

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3910066号
(P3910066)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年2月2日(2007.2.2)

(51) Int. Cl.

E O 1 D 11/00 (2006.01)

F I

E O 1 D 11/00

請求項の数 12 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2001-523456 (P2001-523456)	(73) 特許権者	500069792
(86) (22) 出願日	平成12年9月12日 (2000.9.12)		フレシネ
(65) 公表番号	特表2003-509604 (P2003-509604A)		FREYSSINET
(43) 公表日	平成15年3月11日 (2003.3.11)		フランス国 78140 プリジィ・ピラ
(86) 国際出願番号	PCT/FR2000/002509		クーブレイ、リュ・デュ・プティ・クラマ
(87) 国際公開番号	W02001/020096		ルト、1・ビス
(87) 国際公開日	平成13年3月22日 (2001.3.22)	(74) 代理人	100123788
審査請求日	平成15年10月31日 (2003.10.31)		弁理士 宮崎 昭夫
(31) 優先権主張番号	99/11515	(74) 代理人	100088328
(32) 優先日	平成11年9月15日 (1999.9.15)		弁理士 金田 暢之
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(72) 発明者	スチュブレ、 ジェローム
			フランス国 エフー75016 パリ ル
			ルコンドーリル 4
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建築構造物用の平行線材を有するケーブル、前記ケーブル用のアンカー、およびアンカー方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラスチックの材料から作られたシース(12、22、42)によって囲まれた中心線材(13)および周辺線材(14)を含む束を構成する単線(13、14)の集合体を有し、前記周辺線材(14)は前記中心線材(13)に接し、かつ互いに分離して溝(15)を形成し、前記シース(12、22、42)は前記束の上に押出し加工された可撓性のプラスチックで作られており、前記シース(12、22、42)は円筒状の外形を有している、建築構造物(1)用の補強材(10、20、30、40)において、前記線材(13、14)が互いにほぼ平行であり、前記周辺線材(14)が凹所(18、28)内に収納され、突起(19、29)が前記溝(15)中を延びるように、前記シース(12、22、42)が、前記凹所(18、28)および前記突起(19、29)を含むローブ付き内壁(17、27)を有することを特徴とする補強材。

【請求項 2】

前記単線(13、14)が金属線材である、請求項1に記載の補強材。

【請求項 3】

前記単線(13、14)が複合体で作られた線材である、請求項1に記載の補強材。

【請求項 4】

前記シース(12)が、断面が円形の外壁(16)を有する、請求項1に記載の補強材。

【請求項 5】

10

20

前記シース（２２）が、断面がローブ付き形状の外壁（２６）を有する、請求項１に記載の補強材。

【請求項６】

前記シース（４２）が、断面がほぼ多角形状の外壁（４６）を有する、請求項１に記載の補強材。

【請求項７】

前記シース（１２、２２、４２）および前記線材（１３、１４）が、ワックスおよびグリースから選択された潤滑剤で充填されるギャップを画定している、請求項１に記載の補強材。

【請求項８】

前記シース（１２、２２、４２）および前記線材（１３、１４）が、接着装置によって充填されるギャップを画定している、請求項１に記載の補強材。

【請求項９】

請求項１に記載の補強材（１０、２０、３０、４０）を少なくとも２つ含む建築構造物用ケーブル。

【請求項１０】

前記補強材（１０、２０、３０、４０）をドラム上に平行に巻き付け、１回転に１回の完全な撚りを加えることによる、請求項１に記載の補強材をパッケージする方法。

【請求項１１】

請求項１に記載の補強材を建築物内で実施する方法において、前記補強材（１０、２０、３０、４０）の少なくとも一部分において、前記単線（１３、１４）をむき出しにし、前記補強材（１０、２０、３０、４０）に張力を働かせるように、前記むき出しの線材を前記建築物（１）の少なくとも１つの構成部分（６）に固定することを特徴とする方法。

【請求項１２】

前記補強材（１０、２０、３０、４０）の単線（１３、１４）の集合体をアンカー・ジョー・アセンブリ内でまとめて楔留めする、請求項１に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

本発明は、建築構造物内で使用される補強材の分野に関する。特に、本発明は、プラスチックの材料から作られたシースによって囲まれた中心線材および周辺線材を含む束を構成する単線の集合体を有し、周辺線材は前記中心線材に接し、かつ互いに分離して溝を形成し、シースは束の上に押出し加工された可撓性のプラスチックで作られており、シースは円筒状の外形を有している、建築構造物用の補強材に関する。

【０００２】

本発明は、詳細には、それだけには限らないが、構造物のなかでも、ケーブル支持橋、吊り橋、またはそれに類するものに装備するためのものを狙いとする。そうした構造物で通常、見られる補強材は、何本かの線材よりなる。

【０００３】

当該の種類の補強材の公知の実施形態では、様々な構成線材が、一般的には、中心線材のまわりに撚られている。この構成は、小さい直径の線材から作られる、ツイストとしても知られるストランドを製造するのに使用される。得られるストランドの機械的性質は、断面が前記ストランドのそれに等しい単一線材ストランドのものより良い。

【０００４】

周辺線材を中心線材のまわりに撚ると、ストランドまたはツイストの線材と一緒に固定され、アセンブリの曲げ慣性が抑えられる。これにより、補強材ユニットが、非常に高強度の線材から得られる。

【０００５】

ただし、撚ったストランドまたはツイストを製造することは、高価である特別の撚り作業を必然的に伴う。さらに、この作業は、中心線材と周辺線材の間で異なる伸びをもたらす。したがって、周辺線材には、中心線材に比べて、それほど高い応力が働かず、各構成線

10

20

30

40

50

材のそれよりも低い、ストランドに関する見掛け弾性率をもたらす。

【0006】

さらに、前記に定義したストランドの疲労習性は、それを構成している線材の疲労習性ほど良くない。というのは、周辺線材と中心線材の間での異なる伸びが、半径方向の圧力を伴う差動運動をもたらし、したがって、疲労の点で実際好ましくない線材間での摩擦をもたらすからである。

【0007】

さらなる欠点は、撚りから結果する加工硬化にあり、これは、残留内部張力を有する剛性の鋼を生成して、その延性を低下させ、負荷のタイプによるクリープまたはリラクセーションに対する耐性が低下する。この欠点を抑えることを試みるために、摂氏40度に近い高い温度下で張力を働かせる作業が実施されている。この作業は、追加の費用につながり、かつ、線材が亜鉛めっき線材であるとき、温度に対する相当な正確さが要求されるため、注意を要するものであり得る。これは、亜鉛の融点を超すべきではないが、他方、同時に、温度があまり低下し過ぎると、作業が効果のないものとなるので、そうならないようにするからである。

【0008】

さらに、腐食に対して良好な保護を得るために、ストランド上にプラスチック・フィルムの押出し加工をするのが慣行である。この押出し加工作業に先立って、スペーサ装置が、中心線材のまわりの線材間の空間をグリースまたはワックスなどの可撓製品で充填できるようにする。この作業は、線材の撚りをほどこき、次に再びそれを撚る必要があるため、周辺線材の変形によってさらなる加工硬化を招き、そのためストランドの延性が低下する。

【0009】

本発明の目的は、その機械的性能が、それを構成する線材それぞれの性能と等価であり、さらには同等ですらある補強材を提供することによって、前述の欠点を克服することである。

【0010】

この目的のため、本発明によれば、当該の種類の補強材は、線材が互いにほぼ平行であり、周辺線材が凹所内に収納され、突起が溝中を延びるように、シースが、凹所および突起を含むローブ付き内壁を有することを実質的に特徴とする。

【0011】

この構成のおかげで、得られる補強材の凝集力が維持され、他方、この補強材の機械的性質は、構成線材のそれに対して等価、または同等である。

【0012】

本発明による補強材の好ましい実施態様では、下記の構成のうちの1つまたは／および別のものがさらに利用される。

- 単線は、金属線材である。
- 単線は、複合体で作られた線材である。
- シースは、断面が円形の外壁を有する。
- シースは、断面がローブ付き形状の外壁を有する。
- シースは、断面がほぼ多角形状の外壁を有する。
- シースおよび線材は、ワックスおよびグリースから選択された潤滑剤で充填されるギャップを画定する。
- シースおよび線材は、接着装置によって充填されるギャップを画定する。

【0013】

さらに、本発明のもう1つの主題は、建築構造物のためのケーブルであって、少なくとも2つの前記に定義した補強材を含む。

【0014】

本発明のさらなる主題は、1回転に1回の完全な撚りを加えるドラム上への平行巻き付けによる、前記に定義した補強材をパッケージする方法である。

【0015】

10

20

30

40

50

最後に、本発明の主題は、建築物内で前記に定義した補強材を実施する方法であって、前記補強材の少なくとも一部分で単線をむき出しにして、前記むき出しの線材を前記建築物の少なくとも一構成部分にアンカーして、張力に対する補強材となるようにする。

【0016】

有利には、補強材の単線の集合体は、アンカー・ジョー・アセンブリ内にまとめて楔留めする。

【0017】

本発明の他の特徴および利点は、添付の図面を参照して、非限定的な例として示す下記の、そのいくつかの実施形態についての詳細な説明から明らかになるであろう。

【0018】

図1に示す建築構造物1は、例えば、吊り橋である。この橋は、従来の方式で、デッキ2と、2つの塔3と、その1本だけが図中に見える2本の平行な懸架ケーブル4と、ケーブル4に取り付けられ、かつデッキ2を支えるいくつかの吊材5とを備えている。

【0019】

懸架ケーブル4は、橋の2つの終端に位置する地6中にある2つのアンカーの間に張られて、2つの塔3によって支持されている。

【0020】

各懸架ケーブル3は、図2に示すように、本発明の第1実施形態による1つまたは複数の補強材10から構成されている。

【0021】

各補強材10は、シース12に包まれる束を形成する単線11の集合体から成っている。このようにして形成された補強材10は、また、ストランドとしても知られ、他のストランドと組み合わせてケーブル4を形成することが可能である。したがって、「補強材」という用語は、それを収納し、運搬できるように巻き取り、次に巻もどして建築物に設置することが可能な、可撓アセンブリを表す。

【0022】

ストランド内で、線材11は、一般的に、7本という数であり、中心線材13を含み、そのまわりに6本の周辺線材14が配置されている。線材13および14は、互いに平行に走り、例えば、鋼で作られている。

【0023】

線材13および14は、その直線母線に沿って互いに接触している。中心線材13だけが、他のすべての周辺線材14に接触している。周辺線材14は、その1本1本が分離しており、線材13、14の束の外側に向いている溝15を画定している。

【0024】

線材13および14の集合体は、シース12で押出し加工されている。このシースは、HDPEまたは無定形ポリプロピレンでよい可撓プラスチックで作られた外被を形成する。シース12は、凝集力を線材13および14の集合体に提供する。

【0025】

シース12は、中空円筒形状のものであり、外壁16および内壁17を有する。シースの厚さは、その長さに比較して小さい。

【0026】

第1実施形態(図2)では、外壁16は、その断面が円形のものであり、他方、内壁17は、その断面がローブ付きになっている。この壁は、したがって、凹所18および突起19を有し、これらが、内壁の円周に沿って互い違いに続いている。

【0027】

周辺ケーブル14は、凹所18内に収納され、突起19が、ケーブル14の間に溝15の中へと延びている。したがって、周辺ケーブルは、シースによってしっかりと保持されている。

【0028】

第2実施形態では、図3に描かれたもののよう、補強材20が、シースの外壁の形状、

10

20

30

40

50

つまりシース 22 によってのみ、補強材 10 から区別され得る。このシースは、外壁 26 および内壁 27 を有し、これらは、その断面が両方とも、ローブ付き形状のものである。

【0029】

内壁 27 は、第 1 実施形態のシース 12 の内壁 17 と同様であり、凹所 28 および突起 29 を有する。外壁 26 は、凹所および突起を有し、これらは、それぞれ、内壁 27 の突起および凹所に対応している。

【0030】

図 4 に描かれた第 3 実施形態の補強材 30 は、線材 13 および 14 が、ポリブタジエンまたはそれに類するものなどのエラストマー基質 31 内に埋め込まれているということのみ、前述した補強材 20 から異なっている。この基質は、線材 13、14 の間のギャップを占有する。エラストマー 31 は、表面付着によって線材に付着し、その付着力を高めるために、シース 22 との化学結合により付着するのが好ましい。別法として、基質は、線材とシースの間の摩擦を低減するように、ワックスまたはグリースなどの潤滑剤でもよい。

10

【0031】

図 5 に描かれた第 4 実施形態では、補強材 40 は、シース 42 の外形という点で、図 4 を参照して説明した補強材 30 とは異なっている。このシースの外壁 46 は、その断面がもはやローブ付き形状のものではなく、多角形のものである。この形状は、図 6 で描かれたもののようなケーブル 50 を形成するために、補強材またはストランドをより並置しやすくする。ストランド 40 間の空間は、前述したものと同様の基質によって占有され得る。

20

【0032】

別法として、その線材が補強材ごとに異なる直径を有する補強材 40 を並置することが可能である。

【0033】

実施形態のうちの 1 つにより、このようにして得られたストランドは、その値が、それを構成する各線材のものに等価であり、さらには同等である機械的強度、弾性率、疲労性能、および延性を有する。

【0034】

パッケージして、建築物の現場に輸送するために、ストランドをドラム上に巻き取り、1 回転ごとに 1 回の完全な燃りを加える。そのピッチは、1 メートルないし 3 メートルのオーダーのものであり、これは、弾性領域内の残留応力が、各構成線材内に保存されることを意味する。

30

【0035】

さらに、実施形態のうちの 1 つによって得られた補強材は、ケーブル 4 または吊材 5 のうちの 1 つの機能を有するように建築物 1 内で使用する。この目的で、補強材の一部分、例えば、終端を、シースを除去することによってむき出しにする。このようにむき出しにした線材は、ジョー・アセンブリを使用して、例えば、地 6 中のアンカーの中に固定し、補強材の残りの部分は、張力に対する補強材となるように、柱 3 に向かって走らせる。

【0036】

線材 13、14 の集合体は、例えば、アンカー・ジョー・アセンブリ内にまとめて楔留めする。

40

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明による補強材を含む吊り橋の全体的概略図である。

【図 2】 第 1 実施形態による補強材の断面図である。

【図 3】 第 2 実施形態による補強材の断面図である。

【図 4】 第 3 実施形態による補強材の断面図である。

【図 5】 第 4 実施形態による補強材の断面図である。

【図 6】 第 5 実施形態による補強材の断面図である。

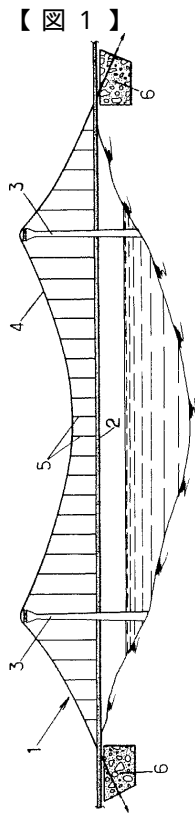


FIG.1.

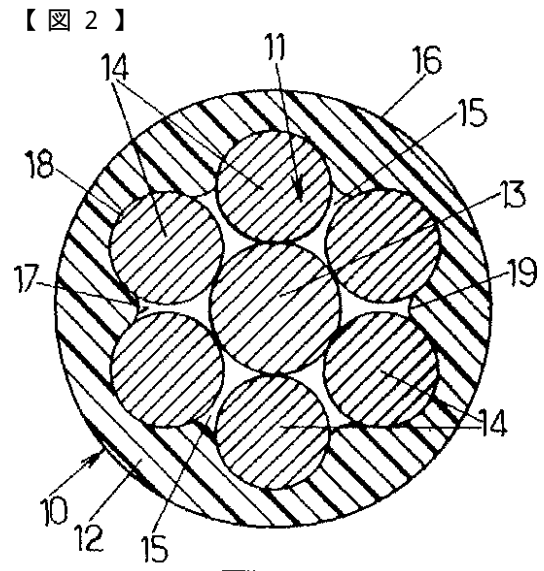


FIG.2.

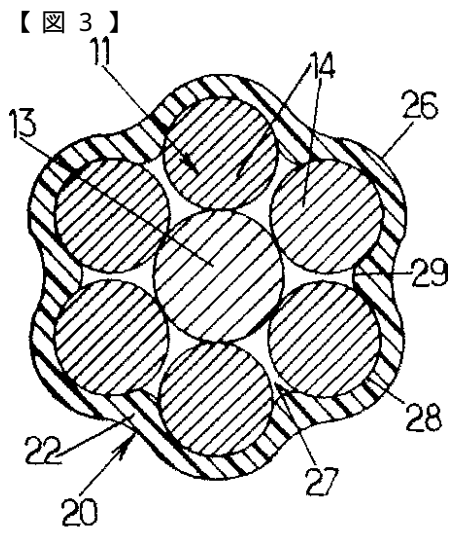


FIG.3.

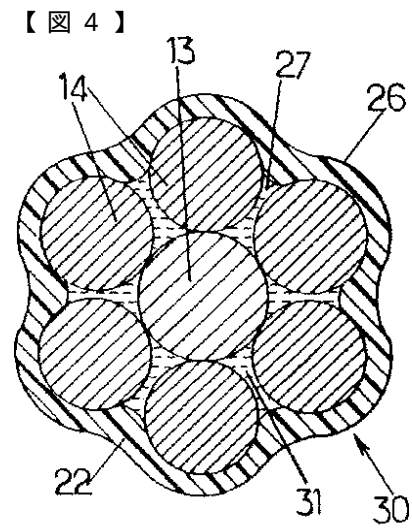


FIG.4.

【 図 5 】

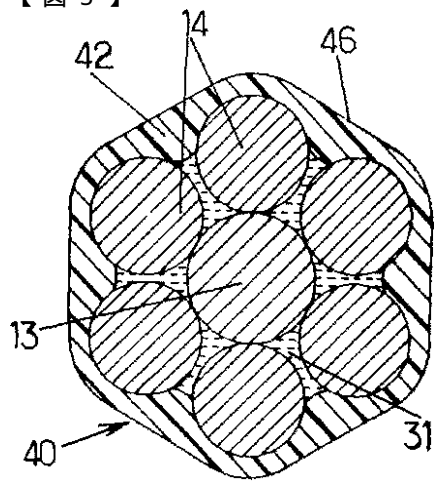
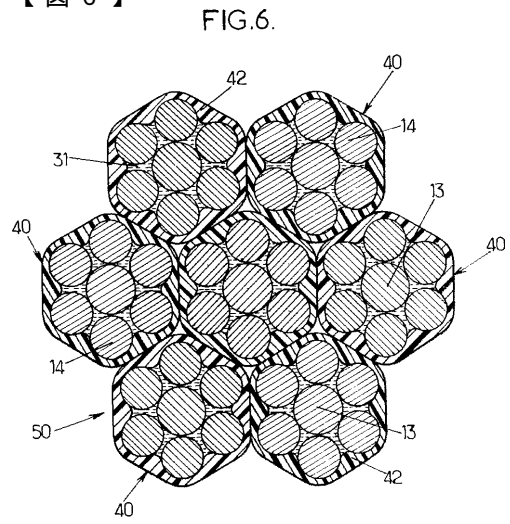


FIG.5.

【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 ラドレ、 パトリク

フランス国 エフ - 4 2 6 0 0 モンブリゾン プール ド レズィニュ (番地なし)

(72)発明者 ペルシュロン、 ジャン - クロード

フランス国 エフ - 9 5 5 1 0 ヴィエヌ アルチェ シュマン ド サン - シール 1

審査官 深田 高義

(56)参考文献 西独国特許出願公開第 0 3 6 4 4 4 1 4 (D E , A)

欧州特許出願公開第 0 0 8 5 5 4 7 1 (E P , A 1)

特開昭 6 1 - 0 0 0 6 9 5 (J P , A)

実開昭 5 9 - 1 7 3 7 1 2 (J P , U)

米国特許第 0 4 1 9 7 6 9 5 (U S , A)

特開昭 6 1 - 0 9 5 1 4 5 (J P , A)

仏国特許出願公開第 0 2 6 7 5 5 2 3 (F R , A 1)

特開平 1 1 - 1 1 7 2 2 9 (J P , A)

特開昭 5 8 - 0 6 9 9 0 8 (J P , A)

特開昭 6 2 - 0 9 0 4 7 1 (J P , A)

米国特許第 0 3 5 0 0 6 2 5 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E01D 11/00

E01D 19/16