

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-528488

(P2004-528488A)

(43) 公表日 平成16年9月16日(2004.9.16)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
D07B 1/16	D07B 1/16	3B153
D03D 15/02	D03D 15/02	4L002
D04B 1/14	D04B 1/14	4L048
D04B 21/00	D04B 21/00	
D07B 1/06	D07B 1/06	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2002-564184 (P2002-564184)
 (86) (22) 出願日 平成14年2月5日 (2002.2.5)
 (85) 翻訳文提出日 平成15年8月14日 (2003.8.14)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2002/001215
 (87) 国際公開番号 W02002/064882
 (87) 国際公開日 平成14年8月22日 (2002.8.22)
 (31) 優先権主張番号 01200533.6
 (32) 優先日 平成13年2月15日 (2001.2.15)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(71) 出願人 592014377
 ナムローゼ・フェンノートシャップ・ペー
 カート・ソシエテ・アノニム
 N V BEKAERT SOCIETE
 ANONYME
 ベルギー国、ペー 8550 ズウェーヴ
 エゲム、ペーカートストラート 2
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男

最終頁に続く

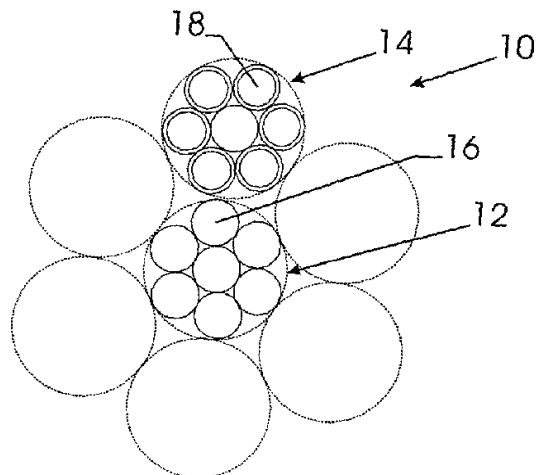
(54) 【発明の名称】 金属ロープおよび金属ロープで構成されている構造

(57) 【要約】

【課題】 ステンレススチールワイヤを有するロープの輝きと審美的な外観を維持する金属ロープを提供する。

【解決手段】 金属ロープ10は、ワイヤ16、18を備える。これらのワイヤ16、18は、ステンレススチールの表面を有する。少なくともロープ10の表面に露出されるこれらのワイヤ18は、ステンレススチール上に透明なポリマー22で被覆される。透明なポリマー22は、熱可塑性ポリエステル、ポリイミド、ポリアミドおよびポリフタアミドよりなる群、またはそれらの共重合体から選択される。金属ロープ10は、織物144や編まれた構造体150のような、ファブリックの要素であり得る。金属ロープ10は、建築、建物および装飾用として使用される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤで構成されている金属ロープであって、前記ワイヤは、ステンレススチールの表面を有し、少なくとも前記ロープの表面に露出しているこれらのワイヤは、熱可塑性ポリエステル、ポリイミド、ポリアミド、およびポリフタアミドよりなる群から選択される透明ポリマー、またはそれらの共重合体で被覆されている金属ロープ。

【請求項 2】

前記ワイヤは、ステンレススチールワイヤである請求項 1 に記載の金属ロープ。

【請求項 3】

前記ワイヤは、被覆ステンレススチールの外部層を有する金属コアを備えている請求項 1 に記載の金属ロープ。 10

【請求項 4】

前記熱可塑性ポリエステルは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートよりなる群、または、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、またはポリエチレンナフタレートよりなる任意の共重合体より選択されている請求項 1 に記載の金属ロープ。

【請求項 5】

前記ポリマーは、透明有機着色剤を含んでいる請求項 1 に記載の金属ロープ。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の金属ロープで構成されている構造。 20

【請求項 7】

前記構造は、織物構造体である請求項 6 に記載の構造。

【請求項 8】

前記織物構造体は、緯糸または経糸、または緯糸と経糸の両方で構成され、これらの緯糸および経糸は、前記金属ロープによって形成されている請求項 7 に記載の構造。

【請求項 9】

前記構造は、編物構造体である請求項 6 に記載の構造。

【請求項 10】

請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の金属ロープを使用した建築用ロープ。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 5 の何れか一項に記載の金属ロープを使用した装飾用ロープ。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ステンレススチール表面を有するワイヤ、例えば、ステンレススチールワイヤで形成される金属ロープに関する。また、本発明は、着色金属ロープで構成されている構造、および建築用および装飾用途におけるこのような金属ロープに関する。

【背景技術】

【0002】

このような金属ロープは当分野で周知である。 40

【0003】

ステンレススチールワイヤの金属ロープは、腐食に対する抵抗が最も重要なところに使用されている。元のステンレスワイヤは、見た目に輝きを有しており、ロープが使用される構造体に審美的な外観（様相）を与えている。しかしながら、時の経過に従って、ロープは、その輝きの様相を失う。ロープの輝きは、見た目に鈍くなってしまう。

【0004】

当該分野において、ステンレススチールワイヤは、腐食保護層が向上したプレーン炭素スチールワイヤによって置き換えられる傾向にある。一例としては、銅コーティングとその上にポリマーコーティングを有するプレーン炭素スチールワイヤである。そのワイヤに審美的な外観を与えるために、着色顔料がポリマーに添加されていてもよい。 50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、従来技術の欠点を回避することである。

本発明の更なる目的は、ステンレススチールワイヤを有するロープの輝きと審美的な外観を維持することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様によれば、ステンレススチールの表面を有するワイヤを備えた金属ロープが提供されることになる。少なくともロープの表面に露出されるこれらのワイヤは、
10 熱可塑性ポリエステル、ポリイミド、ポリアミド、およびポリフタアミドより選択される透明ポリマー、またはそれらの共重合体で被覆されている。

【0007】

ステンレススチールの表面を有するワイヤは、共通のステンレススチールワイヤであっても良いし、金属コア、例えば、プレーン炭素スチールのコア、および被覆ステンレススチールの外部層を有するワイヤであってもよい。

【0008】

ポリマーとしては、熱可塑性ポリエステルが使用されることが好ましい。熱可塑性ポリエステルの利点としては、良好な接着性をステンレススチールワイヤに付与することと、低い吸湿度を有することが挙げられる。良好な接着性のレベルは、ステンレススチールワイヤに酸洗い処理を施すことなく得ることができ、それによって、ステンレススチールワイヤの初期の輝きの様相が減じられることがなくなる。吸湿が低ければ、更に、この輝きの外観が長い間保たれることが保障されるようになる。
20

【0009】

この熱可塑性ポリエステルは、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレートを含む群、またはポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、またはポリエチレンナフタレートを含む任意の共重合体より選択されている。

【0010】

本発明の好適な実施の形態によると、透明なポリマーは、透明な有機着色剤を含み、これは、類似または同じポリマーのキャリア中で小粒の形態でポリマーに添加されるようになっている。この実施の形態では、種々の色が着色剤の濃度、およびタイプに従って得られるという利点を有しており、金属のような色および蛍光色は、このようにステンレススチールワイヤに適用されるようになる。着色剤は、ポリマーの透過性とステンレススチールワイヤの輝きの様相と共に、ロープに典型的な金属外観を与えている。
30

【0011】

幾つかのワイヤに施された個々の熱可塑性ポリエステルコーティングは、撚糸作業の間に大きく損傷されることがない。実際に、熱可塑性ポリエステルは、摩損に対する良好な抵抗を示している。更に、熱可塑性ポリエステルは、比較的低い摩擦係数を有している。

【0012】

本発明の第2の態様によれば、本発明の第1の態様による金属ロープを含む構造(fabric)が提供されることになる。この構造は、織物構造体であっても良いし、編物構造体であっても良い。織物構造体の場合、着色金属ロープは、経糸または緯糸、これらの両方で構成することが出来る。
40

【0013】

本発明による金属ロープは、構造体の分野、即ち、建物と建築の分野、および装飾の分野に使用されることが出来る。

【0014】

建物と建築の分野内で、幾つかの用途が可能である。

【0015】

10

20

30

40

50

第1の用途としては、支持体間の長スパン(high span length)を有するサスペンションブリッジ用のステーロープやステーストランドとしての金属ロープの使用が挙げられる。この場合、金属ロープの個々のスチールワイヤは、しばしば4.0mmを越える直径を有することになる。この用途に対する金属ロープは、ワイヤを撚ったストランドが一本以上用いられて形成されている。

【0016】

第2の用途としては、屋根の支持あるいは外壁支持用のステーロープやステーストランドとしての金属ロープの使用が挙げられる。スポーツスタジアム、スポーツホール、空港建物、博覧ホール用の屋根は、このような金属ロープで懸架されているものがある。また、種々の色は、その可能な用途として、第1の用途よりも第2の用途でより一層重要なものとなっている。

10

第3の用途としては、アンテナおよびマストのステーと支持体用の金属ロープの使用が挙げられる。

【0017】

また、装飾分野の中では、種々の用途が可能である。本発明による金属ロープは、照明装置のサスペンション用、博覧会および展示場でのスタンドの建物用、店、サスペンション、あるいは劇場でのオブジェクトのサスペンションやリフティングのインテリアとエクステリアデザイン用に適用されるようになっている。装飾分野では、ワイヤの直径は、通常、建築分野で使用されるロープの直径よりもかなり小さくなっている。

【0018】

本発明の第2の態様では、着色ワイヤロープを有する構造は、種々の建物および装飾用途を有することが出来る。構造は、テラス、階段およびブリッジ用の欄干として使用されることが出来る。構造は、公共の建物の天井として機能することが出来る。また、構造は、内壁や外壁用の装飾織物構造体として使用されることが出来る。構造は、家具にも使用されることが出来る。

20

【0019】

添付の図面を参照しながら、本発明をより詳細に説明してゆく。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図1は、本発明の第1の態様による金属ロープ(ワイヤロープ)10の断面を示している。金属ロープ10は、マルチストランドロープである。即ち、金属ロープ10は、一本より多くのストランドを備えている。コアストランド12は、6本の層ストランド14によって囲まれている。コアストランド12は、7本のステンレススチールワイヤ16を備えている。それぞれの層ストランド14は、7本のステンレススチールワイヤを備えている。6本のワイヤ18の各々は、ストランド14の撚りに起因して金属ロープ10の表面に個々に露出されるようになっている。これら6本のワイヤ18には、透明な有機着色剤が添加された透明ポリエステルコーティングが設けられている。

30

【0021】

図2は、全ステンレススチールコア20を用いたワイヤ18の第1の実施の形態の断面を示している。このステンレススチールコア20には、ポリエステルコーティング22が施されている。

40

【0022】

図3は、ワイヤ18の第2の実施の形態の断面を示している。このワイヤ18には、ブレン炭素スチール24のコアを用いることが出来る。コア24は、ステンレススチール26によって被覆されている。この被覆されたワイヤには、ポリエステルコーティング22が施されている。

【0023】

図1の金属ロープ10は、7×7構造で形成されている。

他の実施の形態や構造が可能である。

単一ストランド金属ロープの例：

50

1 + 6 または 7 × 1

1 + 6 + 1 2 または 1 9 × 1

マルチストランド構造の他の例：

7 × 7

7 × 1 9

【0024】

ロープの直径は、0.50 mm ~ 180.0 mm、例えば、0.50 mm ~ 60.0 mm のような広い制限間の範囲に亘ることができ、その用途に大きく依存している。より大きな直径は、建築や建物の分野で使用されている。

【0025】

図4は、本発明による金属ロープ10の単一ストランド構造体の断面を示している。また、このような構造体は、しばしばスパイラルストランドと呼ばれている。これは、11層までのステンレススチールワイヤで形成されている。表面に露出されないワイヤ16は、ブランクのまま残されるようになる。表面へ露出されるワイヤ18は、透明な有機着色剤が添加された透明なポリエステルコーティングを備えるようになっている。

【0026】

個々のワイヤの直径は、0.30 mm ~ 8.0 mm、例えば、0.40 mm ~ 5.0 mm との間で変化してもかまわない。

【0027】

仕上げスチールワイヤ18上のポリエステルコーティングの厚さは、20マイクロメートル(μm) ~ 150 μmの範囲となっている。最小値は、十分な摩耗抵抗を提供するために課されている。最大値は、コストのため、および十分なレベルの透明性を維持するために課されている。

【0028】

このステンレススチールのための典型的なステンレススチール組成は、正規のAISI 302, AISI 304およびAISI 316に従って構成されている。

【0029】

ポリエステルコーティングは、押出し処理によって個々のワイヤに塗布されることが好ましい。

【0030】

図5は、本発明による金属ロープ10の端部を示している。金属ロープ10の端部は、この金属ロープ10の構造物、屋根、壁等に取り付けることが可能なように、フォーク形状のエンドピース30にクランプされている。

【0031】

図6は、装飾分野内における金属ロープ10の用途を表している。この金属ロープ10は、スタンド31の必須部分を形成している。テンションスリーブ32は、金属ロープ10を引っ張って、テンションスリーブ32がベース床へ固定されるようになっている。金属ロープ10は、壁に固定されたガイドホイール34の上に案内されている。離れた止め具36(distant keepers)は、金属ロープ10の二つの部分間を適切な距離に維持するように用いられている。ラック底部プレート38は、金属ロープ10に取り付けられたサポート40の上に載せられようになっている。

【0032】

図7 ~ 図13は、全て、本発明の第2の態様による織物構造体144を表している。

【0033】

図7において、スチールコード10は、経糸を形成していると共に、アラミドのような合成糸146が緯糸を形成している。個々のスチールフィラメント18は、透明な有機着色剤が添加された透明なポリエステルコーティングを備えている。ナイロン940/2/2のようなナイロンフィラメント148は、経糸を緯糸に結合している。

【0034】

図8において、スチールコード10は、緯糸を形成すると共に、合成糸146が経糸を形

10

20

30

40

50

成している。

【0035】

図9において、スチールコード10は、緯糸と経糸の両方を形成している。ナイロンフィラメント148は、緯糸と経糸の両方を共に保持するようになっている。図9において、緯糸と経糸の両方は、直線スチールコード10で構成されている。しかしながら、他の実施の形態では、緯糸コード10を経糸コード10の上および下へ交互に進行させることによって提供されてもよい。

【0036】

図10の織物構造体144において、スチールコード10は、緯糸を形成し、且つナイロンフィラメント148が交互にジグザグとなる経糸を形成している。第1のナイロンフィラメント148は、例えば、スチールコード10の上、下、および上に進行し、第2のナイロンフィラメント148は、スチールコード10の下、上、および下に進行するようになっている。

10

【0037】

図11aと図11bの織物構造体144において、スチールコード10は、緯糸を形成し且つナイロンフィラメント148は、交互にジグザグとなる経糸を形成しているが、この場合、ナイロンフィラメント148は、二つのスチールコード10の上および実質的に二つのスチールコード10の下などを進行するようになっている。即ち、経糸ナイロンフィラメントのピッチが、2本のスチールコードの代わりに、4本のスチールコードになるようにしている。

20

【0038】

図12は、例えば、コンベヤベルトの補強のために存在する、いわゆる織物構造体144の断面を示している。このような織物構造体144は、経糸として二層のスチールコード10と緯糸として三層の合成フィラメント146またはスチールコードを有している。経糸と緯糸層は、ナイロンフィラメント148によって結合されている。

【0039】

図13は、種々のスチールコード10と一緒に編まれて構成されている、編まれた構造体150を示している。

【図面の簡単な説明】

【0040】

30

【図1】本発明によるマルチストランド金属ロープの断面を示す。

【図2】本発明による金属ロープのワイヤの第1の実施の形態の断面を示す。

【図3】本発明による金属ロープのワイヤの第2の実施の形態の断面を示す。

【図4】本発明によるシングルストランド金属ロープの断面を示す。

【図5】本発明による金属ロープの端部の長手方向図を表す。

【図6】装飾分野での本発明による金属ロープの用途を表す。

【図7】本発明の第2の態様による織物構造体の平面図である。

【図8】本発明の第2の態様による織物構造体の平面図である。

【図9】本発明の第2の態様による織物構造体の平面図である。

【図10】本発明の第2の態様による織物構造体の断面図である。

40

【図11a】本発明の第2の態様による織物構造体の断面図である。

【図11b】本発明の第2の態様による織物構造体の断面図である。

【図12】本発明の第2の態様による織物構造体の断面図である。

【図13】本発明の第2の態様による編物構造体の平面図である。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
22 August 2002 (22.08.2002)

PCT

(10) International Publication Number
WO 02/064882 A1

(51) International Patent Classification: D07B 1/16, 1/06

(74) Agents: MESSELY, Marc et al.; N.V. Bekaert S.A.,
Bekaertstraat 2, B-8550 Zwevegem (BE).

(21) International Application Number: PCT/EP02/01215

(22) International Filing Date: 5 February 2002 (05.02.2002)

(81) Designated States (national): AF, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 01200533.6 15 February 2001 (15.02.2001) EP

(71) Applicant (for all designated States except US): N.V. BEKAERT S.A. [BE/BE]; Bekaertstraat 2, B-8550 Zwevegem (BE).

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KI, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

(72) Inventors; and

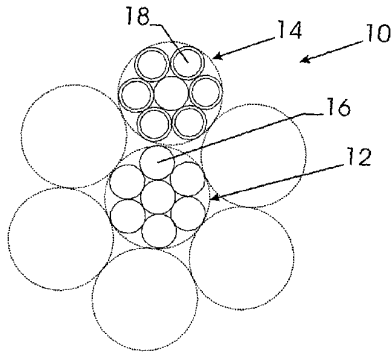
(75) Inventors/Applicants (for US only): CALLEEUW, Jan [HI/BI]; Wilgenlaan 7, B-8530 Harelbeke (HI); DEPAMELAERE, Hans [BE/BE]; Kerselaarlaan 5, B-8560 Gullegem (BE); ADRIAENSEN, Ludo [BE/BE]; Bottenhoek 14, B-8540 Deerlijk (BE).

Published:

— with international search report

[Continued on next page]

(54) Title: METAL ROPE AND FABRIC COMPRISING SUCH A METAL ROPE



(57) Abstract: A metal rope (10) comprises wires (16, 18). The wires (16, 18) have a surface of stainless steel. At least those wires (18) exposed to the surface of the rope (10) are coated with a transparent polymer (22) on the stainless steel. The transparent polymer (22) is selected from the group consisting of thermoplastic polyesters, polyimides, polyamides and polyphthalamides, or a copolymer thereof. The metal rope (10) can be an element of a fabric, such as a woven (144) or knitted structure (150). The metal rope (10) be used in architectural, building and decorative applications.

WO 02/064882 A1

WO 02/064882 A1



For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

METAL ROPE AND FABRIC COMPRISING SUCH A METAL ROPE

Field of the invention.

5 The present invention relates to a metal rope, which comprises wires with a surface of stainless steel, e.g. stainless steel wires. The present invention also relates to a fabric comprising a colored metal rope and to the use of such a metal rope in architectural and decorative applications.

Background of the invention.

10 Such metal ropes are known in the art.

Metal ropes with stainless steel wires are frequently used where resistance against corrosion is of utmost importance. The original stainless wires often have a bright outlook, which gives to the construction where the rope is used an esthetical aspect. As time lapses, however, the rope loses its bright aspect. The outlook of the rope becomes dull.

20 There are tendencies in the art to replace stainless steel wires by plain carbon steel wires with an enhanced corrosion protection layer. An example is a plain carbon steel wire provided with a zinc coating and on top of that a polymer coating. Coloring pigment may be added to the polymer in order to give the wire an esthetical aspect.

25

Summary of the invention.

It is an object of the invention to avoid the drawbacks of the prior art. It is a further object of the invention to maintain the bright and esthetical aspect of ropes with stainless steel wires.

30

According to a first aspect of the present invention there is provided a metal rope with wires having a surface of stainless steel. At least those wires exposed to the surface of the rope are coated with a transparent polymer, which is selected from the group consisting of thermoplastic polyesters, polyimides, polyamides and polyphthalamides, or a copolymer

35

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-2-

thereof.

5 A wire with a surface of stainless steel can be a common stainless steel wire or can be a wire with a metal core, e.g. a core of plain carbon steel, and with an external layer of clad stainless steel.

10 Preferably a thermoplastic polyester is used as polymer. Thermoplastic polyester has the advantage of giving a good adhesion with the stainless steel wire and of having a low degree of moisture absorption. The good adhesion level is obtained without pickling treatment on the stainless steel wire so that the initial bright aspect of the stainless steel wire is not reduced. The low degree of absorption further guarantees that this bright aspect is kept for a long time.

15 This thermoplastic polyester is selected from the group consisting of polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, polyethylene naphthenate or any copolymer comprising polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate or polyethylene naphthenate.

20 According to a preferable embodiment of the invention, the transparent polymer comprises a transparent organic coloring agent, which can be added to the polymer in the form of small grains in a carrier of a similar or same polymer. This embodiment offers the advantage of various colors depending upon the concentration and type of coloring agent : metallic like colors and fluorescent colors may be applied to the stainless steel wire in this way. The coloring agent together with the transparency of the polymer and the bright aspect of the stainless steel wires give to the rope a typical metallic look.

30 The individual thermoplastic polyester coating on some of the wires is not damaged seriously during the twisting operation. Indeed thermoplastic polyester exhibits a good resistance against abrasion. Furthermore, thermoplastic polyester has a relatively low coefficient of friction.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-3-

According to a second aspect of the present invention, a fabric is provided comprising a metal rope according to the first aspect of the invention. This fabric may be a woven structure or a knitted structure. In case of a woven structure, the colored metal rope may form the warp, or the weft or both.

A metal rope according to the invention can be used in the structural field, i.e. in the building and architectural field, and in the decorative field.

Within the building and architectural field several applications are possible.

A first application is the use of the metal rope as stay rope or stay strand for suspension bridges with a high span length of support. Here the individual steel wires of the metal rope often have diameters exceeding 4.0 mm. Metal ropes for this application often comprise more than one strand of twisted wires.

A second application is the use of the metal rope as stay rope or stay strand for roof support or for outside wall support. Roofs for sport stadium, sport halls, airport buildings, exposition halls can be suspended on such metal ropes. The possible application of various colors is also more important in this second application than in the first application.

A third application is the use of the metal rope for stays and supports of antennas and masts.

Within the decorative field various applications are also possible.

The metal wire rope according to the invention can be applied for the suspension of lighting apparatus, for the building of stands at expositions and exhibitions, for the interior and exterior design of shops, suspension or lifting of objects in theaters. In the decorative field, the wire diameter is usually much smaller than the wire diameter of ropes used in the architectural field.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-4-

The second aspect of the present invention, the fabric comprising the colored wire rope, may also have various building and decorative applications. The fabric may be used as a balustrade for terraces, stairs and bridges. The fabric may function as a ceiling in public buildings. The fabric may also be used as a decorative woven structure for inner or outer walls. The fabric can even be used in furniture.

Brief description of the drawings.

- The invention will now be described into more detail with reference to the accompanying drawings wherein
- FIGURE 1 shows a cross-section of a multi-strand metal wire rope according to the invention ;
 - FIGURE 2 shows a cross-section of a first embodiment of a wire of the metal wire rope according to the invention ;
 - FIGURE 3 shows a cross-section of a second embodiment of a wire of the metal wire rope according to the invention ;
 - FIGURE 4 shows a cross-section of a single-strand metal wire rope according to the invention ;
 - FIGURE 5 illustrates a longitudinal view of an end of a wire rope according to the invention ;
 - FIGURE 6 illustrates an application of a wire rope according to the invention in the decorative field ;
 - FIGURES 7, 8 and 9 are top views of woven structures according to the second aspect of the present invention ;
 - FIGURES 10, 11a and 11b and 12 are cross-sectional views of woven structures according to the second aspect of the present invention ;
 - FIGURE 13 is a top view of a knitted structure according to the second aspect of the present invention.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-5-

Description of the preferred embodiments of the invention.

FIGURE 1 shows a cross-section of a metal rope 10 according to the first aspect of the present invention. The metal rope 10 is a multi-strand rope, i.e. metal rope 10 comprises more than one strand. A core strand 12 is surrounded by six layer strands 14. The core strand 12 comprises seven stainless steel wires 16. Each layer strand 14 comprises seven stainless steel wires. The six wires 18 are each individually exposed to the surface of the wire rope 10 due to the twisting of the strand 14. These six wires 18 are provided with a transparent polyester coating where a transparent organic coloring agent has been added.

FIGURE 2 shows a cross-section of a first embodiment of a wire 18 with a full stainless steel core 20. The stainless steel core 20 is provided with a polyester coating 22.

FIGURE 3 shows a cross-section of a second embodiment of a wire 18. This wire may have a core of plain carbon steel 24. The core 24 is clad with a stainless steel 26. The clad wire is then provided with a polyester coating 22.

Wire rope 10 of FIGURE 1 has a 7x7 construction.
Other embodiments and constructions are possible.

Examples are single-strand wire ropes :

1+6 or 7x1

1+6+12 or 19x1

Other examples are multi-strand constructions :

7 x 7

7 x 19.

The diameter of the rope may range between broad limits such as from 0.50 mm to 180.0 mm, e.g. from 0.50 mm to 60.0 mm, and depends largely upon the application, the greater diameters being used in the architectural and building field.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-6-

FIGURE 4 shows a cross-section of a single-strand construction of a metal wire rope 10 according to the invention. Such a construction is also often called a spiral strand. It consists of up to eleven layers of stainless steel wires. The wires 16, which are not exposed to the surface, are left blank. The wires 18, which are exposed to the surface, are provided with a transparent polyester coating where a transparent organic coloring agent has been added.

The diameter of the individual wires may vary between 0.30 mm and 8.0 mm, e.g. between 0.40 mm and 5.0 mm.

The thickness of the polyester coating on the final steel wire 18 may range from 20 micrometer (μm) to 150 μm . The minimum values are imposed by reason of providing a sufficient abrasion resistance. The maximum values are imposed by reasons of cost and by reasons of maintaining a sufficient level of transparency.

Typical stainless steel compositions for the stainless steel are according to norms AISI 302, AISI 304 and AISI 316.

The polyester coating is preferably applied to the individual wires by means of an extrusion process.

FIGURE 5 illustrates an end of a metal wire rope 10 according to the invention. The end of the metal wire rope is clamped into an end piece 30 in the form of a fork to enable to attach the wire rope 10 to a construction, roof, wall etc.

FIGURE 6 illustrates an application of a metal wire rope 10 within the decorative field. The metal wire rope 10 forms the essential part of a stand 31. Tension sleeves 32 tension and fix the wire rope 10 to the base floor. The wire rope is guided over a guiding wheel 34 fixed to a wall. Distant keepers 36 take care that an appropriate distance is kept

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-7-

between two parts of the wire rope 10. A rack bottom plate 38 rests on supports 40, which are attached to the metal wire rope 10.

5 FIGURES 7 to 13 all illustrate woven structures 144 according to the second aspect of the present invention.

10 In FIGURE 7 steel cords 10 form the warp whereas synthetic yarns 146 such as aramide form the weft. Individual steel filaments 18 are provided with a transparent polyester coating where a transparent organic coloring agent has been added. A nylon filament 148, such as nylon 940/2/2 binds the warp to the weft.

15 In FIGURE 8 steel cords 10 form the weft whereas synthetic yarns 146 form the warp.

20 In FIGURE 9 steel cords 10 both form the weft and the warp. A nylon filament 148 holds both weft and warp together. In FIGURE 9 both the weft and the warp are straight steel cords 10. An alternative embodiment, however, may be provided by having the weft cord 10 alternatingly go up and under the warp cord 10.

25 In the woven structure 144 of FIGURE 10 steel cords 10 form the weft and nylon filaments 148 form the warp in an alternating zigzag way : a first nylon filament 148 goes over and under and over the steel cords 10, a second nylon filament 148 goes under and over and under the steel cords 10, etc...

30 In the woven structure 144 of FIGURE 11a and 11b steel cords 10 form also the weft and nylon filaments 148 also form the warp in an alternating zigzag way, but here the nylon filament 148 goes over two steel cords 10, and subsequently under two steel cords 10 etc...in other words, the pitch of the warp nylon filaments is four steel cords instead of two.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-8-

FIGURE 12 shows the cross-section of a so-called solid woven structure 144 which exists as such for reinforcement of conveyor belts. Such a solid woven structure has two layers of steel cord 10 as warp, and three layers of synthetic filaments 146 or steel cords as weft. The warp and weft layers are bound by means of nylon filaments 148.

5

FIGURE 13 shows a knitted structure 150 as fabric where various steel cords 10 have been knitted together.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-9-

CLAIMS

- 5 1. A metal rope comprising wires, said wires having a surface of stainless steel, at least those wires exposed to the surface of the rope being coated with a transparent polymer being selected from the group consisting of thermoplastic polyesters, polyimides, polyamides and polyphthalamides, or a copolymer thereof.
- 10 2. A metal rope as claimed in claim 1 wherein said wires are stainless steel wires.
3. A metal rope as claimed in claim 1 wherein said wires have a metal core with an external layer of cladded stainless steel.
- 15 4. A metal rope as claimed in claim 1 wherein said thermoplastic polyester is selected from the group consisting of polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate, polyethylene naphthenate or any copolymer comprising polyethylene terephthalate, polybutylene terephthalate or polyethylene naphthenate.
- 20 5. A metal rope as claimed in claim 1 wherein said polymer comprises a transparent organic coloring agent.
- 25 6. A fabric comprising a metal rope as claimed in any one of claims 1 to 5.
7. A fabric according to claim 1 wherein said fabric is a woven structure.
- 30 8. A fabric according to claim 7 wherein said woven structure comprises a weft and a warp, either the weft or the warp or both are formed by said metal rope.

WO 02/064882

PCT/EP02/01215

-10-

9. A fabric according to claim 6 wherein said fabric is a knitted structure.
10. Use of a metal rope as claimed in any one of claims 1 to 5 as architectural rope.
- 5 11. Use of a metal rope as claimed in any one of claims 1 to 5 as decorative rope.

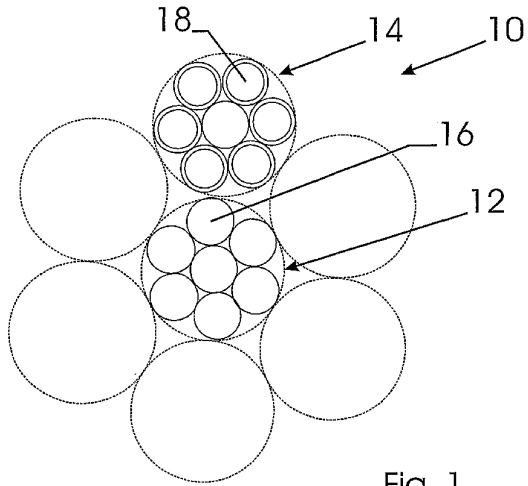


Fig. 1

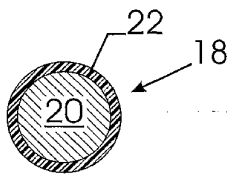


Fig. 2

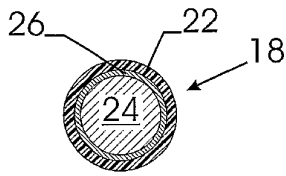


Fig. 3

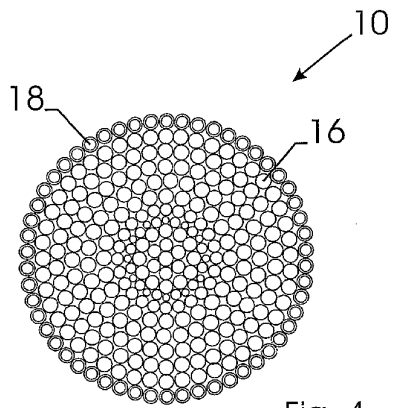


Fig. 4

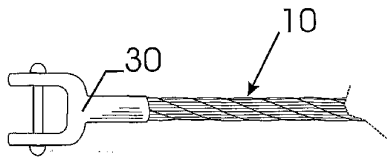


Fig. 5

WO 02/064882

3/5

PCT/EP02/01215

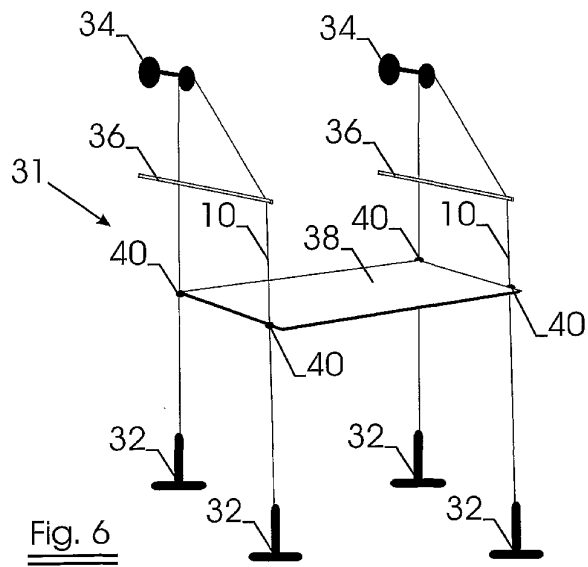


Fig. 6

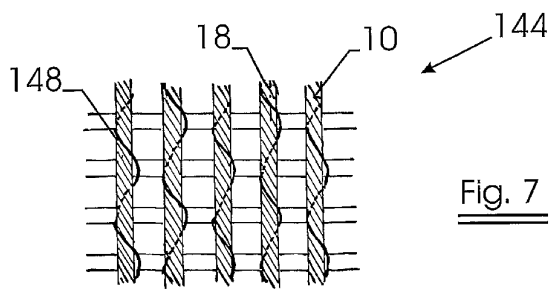


Fig. 7

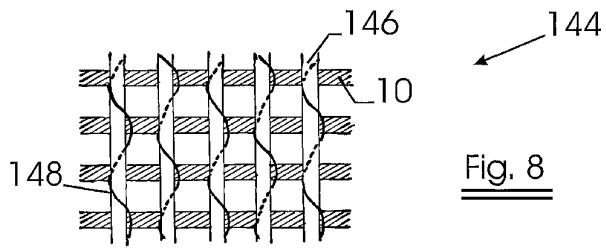


Fig. 8

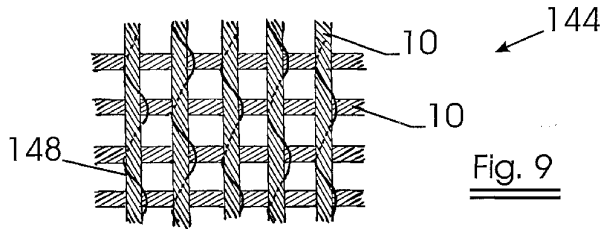


Fig. 9

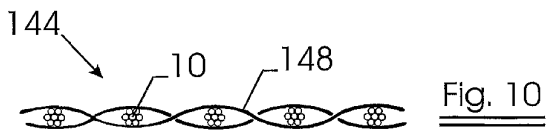


Fig. 10

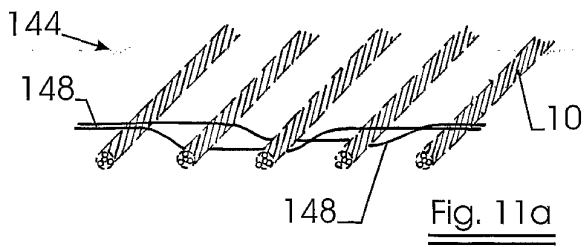
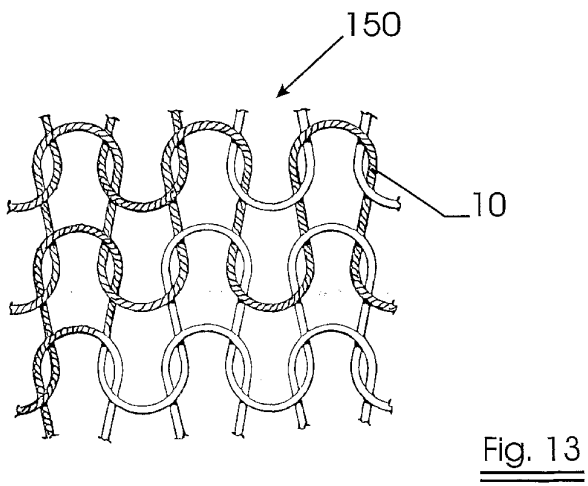
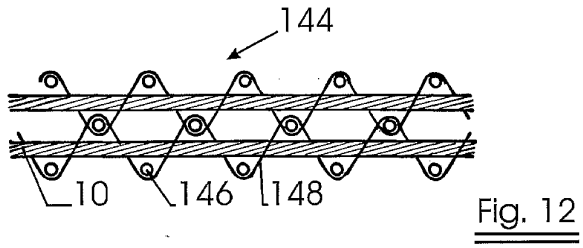
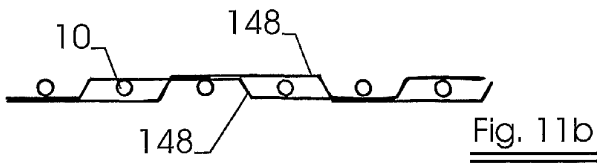


Fig. 11a



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inter: application No PCT/EP 02/01215
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D07B1/16 D07B1/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 D07B E01D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 545 482 A (Y. YAMAOKA ET AL) 13 August 1996 (1996-08-13) column 1, line 45 - line 67	1, 2
A	US 5 263 307 A (T. HASUI) 23 November 1993 (1993-11-23) column 8, line 3 - line 15	1
A	EP 0 864 688 A (N.V. BEKAERT S.A.) 16 September 1998 (1998-09-16) page 2, line 27 - line 43; figure 1	1, 4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone **** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *S* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search: 24 May 2002		Date of mailing of the international search report: 05/06/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2300 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Goodall, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internation No
PCT/EP 02/01215

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5545482	A	13-08-1996	JP 6287714 A 11-10-1994
			JP 7091621 B 04-10-1995
			JP 2677940 B2 17-11-1997
			JP 6240410 A 30-08-1994
			AU 3995993 A 06-01-1994
			CA 2093090 A1 02-01-1994
			DE 69311636 D1 24-07-1997
			DE 69311636 T2 20-11-1997
			EP 0576802 A1 05-01-1994
			ES 2105001 T3 16-10-1997
			KR 9605602 B1 26-04-1996
US 5263307	A	23-11-1993	AU 639977 B2 12-08-1993
			AU 7120591 A 27-08-1992
EP 0864688	A	16-09-1998	EP 0864688 A1 16-09-1998
			WO 9840554 A1 17-09-1998
			EP 1017898 A1 12-07-2000
			JP 2001514710 T 11-09-2001
			US 6276120 B1 21-08-2001

 フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 カリュー, ヤン

ベルギー国, ベー 8 5 3 0 ハレルベック, ウィルゲンラーン 7

(72) 発明者 デパメラレ, ハンス

ベルギー国, ベー 8 5 6 0 グレゲム, ケルセラルラーン 5

(72) 発明者 アドリアンセン, ルド

ベルギー国, ベー 8 5 4 0 デールライク, ボッテンフーク 1 4

Fターム(参考) 3B153 AA02 AA45 BB15 CC21 CC22 CC31 CC53 FF01 FF32 FF45
GG40

4L002 AA00 BA00 CA00 EA00 FA06

4L048 AA04 BA01 BA02 CA00 DA24