

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7483153号  
(P7483153)

(45)発行日 令和6年5月14日(2024.5.14)

(24)登録日 令和6年5月2日(2024.5.2)

(51)国際特許分類 F I  
D 0 7 B 1/02 (2006.01) D 0 7 B 1/02  
D 0 7 B 1/06 (2006.01) D 0 7 B 1/06 Z

請求項の数 8 (全13頁)

(21)出願番号	特願2023-550779(P2023-550779)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和3年9月28日(2021.9.28)	(74)代理人	110003568 弁理士法人加藤国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/035613	(74)代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(87)国際公開番号	WO2023/053192	(74)代理人	100111648 弁理士 梶並 順
(87)国際公開日	令和5年4月6日(2023.4.6)	(74)代理人	100122437 弁理士 大宅 一宏
審査請求日	令和5年9月1日(2023.9.1)	(74)代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
		(74)代理人	100188514 弁理士 松岡 隆裕

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ロープ及びその製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

心綱、及び

前記心綱の外周に撚り合わせられている複数本の鋼製ストランドを備え、

前記心綱は、複数本の心綱ストランドが撚り合わせられて構成されており、

各前記心綱ストランドは、合成繊維製の複数本の第1フィラメントと、合成繊維製の複数本の第2フィラメントとを有しており、

各前記第2フィラメントの直径は、各前記第1フィラメントの直径よりも小さく、

各前記第1フィラメントの外周は、前記複数本の第2フィラメントにより囲まれているロープ。 10

【請求項2】

各前記第1フィラメントの外周には、前記複数本の第2フィラメントが撚り合わせられている請求項1記載のロープ。

【請求項3】

各前記第2フィラメントは、ポリエステル繊維からなっている請求項1又は請求項2に記載のロープ。

【請求項4】

隣り合う前記第1フィラメントの間には、前記複数本の第2フィラメントが介在している請求項1から請求項3のいずれか1項に記載のロープ。 20

**【請求項 5】**

前記心綱は、前記心綱の中心に配置されている中心ストランドを有している請求項 1 から請求項 4 までのいずれか 1 項に記載のロープ。

**【請求項 6】**

前記心綱は、前記心綱の外周において隣り合う前記心綱ストランドの間に配置されている複数本の外周ストランドを有している請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のロープ。

**【請求項 7】**

前記心綱の外周を覆う心綱コーティング

をさらに備えている請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のロープ。

10

**【請求項 8】**

合成繊維製の第 1 フィラメントの外周に、前記第 1 フィラメントよりも直径が小さい合成繊維製の複数本の第 2 フィラメントを撚り合わせて小ストランドを製造する工程、複数本の前記小ストランドを互いに撚り合わせて心綱ストランドを製造する工程、複数本の前記心綱ストランドを互いに撚り合わせて心綱を製造する工程、及び前記心綱の外周に複数本の鋼製ストランドを撚り合わせる工程を含むロープの製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、ロープ及びその製造方法に関するものである。

20

**【背景技術】****【0002】**

従来のワイヤーロープでは、心綱の外周に複数本の側ストランドが撚り合わせられている。心綱は、複数本の心綱ストランドが撚り合わせられて構成されている。各心綱ストランドは、複数本のヤーンを有している。各ヤーンは、モノフィラメントとマルチフィラメントとが混紡されて構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【文献】特開 2013 - 170322 号公報

30

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記のような従来のワイヤーロープでは、モノフィラメント同士の間隙、及びマルチフィラメント同士の間隙が多い。このため、複数本の側ストランドからの圧縮力を心綱が受けた際に、各心綱ストランドが弾性変形又は塑性変形し、心綱の直径が収縮する。これにより、ワイヤーロープの弾性伸び及び経年伸びを十分に低減できなかった。

**【0005】**

本開示は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、心綱内の隙間を低減し、不要な伸びを抑制することができるロープ及びその製造方法を得ることを目的とする。

40

**【課題を解決するための手段】****【0006】**

本開示に係るロープは、心綱、及び心綱の外周に撚り合わせられている複数本の鋼製ストランドを備え、心綱は、複数本の心綱ストランドが撚り合わせられて構成されており、各心綱ストランドは、合成繊維製の複数本の第 1 フィラメントと、合成繊維製の複数本の第 2 フィラメントとを有しており、各第 2 フィラメントの直径は、各第 1 フィラメントの直径よりも小さく、各第 1 フィラメントの外周は、複数本の第 2 フィラメントにより囲まれている。

50

また、本開示に係るロープの製造方法は、合成繊維製の第1フィラメントの外周に、第1フィラメントよりも直径が小さい合成繊維製の複数本の第2フィラメントを撚り合わせて小ストランドを製造する工程、複数本の小ストランドを互いに撚り合わせて心綱ストランドを製造する工程、複数本の心綱ストランドを互いに撚り合わせて心綱を製造する工程、及び心綱の外周に複数本の鋼製ストランドを撚り合わせる工程を含む。

【発明の効果】

【0007】

本開示のロープ及びその製造方法によれば、心綱内の隙間を低減し、不要な伸びを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0008】

【図1】実施の形態1によるエレベーターを示す側面図である。

【図2】図1の主ロープの断面図である。

【図3】図2の心綱ストランドを拡大して示す断面図である。

【図4】図3の小ストランドの製造直後の状態を示す断面図である。

【図5】図3の心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。

【図6】第1比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。

【図7】第2比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。

【図8】第3比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。

【図9】実施の形態1の主ロープの第1変形例を示す断面図である。

20

【図10】実施の形態1の主ロープの第2変形例を示す断面図である。

【図11】実施の形態2による主ロープの断面図である。

【図12】実施の形態3による主ロープの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態1 .

図1は、実施の形態1によるエレベーターを示す側面図である。図1において、昇降路1の上には、機械室2が設けられている。機械室2には、巻上機3及びそらせ車6が設置されている。

30

【0010】

巻上機3は、巻上機本体4と、駆動シープ5とを有している。巻上機本体4は、図示しない巻上機モータと、図示しない巻上機ブレーキとを有している。巻上機モータは、駆動シープ5を回転させる。巻上機ブレーキは、駆動シープ5の静止状態を保持する。また、巻上機ブレーキは、駆動シープ5の回転を制動する。

【0011】

駆動シープ5及びそらせ車6には、複数本の主ロープ7が巻き掛けられている。複数本の主ロープ7は、それぞれエレベーターロープである。

【0012】

かご8及び釣合おもり9は、複数本の主ロープ7によって昇降路1内に吊り下げられている。また、かご8及び釣合おもり9は、駆動シープ5を回転させることによって、昇降路1内を昇降する。

40

【0013】

昇降路1内には、一対のかごガイドレール10と、一対の釣合おもりガイドレール11とが設置されている。図1では、片側のかごガイドレール10、及び片側の釣合おもりガイドレール11のみが示されている。

【0014】

一対のかごガイドレール10は、かご8の昇降を案内する。一対の釣合おもりガイドレール11は、釣合おもり9の昇降を案内する。

【0015】

50

かご 8 は、かご枠 1 2 及びかご室 1 3 を有している。かご枠 1 2 には、複数本の主ロープ 7 が接続されている。かご室 1 3 は、かご枠 1 2 に支持されている。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、図 1 の主ロープ 7 の断面図であり、主ロープ 7 の長さ方向に直角な断面を示している。実施の形態 1 の主ロープ 7 は、J I S G 3 5 2 5 に準拠する  $8 \times S ( 1 9 )$  タイプのロープである。

【 0 0 1 7 】

主ロープ 7 は、心綱 2 1 と、複数本の鋼製ストランド 2 2 とを有している。この例では、8本の鋼製ストランド 2 2 が心綱 2 1 の外周に撚り合わせられている。

【 0 0 1 8 】

心綱 2 1 は、主ロープ 7 の長さ方向に直角な断面における中心に配置されている。また、心綱 2 1 は、複数本の心綱ストランド 2 3 が互いに撚り合わせられて構成されている。この例では、3本の心綱ストランド 2 3 が用いられている。即ち、実施の形態 1 の心綱 2 1 は、いわゆる三つ打ちロープである。心綱 2 1 には、グリース又は油がしみ込ませられていてもよい。

【 0 0 1 9 】

各鋼製ストランド 2 2 は、複数本の鋼製素線を有している。複数本の鋼製素線には、中心素線 2 4 と、複数本の間素線 2 5 と、複数本の外層素線 2 6 とが含まれている。

【 0 0 2 0 】

中心素線 2 4 は、鋼製ストランド 2 2 の長さ方向に直角な断面における中心に配置されている。複数本の間素線 2 5 は、中心素線 2 4 の外周に撚り合わせられている。この例では、9本の間素線 2 5 が用いられている。

【 0 0 2 1 】

複数本の外層素線 2 6 は、複数本の間素線 2 5 からなる中間層の外周に撚り合わせられている。この例では、9本の外層素線 2 6 が用いられている。即ち、各鋼製ストランド 2 2 において、間素線 2 5 の本数と外層素線 2 6 の本数とは同じである。

【 0 0 2 2 】

各外層素線 2 6 の直径は、中心素線 2 4 の直径よりも小さい。各中間素線 2 5 の直径は、各外層素線 2 6 直径よりも小さい。

【 0 0 2 3 】

なお、主ロープ 7 にかご 8 及び釣合おもり 9 の荷重が実際に作用した場合、各鋼製ストランド 2 2 は、心綱 2 1 の外周に押し当てられる。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、図 2 の心綱ストランド 2 3 を拡大して示す断面図であり、心綱ストランド 2 3 の長さ方向に直角な断面を示している。各心綱ストランド 2 3 は、合成繊維製の複数本の第 1 フィラメント 3 1 と、合成繊維製の複数本の第 2 フィラメント 3 2 とを有している。

【 0 0 2 5 】

各第 2 フィラメント 3 2 の直径は、各第 1 フィラメント 3 1 の直径よりも小さい。逆に言うと、各第 1 フィラメント 3 1 の直径は、各第 2 フィラメント 3 2 の直径よりも大きい。第 1 フィラメント 3 1 の直径を  $d 1$  とし、第 2 フィラメント 3 2 の直径を  $d 2$  としたとき、 $d 1 / d 2$  は、2 以上であることが好ましい。また、 $d 1 / d 2$  は、3 以上 5 以下であることがさらに好ましい。

【 0 0 2 6 】

各第 1 フィラメント 3 1 の外周は、複数本の第 2 フィラメント 3 2 により囲まれている。これにより、隣り合う第 1 フィラメント 3 1 間には、複数本の第 2 フィラメント 3 2 が介在している。

【 0 0 2 7 】

各第 1 フィラメント 3 1 の材料としては、第 1 合成繊維が用いられている。各第 2 フィラメント 3 2 の材料としては、第 2 合成繊維が用いられている。

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

第2合成繊維は、鋼製ストランド22との接触及び擦過に対する耐摩耗性を考慮して選択されることが好ましい。このため、第2合成繊維としては、例えば、ポリエステル繊維、特にポリエチレンテレフタレート（PET）繊維が好ましい。

【0029】

第1合成繊維は、第2合成繊維と同じ材料であっても、第2合成繊維とは異なる材料であってもよい。

【0030】

例えば、第1フィラメント31として、直径100 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィラメントを用い、第2フィラメント32として、直径30 $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィラメントを用いることができる。この場合、 $d1/d2$ は、約3.3である。

10

【0031】

$d1/d2$ が2よりも小さいと、隣り合う第1フィラメント31間に複数本の第2フィラメント32が十分に入り込まない可能性がある。但し、 $d1/d2$ は、必ずしも2以上に限らない。

【0032】

各心綱ストランド23は、複数本の小ストランド27が互いに撚り合わせられて構成されている。この例では、7本の小ストランド27が用いられている。

【0033】

各小ストランド27は、1本の第1フィラメント31と、複数本の第2フィラメント32とを有している。各小ストランド27において、複数本の第2フィラメント32は、第1フィラメント31の外周に撚り合わせられている。

20

【0034】

次に、主ロープ7の製造方法について説明する。実施の形態1の主ロープ7の製造方法は、小ストランド製造工程、心綱ストランド製造工程、心綱製造工程、及び心綱21の外周に複数本の鋼製ストランド22を撚り合わせる工程を含んでいる。

【0035】

小ストランド製造工程は、第1フィラメント31の外周に複数本の第2フィラメント32を撚り合わせて小ストランド27を製造する工程である。

【0036】

図4は、図3の小ストランド27の製造直後の状態を示す断面図である。製造直後の小ストランド27においては、第1フィラメント31の外周に、複数本の第2フィラメント32が均等に撚り合わせられている。

30

【0037】

心綱ストランド製造工程は、複数本の小ストランド27を互いに撚り合わせて心綱ストランド23を製造する工程である。

【0038】

心綱製造工程は、複数本の心綱ストランド23を互いに撚り合わせて心綱21を製造する工程である。

【0039】

心綱21が製造された後、心綱21の外周に複数本の鋼製ストランド22を撚り合わせることににより、主ロープ7が製造される。

40

【0040】

図5は、図3の心綱ストランド23の一部を拡大して示す断面図である。各第1フィラメント31の外周に複数本の第2フィラメント32が撚り合わせられていることにより、複数本の小ストランド27が互いに撚り合わせられても、複数本の第2フィラメント32がばらけにくい。このため、各第1フィラメント31が複数本の第2フィラメント32によって囲まれている状態が、より確実に実現される。

【0041】

図6は、第1比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。第1比較例による心綱ストランドは、複数本の第1フィラメント31のみにより構成されている

50

。また、図7は、第2比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。第2比較例による心綱ストランドは、複数本の第2フィラメント32のみにより構成されている。

【0042】

第1比較例による心綱ストランドでは、隙間の数は少ないが、各隙間の大きさが大きい。一方、第2比較例による心綱ストランドでは、各隙間の大きさは小さいが、隙間の数が多い。このように、各心綱ストランドに含まれる全てのフィラメントの直径が等しい場合、直径によらず、隙間の総量は変わらない。

【0043】

これに対して、図5に示す実施の形態1の心綱ストランド23では、各第1フィラメント31の直径よりも各第2フィラメント32の直径が小さい。そして、隣り合う第1フィラメント31の間に、複数本の第2フィラメント32が入っている。このため、心綱ストランド23内の隙間を格段に低減することができる。

10

【0044】

図8は、第3比較例による心綱ストランドの一部を拡大して示す断面図である。第3比較例による心綱ストランドでは、複数本の第1ヤーンと、複数本の第2ヤーンとを有している。各第1ヤーンは、複数本の第1フィラメント31が束ねられて構成されている。各第2ヤーンは、複数本の第2フィラメント32が束ねられて構成されている。

【0045】

第3比較例では、隣り合う第1フィラメント31の間に、複数本の第2フィラメント32が入り込むことがない。このため、隙間の総量は、第1比較例及び第2比較例と変わらない。

20

【0046】

このように、実施の形態1の主ロープ7では、各第2フィラメント32の直径は、各第1フィラメント31の直径よりも小さい。そして、各第1フィラメント31の外周は、複数本の第2フィラメント32により囲まれている。

【0047】

また、実施の形態1の主ロープ7の製造方法における小ストランド製造工程では、第1フィラメント31の外周に複数本の第2フィラメント32が撚り合わせられて小ストランド27が製造される。

30

【0048】

これにより、心綱21内の隙間を低減することができ、複数本の鋼製ストランド22からの圧縮力を心綱21が受けた際に、心綱21の直径が減少することが抑制される。このため、主ロープ7の不要な伸びを抑制することができる。また、主ロープ7の長寿命化を図ることができる。

【0049】

また、昇降距離の長いエレベーターにおいて、利用者がかご8に乗降する際のかご8の振動を抑制することができる。

【0050】

また、各第1フィラメント31の外周には、複数本の第2フィラメント32が撚り合わせられている。このため、心綱ストランド23の製造途中に、各第1フィラメント31の外周から複数本の第2フィラメント32が離れることが抑制される。これにより、心綱21内の隙間をより確実に低減することができる。

40

【0051】

また、隣り合う第1フィラメント31間には、複数本の第2フィラメント32が介在している。このため、隣り合う第1フィラメント31同士は、直接接触していない。このため、心綱21内の隙間をより確実に低減することができる。

【0052】

図9は、実施の形態1の主ロープ7の第1変形例を示す断面図である。第1変形例では、各鋼製ストランド22が径方向外側から圧縮されることにより、各鋼製ストランド22

50

の長さ方向に直角な断面形状が円形にされている。即ち、各鋼製ストランド 2 2 の断面形状が異形化されている。

【 0 0 5 3 】

このような第 1 変形例による主ロープ 7 によっても、実施の形態 1 と同様の効果が得られる。

【 0 0 5 4 】

なお、心綱 2 1 に含まれる心綱ストランド 2 3 の本数は、3 本に限定されない。

【 0 0 5 5 】

また、鋼製ストランド 2 2 の本数も、8 本に限定されない。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 は、実施の形態 1 の主ロープ 7 の第 2 変形例を示す断面図である。第 2 変形例では、1 2 本の鋼製ストランド 2 2 が用いられている。また、各鋼製ストランド 2 2 の断面形状が、第 1 変形例と同様に、異形化されている。

【 0 0 5 7 】

このような第 2 変形例による主ロープ 7 によっても、実施の形態 1 と同様の効果が得られる。

【 0 0 5 8 】

実施の形態 2 .

次に、図 1 1 は、実施の形態 2 による主ロープ 7 の断面図であり、主ロープ 7 の長さ方向に直角な断面を示している。実施の形態 2 の心綱 2 1 は、複数本の心綱ストランド 2 3 に加えて、中心ストランド 3 3 と、複数本の外周ストランド 3 4 とを有している。

【 0 0 5 9 】

中心ストランド 3 3 は、心綱 2 1 の長さ方向に直角な断面において、心綱 2 1 の中心に配置されている。

【 0 0 6 0 】

各外周ストランド 3 4 は、心綱 2 1 の外周において隣り合う心綱ストランド 2 3 の間に配置されている。外周ストランド 3 4 の本数は、心綱ストランド 2 3 の本数と同じである。実施の形態 2 では、3 本の心綱ストランド 2 3 に対して、3 本の外周ストランド 3 4 が用いられている。

【 0 0 6 1 】

中心ストランド 3 3 としては、合成繊維製の撚糸を用いることができる。例えば、中心ストランド 3 3 として、図 4 に示した小ストランド 2 7 と同様の断面構成を有するストランドを、直径を適正に調整した上で用いることができる。各外周ストランド 3 4 としては、中心ストランド 3 3 と同様のストランドを用いることができる。

【 0 0 6 2 】

実施の形態 2 における他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 6 3 】

このような主ロープ 7 では、心綱 2 1 の中心の隙間が中心ストランド 3 3 によって埋められている。このため、心綱 2 1 内の隙間をさらに低減することができ、主ロープ 7 の不要な伸びをより確実に抑制することができる。

【 0 0 6 4 】

また、心綱 2 1 の外周における隣り合う心綱ストランド 2 3 間の 3 箇所の隙間が、3 本の外周ストランド 3 4 によって埋められている。このため、心綱 2 1 内の隙間をさらに低減することができ、主ロープ 7 の不要な伸びをより確実に抑制することができる。

【 0 0 6 5 】

なお、中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 のいずれか一方が省略されてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、図 9 に示した第 1 変形例の主ロープ 7 に、中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 の少なくともいずれか一方が設けられてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

また、図 1 0 に示した第 2 変形例の主ロープ 7 に、中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 の少なくともいずれか一方が設けられてもよい。

## 【 0 0 6 8 】

実施の形態 3 .

次に、図 1 2 は、実施の形態 3 による主ロープ 7 の断面図であり、主ロープ 7 の長さ方向に直角な断面を示している。実施の形態 3 の主ロープ 7 は、心綱 2 1 及び複数本の鋼製ストランド 2 2 に加えて、心綱コーティング 3 5 を有している。心綱コーティング 3 5 は、心綱 2 1 の外周を覆っている。即ち、心綱コーティング 3 5 は、心綱 2 1 と複数本の鋼製ストランド 2 2 との間に介在している。

10

## 【 0 0 6 9 】

心綱コーティング 3 5 の材料としては、樹脂又はゴムを用いることができる。具体的には、心綱コーティング 3 5 の材料として、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、又はポリウレタンエラストマーを用いることができる。

## 【 0 0 7 0 】

また、心綱コーティング 3 5 は、ケーブル類にコーティングを設ける要領と同様の製造工程により、心綱 2 1 の外周に設けられる。即ち、心綱コーティング 3 5 は、心綱 2 1 を中心に通した押出被覆成形により、心綱 2 1 の外周に設けられる。

## 【 0 0 7 1 】

実施の形態 3 における他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

20

## 【 0 0 7 2 】

このような主ロープ 7 では、心綱 2 1 の外周における隣り合う心綱ストランド 2 3 間の 3 箇所の隙間が、心綱コーティング 3 5 によって埋められている。このため、心綱 2 1 内の隙間をさらに低減することができ、主ロープ 7 の不要な伸びをより確実に抑制することができる。

## 【 0 0 7 3 】

また、心綱 2 1 が複数本の鋼製ストランド 2 2 と直接接触しないため、心綱 2 1 の摩耗及び損傷を抑制することができる。

## 【 0 0 7 4 】

なお、実施の形態 3 の主ロープ 7 に、実施の形態 2 に示した中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 の少なくともいずれか一方が設けられてもよい。

30

## 【 0 0 7 5 】

また、図 9 に示した第 1 変形例の主ロープ 7 に、心綱コーティング 3 5 が設けられてもよい。また、第 1 変形例の主ロープ 7 に、心綱コーティング 3 5 と、中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 の少なくともいずれか一方とが設けられてもよい。

## 【 0 0 7 6 】

また、図 1 0 に示した第 2 変形例の主ロープ 7 に、心綱コーティング 3 5 が設けられてもよい。また、第 2 変形例の主ロープ 7 に、心綱コーティング 3 5 と、中心ストランド 3 3 及び複数本の外周ストランド 3 4 の少なくともいずれか一方とが設けられてもよい。

## 【 0 0 7 7 】

また、実施の形態 1 ~ 3 において、エレベーター全体のレイアウトは、図 1 のレイアウトに限定されるものではない。例えば、ローピング方式は、2 : 1 ローピング方式であってもよい。

40

## 【 0 0 7 8 】

また、エレベーターは、機械室レスエレベーター、ダブルデッキエレベーター、ワンシャフトマルチカー方式のエレベーター等であってもよい。ワンシャフトマルチカー方式は、上かごと、上かごの真下に配置された下かごとが、それぞれ独立して共通の昇降路を昇降する方式である。

## 【 0 0 7 9 】

また、ロープは、主ロープ 7 の他のエレベーターロープ、例えばコンペンロープ又はガ

50

バナーループであってもよい。

【 0 0 8 0 】

また、ロープは、エレベーターロープに限らず、他の用途に用いられるロープ、例えば揚重装置に用いられるクレーンロープであってもよい。

【符号の説明】

【 0 0 8 1 】

7 主ロープ(ロープ)、2 1 心綱、2 2 鋼製ストランド、2 3 心綱ストランド、2 7 小ストランド、3 1 第1フィラメント、3 2 第2フィラメント、3 3 中心ストランド、3 4 外周ストランド、3 5 心綱コーティング。

10

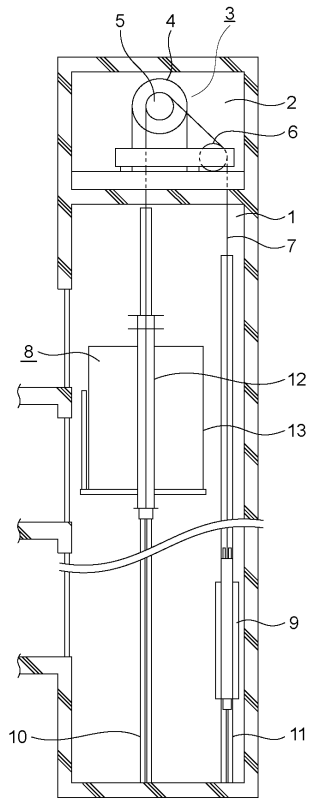
20

30

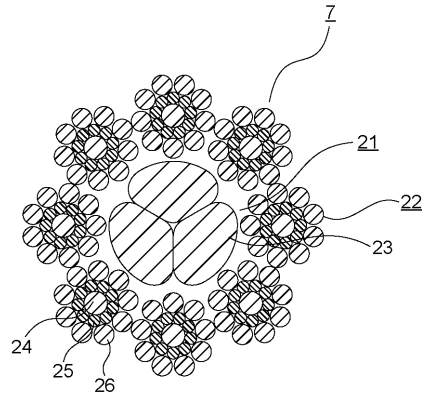
40

50

【図面】  
【図 1】



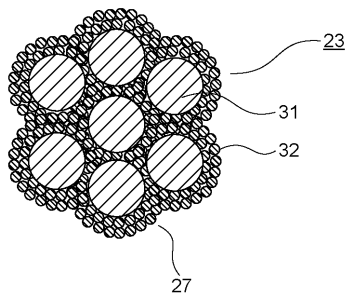
【図 2】



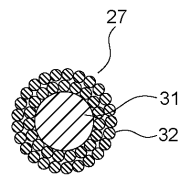
10

20

【図 3】



【図 4】

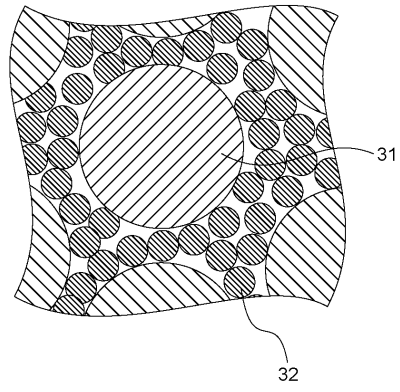


30

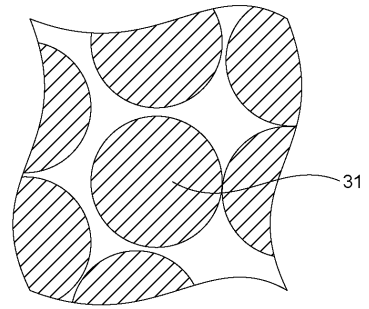
40

50

【 図 5 】

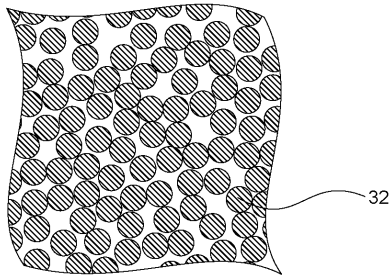


【 図 6 】

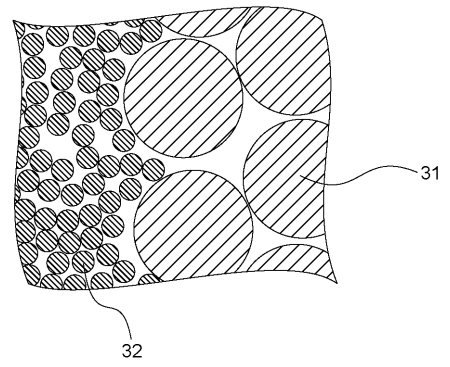


10

【 図 7 】



【 図 8 】



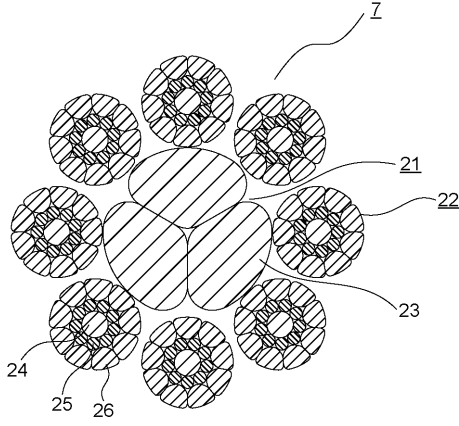
20

30

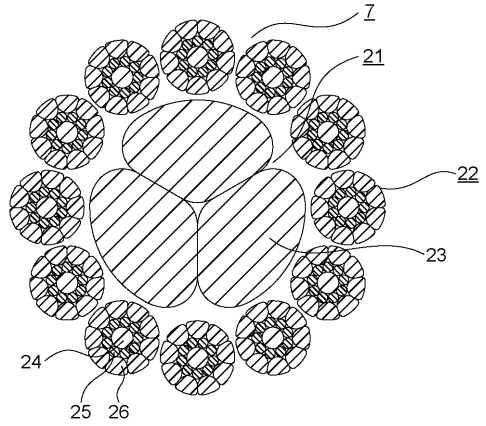
40

50

【 図 9 】

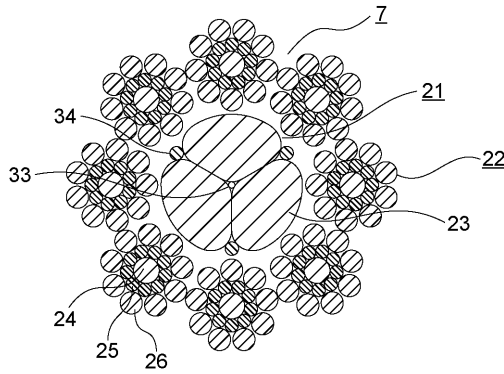


【 図 10 】

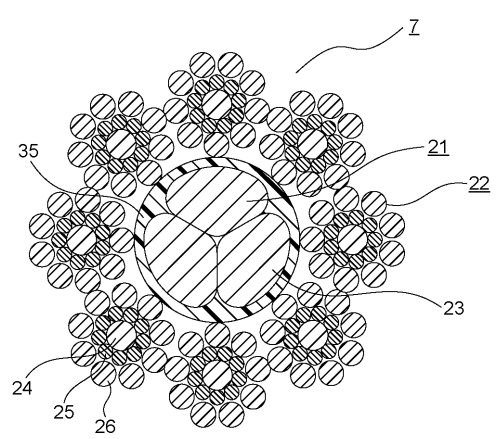


10

【 図 11 】



【 図 12 】



20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 内藤 晋也  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 野口 豊弘  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 安富 淳哉  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- 審査官 橋本 有佳
- (56)参考文献 特開2014-61958(JP,A)  
特開2013-170323(JP,A)  
特開2011-89221(JP,A)  
特開2013-32190(JP,A)  
国際公開第2016/199204(WO,A1)  
国際公開第2017/64808(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- |      |      |
|------|------|
| D07B | 1/02 |
| D07B | 1/06 |
| D07B | 1/16 |
| B66B | 7/06 |