

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5856170号
(P5856170)

(45) 発行日 平成28年2月9日(2016.2.9)

(24) 登録日 平成27年12月18日(2015.12.18)

(51) Int.Cl.

F I

D O 3 D 13/00 (2006.01)

D O 3 D 13/00

D O 3 D 3/00 (2006.01)

D O 3 D 3/00

D O 3 D 1/00 (2006.01)

D O 3 D 1/00

Z

請求項の数 15 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2013-525974 (P2013-525974)
 (86) (22) 出願日 平成23年8月16日 (2011.8.16)
 (65) 公表番号 特表2013-538302 (P2013-538302A)
 (43) 公表日 平成25年10月10日 (2013.10.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2011/047877
 (87) 国際公開番号 W02012/024272
 (87) 国際公開日 平成24年2月23日 (2012.2.23)
 審査請求日 平成26年6月6日 (2014.6.6)
 (31) 優先権主張番号 61/374,010
 (32) 優先日 平成22年8月16日 (2010.8.16)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 503170721
 フェデラルーモーグル パワートレイン
 インコーポレイテッド
 Federal-Mogul Power
 train, Inc.
 アメリカ合衆国 48034 ミシガン州
 サウスフィールド ノースウェスタン
 ハイウェー 26555
 26555 Northwestern
 Highway, Southfield
 , Michigan 48034, U
 . S. A.
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ねじれがない自己巻き付き織スリーブおよびその構成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向端部の間で長手方向軸に沿って延びる縦方向の延在縁部を伴う、前記対向端部の間で前記長手方向軸に沿って延びる細長い壁を備え、

前記壁は、縦方向に延びる縦糸と円周方向に延びる横糸とから織り込まれており、

少なくともいくつかの前記横糸は、熱硬化されて前記壁に自己カール付勢を与え、前記縁部を互いに重なり合う関係にし、

前記円周方向に延びる横糸は、前記長手方向軸を中心に円周方向に延びる複数の離散的な環状バンドを形成し、隣接するバンドはインチ当たり横糸数が互いに異なる、巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 2】

1つ置きバンドは、同じインチ当たり横糸数を有する、請求項 1 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 3】

前記 1つ置きバンドは、熱硬化された前記横糸を有する、請求項 2 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 4】

前記隣接するバンドは、熱硬化された前記横糸のインチ当たり横糸数が異なる、請求項 1 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 5】

少なくともいくつかの前記縦糸は、マルチフィラメントである、請求項 1 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 6】

熱硬化された前記横糸は、モノフィラメントである、請求項 5 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 7】

前記環状バンドの各々は、同じ軸方向長で延びる、請求項 1 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 8】

前記環状バンドのうち少なくともいくつかは、相対的に互いに異なる長さで軸方向に延びる、請求項 1 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

10

【請求項 9】

前記隣接するバンドは、相対的に互いに異なる長さで軸方向に延びる、請求項 8 に記載の巻き付き可能な織物スリーブ。

【請求項 10】

対向端部とともに前記対向端部の間で長手方向軸に沿って縦方向に延びる対向縁部を有する細長い壁を、前記対向端部の間で前記長手方向軸に対して概して平行に延びる縦糸と、前記対向縁部の間で前記長手方向軸を概して横切って延びる横糸とにより織ることと、

前記対向縁部の間で延びる複数の離散的な環状バンドを形成することとを含み、隣接するバンドはインチ当たり横糸数が互いに異なり、さらに、

20

前記壁に付勢を与えて前記対向縁部が互いに重なり合う関係になるように、少なくともいくつかの前記横糸を熱硬化することを含む、巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

【請求項 11】

同じインチ当たり横糸数を有するバンドを 1 つ置きに織ることをさらに含む、請求項 10 に記載の巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

【請求項 12】

横糸を 1 つ置ききのバンドごとに熱硬化することをさらに含む、請求項 11 に記載の巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

【請求項 13】

熱硬化された前記横糸のインチ当たり横糸数が異なる、隣接するバンドを設けることをさらに含む、請求項 10 に記載の巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

30

【請求項 14】

同じ軸方向長を有する前記環状バンドの各々を織ることをさらに含む、請求項 10 に記載の巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

【請求項 15】

相対的に互いに異なる軸方向に延びる長さを有する、前記環状バンドのうち少なくともいくつかを織ることをさらに含む、請求項 10 に記載の巻き付き可能な織物スリーブの構成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2010年8月16日に提出された米国仮出願番号第61/374,010号の利益を主張するものであり、当該出願の全体が引用により本願明細書に援用される。

【0002】

発明の背景

1. 技術分野

本発明は概して、細長い部材を保護するための保護用の織物スリーブに関し、より特定のには、織られた自己巻き付き保護スリーブに関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 3 】

2. 関連技術

様々な外部環境条件から細長い部材を保護するために、編組まれた、編まれた、または織られた織物スリーブを利用することが知られている。織物スリーブの種類に応じて、シームレス、筒状の壁、または開口した巻き付き可能な壁のいずれかを有するスリーブが形成され得、巻き付き可能な壁は、さらに自己巻き付き壁として構成され得る。編組まれたスリーブは、多くの応用例において有用であり、多くの場面において互いに滑りあう編組まれた系の性質によって、ねじれない壁を提供するが、設計および製造性においていくつかの制限がある。特に、編組むことが可能な材料の種類、および編物に含まれる特定の種類の材料の位置が制限される。典型的に、織スリーブは、編組みにおいて直面する製造上の欠点を克服しているが、織スリーブ自体に欠点を有している。たとえば、織スリーブは、自己巻き付き構造として形成されるために、典型的に、円周方向の横糸方向に織られた熱硬化可能な (heat-settable) 糸を有している。壁を自己巻き付きさせるために必要な付勢 (bias) を与える際には有用であるが、これらの糸は、本質的に長さ方向に沿ってスリーブをより堅くしてしまい、それゆえ、特に角が 90 度以上であった場合に、角周辺で曲げられると、スリーブはねじれやすくなる。

10

【 0 0 0 4 】

したがって、そのような欠点を回避しつつ、編組みスリーブと織スリーブとの利点を組合わせた織物スリーブが必要とされる。また、経済的に製造でき、様々な種類の糸を使用することができ、90 度以上の角周辺で曲げられてもねじれが生じない、織物スリーブを提供することが必要とされる。

20

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

発明の概要

本発明の 1 つの局面に従うと、巻き付き可能な織物スリーブが提供される。織物スリーブは、対向端部の間で長手方向軸に沿って延びる縦方向の延在縁部を伴う、対向端部の間で長手方向軸に沿って延びる細長い壁を含む。壁は、縦方向に延びる縦糸と円周方向に延びる横糸とから織り込まれており、少なくともいくつかの横糸は、熱硬化されて壁に自己カール (self curling) 付勢を与え、当該縁部を互いに重なり合う関係にする。さらに、横糸は、長手方向軸を中心に円周方向に延びる複数の離散的な環状バンドを形成し、隣接するバンドはインチ当たり横糸数 (picks-per-inch) が互いに異なる。

30

【 0 0 0 6 】

本発明の別の局面に従うと、巻き付き可能な織物スリーブの構成方法が提供される。方法は、対向端部の間で長手方向軸に沿って延びる対向縁部を有する細長い壁を織ることを含む。壁は、対向端部の間で長手方向軸に沿って延びる縦糸と、対向縁部の間で延びる横糸とから織り込まれている。織りプロセスの間、方法は、さらに、インチ当たり横糸数が互いに異なる隣接バンドを伴う横糸により、対向縁部の間で延びる複数の離散的な環状バンドを形成することを含む。次いで、壁に付勢を与えて対向縁部が互いに重なり合う関係になるように、少なくともいくつかの横糸を熱硬化する。

40

【 0 0 0 7 】

自己巻き付き織スリーブは、それに含まれる部材を引き延ばすために所望の保護を提供し、また、当該スリーブをねじれることなく 90 度以上の角を回って引き回すことができるように十分高い柔軟性を有する。高い柔軟性は、インチ当たり横糸数が互いに異なる横糸による隣接した離散的なバンドによってもたらされる。インチ当たり横糸数を増やしたバンドは、スリーブ壁に高い熱硬化付勢を与えて対向縁部を重なり合う関係で維持し、また、高いフープ強度および被覆率をもたらす。一方で、インチ当たり横糸数を減らしたバンドは、スリーブ壁に高い柔軟性をもたらす、また同時に、これらのバンドを伴う横糸が、少なくともある程度熱硬化可能な糸として提供される場合には、スリーブ壁に熱硬化付勢を与えることができる。

50

【 0 0 0 8 】

本発明のこれらおよび他の局面、特徴、ならびに利点は、現在好ましい実施例および最良の形態の以下の詳細な説明、添付の請求項、および付属の図面を参照して考慮されると、当業者にはより容易に理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】細長い部材の周りに巻き付けられて示される、発明の一局面に従って構成された自己巻き付き織スリーブの概略斜視図である。

【図 2】図 1 のスリーブの壁の拡大部分平面図である。

【図 3】発明の別の局面に従って構成された自己巻き付き織スリーブの概略斜視図である。

10

【図 4】発明のさらに別の局面に従って構成された自己巻き付き織スリーブの概略斜視図である。

【図 5】発明のさらに別の局面に従って構成された自己巻き付き織スリーブの概略斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

現在好ましい実施例の詳細な説明

図面をより詳細に参照して、図 1 は、たとえばパイプ、または以下に示すようなワイヤハーネスなどのように保護される細長い部材 12 の周りに自己巻き付きされた、本発明の一局面に従って構築された織物スリーブ 10 を示す。スリーブ 10 は、対向端部 18, 20 の間で長手方向軸 16 に沿って延び、かつ長手方向軸 16 と平行にまたは実質的に平行であるとして示される縦方向の延在縁部 22, 24 を伴う、対向端部 18, 20 の間で長手方向軸 16 に沿って延びる細長い壁 14 を有する。図 2 にもっともよく示されるように、壁 14 は、少なくとも 1 つの縦方向に延びる縦系 26 と、円周方向に延びる横系 28 とから織り込まれており、少なくともいくつかの横系 28 は、熱硬化されて壁 14 に自己巻き付きとも称される自己カール付勢を与え、対向縁部 22, 24 を互いに重なり合う関係にして細長い部材 12 を完全に囲い、保護するように提供される。横系 28 は、例として示され限定されるものではないが、長手方向軸 16 に沿って交互に並んで延びる A, B によって表わされる複数の離散的な環状バンドを形成し、すぐ隣接したバンド A, B はインチ当たり横系数が互いに異なる。したがって、1 セットのバンド A は、中間セットのバンド B よりも横系 28 の横系数（インチ当たり横系数）が少なく、そのため、スリーブ 10 の長さに沿って変動する物理的特性をスリーブ 10 に提供する。横系数が相対的に少ないバンド A は、スリーブ 10 に高い柔軟性と、90 度以上の角を含む角周辺でねじれなく曲げることができる性質とを提供し、一方、バンド A に対して横系数が相対的に多いバンド B は、スリーブ 10 に高い自己巻き付き能力を提供し、またフープ強度を増大させ、それゆえ、スリーブ 10 の圧縮強度を増大させる。バンド A, B によって与えられる追加の利点は、当業者には容易に明らかとなる他の利点とともに後述される。

20

30

【 0 0 1 1 】

縦系 26 は、適切な数の端部において、モノフィラメントまたはマルチフィラメント系を含む、いずれかの適切な系の材料および種類で準備され得る。好ましくは、縦系 26 は、囲まれた細長い部材 12 に対して壁 14 によって与えられる被覆保護を高めるために、少なくとも一部はマルチフィラメント系で準備され、例として示され限定されるものではないが、熱硬化不能なマルチフィラメント系ですべて準備され得る。

40

【 0 0 1 2 】

横系 28 は、バンド A, B の両方の中において少なくとも一部は熱硬化可能なモノフィラメント系で準備され、必要に応じて、熱硬化可能なモノフィラメントですべて準備され得る。そうでなければ、バンド A, B は、対象とする用途にとって必要なら、マルチフィラメント系を含み得る。上記のように、交互に並んでいるバンド A, B は、インチ当たり横系数が異なり、それは熱硬化可能な横系 28 のインチ当たり横系数が異なることを含む

50

。バンドAの各々は、概して熱硬化可能な横糸28のインチ当たり横糸数が同じであり、バンドBの各々は、概して熱硬化可能な横糸28のインチ当たり横糸数が同じである。したがって、AであってもBであっても、1つ置きのパンドは、熱硬化可能な横糸28のインチ当たり横糸数が実質的に同じである。

【0013】

熱硬化可能なモノフィラメント系28のインチ当たり横糸数がバンドBに対して少ない、円周方向に延びるバンドAは、スリーブ壁14に高い柔軟性と、壁14をねじれさせることなく90度以上の鋭い角部周辺で曲げることができる性質とを提供する。同時に、バンドAが熱硬化可能なモノフィラメント系28を含む場合には、バンドAは、対向縁部22, 24を互いに重なり合う関係にする自己カール付勢力に寄与する。

10

【0014】

熱硬化可能なモノフィラメント系28のインチ当たり横糸数がバンドAに対して多い、円周方向に延びるバンドBは、スリーブ壁14にバンドBに対してさらに高いフープ強度の部位を提供する。さらに、バンドBは、対向縁部22, 24を互いに重なり合う関係にする自己巻き付き付勢の大部分を提供する。

【0015】

交互に並ぶバンドA, Bにわたって横糸数が異なる横糸28を提供することに加えて、横糸28をバンドA, Bの各々において異なるサイズおよび異なる密度で提供して、スリーブ壁14に所望の柔軟性と被覆特性を与えることができる。したがって、バンドAは、あるサイズおよび密度を有する横糸28を含み、一方でバンドBは、バンドAとは異なるサイズおよび密度を有する横糸28を含み得る。

20

【0016】

バンドA, Bの各々は、軸方向に延びる長さが所望の長さになるように構成することができ、バンドA, Bの個々の長さは、図3のスリーブ110に示されるように、スリーブ110の軸方向の全長にわたって変化することができる。したがって、使用時に高い柔軟性が必要とされる場合には、バンドAは軸方向の長さを増加させるように、および/または、バンドAの数を増加させるように構成され得る。さらに、交互に並ぶバンドA, Bの頻度をスリーブ110の他の部位に対して増加させて、スリーブの他の領域に対して異なる柔軟性およびフープ強度特性をもつスリーブの局所領域を提供することもできる。そのように、バンドA, Bの各々の軸方向の長さを制御できるだけでなく、軸方向において所与の長さで存在するバンドA, Bの頻度を制御することもできる。したがって、スリーブ110において、ある部位の長さであれば、個々のバンドA, Bの総数が10かもしれないが、同じ軸方向長を有する別の部位の長さであれば、個々のバンド数が5だけかもしれない。たとえば、各々の部位を形成する交互に並ぶバンドA, Bは、図1に示すように互いに軸方向の長さが同じであってもよいし、スリーブ110の任意の領域において望まれる柔軟性/フープ強度特性に応じて、図3に示すように異なってもよい。さらに、ここで、スリーブが一連のバンドA, B, C, Dを有し、さらにまた図4のスリーブ210において示されるように、一連のバンドA, B, C, Dが繰り返し得るように、追加のバンドがスリーブの長さに沿って組み込まれた場合を考えてみる。図のように、各々のバンドにおけるインチ当たり横糸数は互いに異なり、バンドAのインチ当たり横糸数はバンドBのインチ当たり横糸数よりも少なく、バンドBのインチ当たり横糸数はバンドCのインチ当たり横糸数よりも少なく、バンドCのインチ当たり横糸数はバンドDのインチ当たり横糸数よりも少なく、 $A < B < C < D$ のようになっている。本発明のさらに別の局面に従うと、図5のスリーブ310に示されるように、スリーブ310は一連のバンドA, B, C, B, Aを有し得、各々のバンドにおけるインチ当たり横糸数は互いに異なり、バンドAのインチ当たり横糸数はバンドBのインチ当たり横糸数よりも少なく、バンドBのインチ当たり横糸数はバンドCのインチ当たり横糸数よりも少なく、 $A < B < C$ のようになっている。したがって、対象とする用途にとって望ましい物理的な特性に応じて、スリーブは、あらゆる数の独立したバンドを有するように構成され得るし、個々のバンドは所望のインチ当たり横糸数および糸の種類/密度で形成され、所望の柔軟性、フープ強度、および自己

30

40

50

カール付勢を提供することができる。

【 0 0 1 7 】

上記のスリーブ 1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 , 3 1 0 に加えて、本発明の別の局面は、スリーブ 1 0 , 1 1 0 , 2 1 0 , 3 1 0 の作成方法を含む。方法は、対向端部 1 8 , 2 0 の間で長手方向軸 1 6 に沿って縦方向に延びる縦系 2 6 と、対向端部 1 8 , 2 0 の間で縦方向に延び、対向縁部 2 2 , 2 4 の間で円周方向に延びる横系 2 8 とから細長い壁 1 4 を織ることを含む。さらに、インチ当たり横系数が互いに異なる隣接バンド A , B における織りプロセスの間に、対向縁部 2 2 , 2 4 の間で延びる複数の離散的な環状バンド A , B を横系 1 8 で形成することを含む。さらに、少なくともいくつかの横系 2 8 を熱硬化し、対向縁部 2 2 , 2 4 が互いに重なり合う関係になるように壁 1 4 に自己巻き付き付勢を与える。さらに、方法は、上記のように、バンド A はあるサイズおよび密度を有する横系 2 8 を含み、一方でバンド B はバンド A とは異なるサイズおよび密度を有する横系 2 8 を含むというように、離散的なバンド A , B 内に異なるサイズおよび密度を有する横系 2 8 を設けるなどの、スリーブ 1 0 を構築するためのステップも含む。さらにまた、方法は、バンド A , B , C , D およびバンド A , B , C をそれぞれ含む上記のスリーブ 2 1 0 およびスリーブ 3 1 0 などのように、所望に応じて、任意の数の離散的なバンドを有するスリーブを形成することを含む。

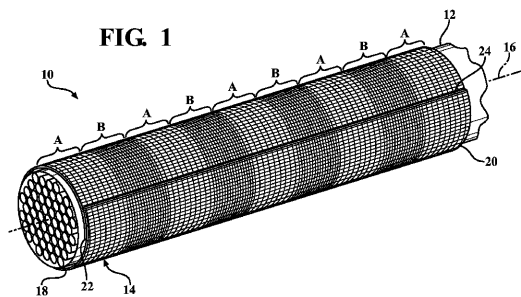
10

【 0 0 1 8 】

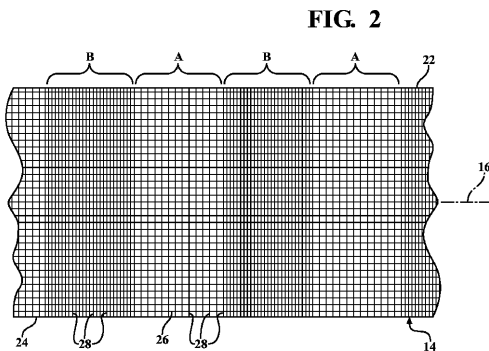
上記の教示に照らして、本発明の多くの変形および変更が可能である。したがって、発明は具体的に記載された以外の方法で実施され得、発明の範囲はいずれかの最終的に許可された請求項によって規定されると理解されるべきである。

20

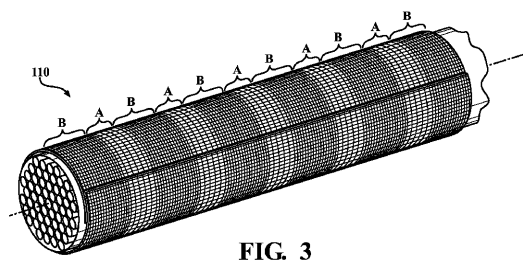
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

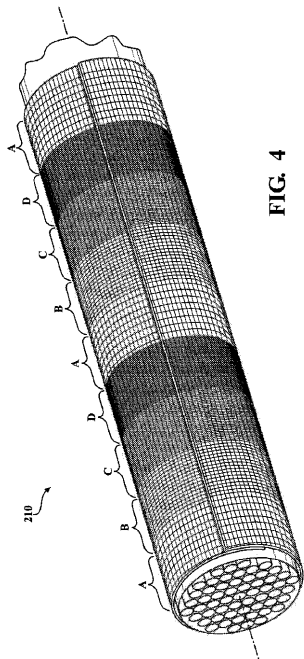


FIG. 4

【 図 5 】

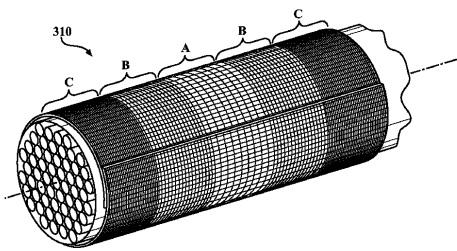


FIG. 5

フロントページの続き

(72)発明者 マロイ, キャシー

アメリカ合衆国、 1 9 4 2 2 ペンシルベニア州、ブルー・ベル、ホイトペイン・ヒルズ、 1 2
0 1

審査官 長谷川 大輔

(56)参考文献 特表平 0 7 - 5 0 0 8 8 2 (J P , A)

実公昭 4 2 - 0 0 6 2 9 5 (J P , Y 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 3 D 1 / 0 0 - 2 7 / 1 8