化し、壁の両縁をスリーブの長手方向中心軸を中心とする自己巻付型構成となるように付勢して、両縁が互いに重なり合う関係になるようにして、細長い部材を受ける略管状の空洞を形成するステップとを含む、方法。

10

【請求項 6】

熱硬化性ポリマー系のうちの少なくとも数本を、長手方向中心軸を横切るよこ方向に織り、二成分金属系のうちの少なくとも数本を、長手方向中心軸に略平行に延在するたて方向に織るステップをさらに含み、二成分金属系のうちの少なくとも数本はよこ方向に延在している、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

たて方向に延在する二成分金属系を、よこ方向に延在する二成分金属系と電氣的に通じさせるステップをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

発明の背景

1. 技術分野

この発明は一般に、細長い部材を保護するためのスリーブに関し、より特定的には自己巻付型織物スリーブに関する。

【背景技術】

【0002】

2. 関連技術

自動車、航空機または宇宙船などにおいてワイヤおよびワイヤハーネスを保護スリーブ内に包み、摩耗、流体効果および熱的效果に対してワイヤに保護を提供することは、公知である。所望の保護を達成するために、保護スリーブは複数の層を有していてもよく、それらの層のうちのいくつかは、異なるタイプの保護のために具体的に提供されている。たとえば、プラスチック材料のシートといったある層が防水のために提供され、一方、別の層が耐摩耗性のために提供され、不織布層といったさらに別の層が熱的条件に対する保護のために提供され、銅線で作成されたさらに別の層が電磁干渉に対する保護のために提供される場合がある。残念ながら、前述の多層スリーブはさまざまな環境および電磁条件に対して好適な保護を提供し得るものの、それらは典型的には、特に中実の銅線に起因してかさ高くて質量が大きく、そのため比較的重く、また、限定された柔軟性を呈する。これは、いくつかの用途、特に細く曲がりくねったエリアを通るルーティングを必要とする用途、および重量制限のある用途、たとえば航空機および航空宇宙用途などにおいては厄介であるということがわかっている。加えて、多層スリーブは典型的には、コストの上昇につながる。

30

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

発明の概要

この発明の一局面は、細長い部材をルーティングし、電磁干渉に対して保護するための自己巻付型織物スリーブを提供する。スリーブは、織り交ぜられた系から作成された細長い壁を有する。系のうちの少なくとも 1 本は熱硬化性ポリマー系として提供され、該熱硬化性ポリマー系は熱硬化され、壁をスリーブの長手方向中心軸を中心とする自己巻付型構

50

成となるように付勢して、両縁が互いに重なり合う関係になるようにして、細長い部材を受ける略管状の空洞を提供する。また、系のうちの少なくとも１本は、アルミニウムのコアと銅の外層とを有する二成分金属ワイヤとして提供される。

【０００４】

この発明の別の局面によれば、自己巻付型織物スリーブは、複数のポリマー系から織られており、ポリマー系のうちの少なくとも数本はよこ方向に延在している。

【０００５】

この発明の別の局面によれば、自己巻付型織物スリーブは、複数の二成分系で織られている。二成分系のうちの少なくとも数本は、長手方向中心軸に略平行に延在しており、二成分系のうちの少なくとも数本は、長手方向中心軸を横切るよこ方向に延在している。

10

【０００６】

この発明の別の局面によれば、細長い部材をルーティングし、電磁干渉に対して保護するための自己巻付型織物スリーブを作成する方法が提供される。方法は、熱硬化性ポリマー系を、アルミニウムのコアと銅の外層とを有する二成分金属系と織り交ぜて、両端間で延在する両縁を有する細長い壁を形成するステップと、さらに、熱硬化性ポリマー系を熱硬化し、壁の両縁をスリーブの長手方向中心軸を中心とする自己巻付型構成となるように付勢して、両縁が互いに重なり合う関係になるようにして、細長い部材を受ける略管状の空洞を形成するステップとを含む。

【０００７】

この発明の別の局面によれば、方法は、ポリマー系のうちの少なくとも数本を、長手方向中心軸を横切るよこ方向に織り、二成分系のうちの少なくとも数本を、長手方向中心軸に略平行に延在するたて方向に織るステップを含み、二成分系のうちの少なくとも数本はよこ方向に延在している。

20

【０００８】

この発明の別の局面によれば、方法は、たて方向に延在する二成分系を、よこ方向に延在する二成分系と電氣的に通じさせるステップを含む。

【０００９】

図面の簡単な説明

これらのならびに他の局面、特徴、および利点は、以下の現在好ましい実施形態および最良の形態の詳細な説明、添付された請求項、ならびに添付図面に鑑みて、当業者には容易に明らかであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】細長い部材を内部に担持して保護する、この発明の一局面に従って作成された織物製の自己巻付型スリーブの概略斜視部分図である。

【図２】図１の丸で囲まれたエリア２の部分図である。

【図３】図１のスリーブの二成分金属系の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

好ましい実施形態の詳細な説明

40

図面をより詳細に参照すると、図１は、この発明の一局面に従って作成された、以下にスリーブ１０と呼ばれる織物製の自己巻付型スリーブの概略図を示す。スリーブ１０は自己巻付型の細長い壁１２を有しており、それは、熱形成されると、たとえばワイヤまたはワイヤハーネス１４などの細長い部材をルーティングし、摩耗、熱的条件および他の環境条件への露出、たとえば流体への露出から、ならびに電磁干渉（ＥＭＩ）に対して保護するためのものである。細長い壁１２は、複数の織り交ぜられた熱硬化性ポリマー系１６と、ＥＭＩに対する保護の提供を容易にするための、二成分ワイヤ１８とも呼ばれる複数の二成分金属系とから作成され、二成分ワイヤ１８は、アルミニウムワイヤのコア２０と銅の外層２２とからなる。ポリマー系１６は熱硬化され、壁１２を長手方向中心軸２４を中心とする自己巻付型の管状構成となるように付勢して、長さ方向に延在する両縁２６、２

50

8 が互いに重なり合う関係になるようにし、加えて、細長い部材 1 4 が E M I に対して保護されるようにする。

【 0 0 1 2 】

壁 1 2 は、長さ、直径、および壁厚を含め、任意の好適なサイズを有して作成され得る。両縁 2 6、2 8 は、両端 3 2、3 4 間で中心軸 2 4 と略平行に延在する。壁 1 2 が、外部から印加される力がほばない状態でその自己巻付型の管状構成となっている場合、縁 2 6、2 8 は、空洞 3 0 を周方向に完全に囲むように互いに少なくとも若干重なり合っており、このため、壁 1 2 は、壁 1 2 の全周の周りで、空洞 3 0 内に含まれるワイヤ 1 4 に、E M I に対する強化された保護を提供する。外部から印加される力を受けると、縁 2 6、2 8 は、互いから離れるように容易に延在可能であり、少なくとも部分的に開いて空洞 3 0 を露出する。したがって、ワイヤ 1 4 は容易に、組立中に空洞 3 0 内に配置され、または整備中に空洞 3 0 から取外され得る。外部から印加される力を解除すると、縁 2 6、2 8 は、ポリマー系 1 6 内でそれらがカールした構成で熱硬化された結果与えられる付勢を受けて、自動的に戻る。

10

【 0 0 1 3 】

壁 1 2 は、少なくとも部分的に、多繊維および / または単繊維ポリマー系 1 6 から作成可能であり、系 1 6 のうちの少なくとも 1 本以上は熱硬化性である。たとえば、系 1 6 のうちの 1 本以上は、たとえば硫化ポリフェニレン ( P P S ) などの熱硬化性ポリマー材料として提供可能であり、それは摂氏約 2 0 0 ~ 2 2 5 度の温度で熱硬化可能である。壁 1 2 は、少なくとも長手方向中心軸 2 4 を横切るよこ方向に延在する熱硬化性系 1 6 から織られており、さらに、長手方向中心軸 2 4 と略平行なたて方向に延在するように織られ得る。また、二成分の銅被覆アルミニウムワイヤ 1 8 は、よこ方向およびたて方向の少なくとも一方で、好ましくはたて方向およびよこ方向の双方で織られて、互いに導通して電氣的に接触するようになっており、E M I に対する保護を強化する。二成分ワイヤ 1 8 はアルミニウムのコア 2 0 を有しているため、ワイヤは、中実の銅線に比べて質量が減少しており、このため、重量が減少したスリーブ 1 0 を提供する。一方、二成分ワイヤ 1 8 の外層は銅層 2 0 として提供されているため、ワイヤ 1 8 には、E M I に対する所望の保護を提供するのに必要な導電性が提供される。

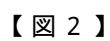
20

【 0 0 1 4 】

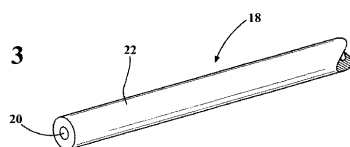
上述の教示に鑑みて、この発明の多くの変更および変形が明らかに可能である。したがって、添付された請求項の範囲内で、この発明が具体的に説明されたこと以外の態様で実践され得る、ということが理解されるはずである。

30

**FIG. 1**



**FIG. 3**



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 5 K 9/00 L

(72)発明者 トーマス , パトリック  
フランス、エフ - 6 0 8 0 0 クレピー・アン・パロワ、リュ・ドゥ・ラ・プティ・ピテス、 2

(72)発明者 ロドリゲス , ティエリー  
フランス、エフ - 9 5 5 4 0 ゾウデ、エクアン、リュ・ミレイユ、 1 3

審査官 相田 元

(56)参考文献 特表 2 0 1 0 - 5 2 6 2 1 8 ( J P , A )  
特開昭 5 9 - 1 2 8 7 1 0 ( J P , A )  
実公昭 1 0 - 0 1 8 5 1 1 ( J P , Y 1 )  
特表 2 0 0 9 - 5 3 2 0 1 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
D 0 3 D 1 / 0 0 - 2 7 / 1 8  
H 0 5 K 9 / 0 0  
H 0 1 B 5 / 0 0 - 5 / 1 6  
H 0 2 G 3 / 0 0 - 3 / 0 4