

(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2005-529043

(P2005-529043A)

(43) 公表日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.CI.⁷

B66B 7/06

B66B 11/08

D07B 1/16

F 1

B66B 7/06

B66B 11/08

D07B 1/16

テーマコード(参考)

3B153

3F305

3F306

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-511211 (P2004-511211)
 (86) (22) 出願日 平成15年5月28日 (2003.5.28)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年12月7日 (2004.12.7)
 (86) 國際出願番号 PCT/FI2003/000418
 (87) 國際公開番号 WO2003/104131
 (87) 國際公開日 平成15年12月18日 (2003.12.18)
 (31) 優先権主張番号 20021100
 (32) 優先日 平成14年6月7日 (2002.6.7)
 (33) 優先権主張国 フィンランド(FI)

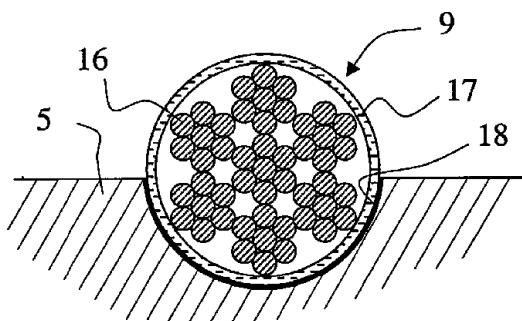
(71) 出願人 591159044
 コネ コーポレイション
 KONE CORPORATION
 フィンランド共和国 エフアイエヌー〇〇
 330 ヘルシンキ、カルタノンティエ
 1
 (74) 代理人 100079991
 弁理士 香取 孝雄
 (72) 発明者 アウランコ、エスコ
 フィンランド共和国 エフアイエヌー〇4
 230 ケラバ、カエンクヤ 6 シー
 33

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コーティングされた巻上ロープを設けたエレベータ

(57) 【要約】

本発明はコーティングされた巻上ロープ(9)を設けたエレベータに関するものである。このエレベータでは、巻上機は、駆動綱車(5)によって一連の巻上ロープに係合し、上記一連の巻上ロープは、実質的に円形の断面を有するコーティングされたロープ(9)を含み、これは、強靭なスチールワイヤ(16)で撓り合わされた負荷支持部を有する。各巻上ロープのスチールワイヤ(16)の断面積は、約 0.015mm^2 より大きく、約 0.2mm^2 より小さく、上記スチールワイヤ(16)の強度は約 2000N/mm^2 より大きい。更に、スチールワイヤ(16)で構成されている各巻上ロープ(9)のコアを、コアより柔軟で実質的に薄い被覆(17)でコーティングして、上記巻上ロープの表面を形成している。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

コーティングされた巻上ロープ(9)を設けた望ましくは機械室を有しないエレベータであって、巻上機は駆動綱車を介して一連の巻上ロープに係合し、該一連のロープは実質的に円形の断面を有するコーティングされた複数の巻上ロープ(9)を含み、該巻上ロープは、円形および／または非円形の断面を有する実質的に強靭なスチールワイヤ(16)で撓り合わせた負荷支持部を有し、前記エレベータでは、前記一連の巻上ロープは、それぞれの経路を移動するカウンタウェイトおよびエレベータカーを支持しているエレベータにおいて、各巻上ロープのスチールワイヤ(16)の断面積は約0.015mm²より大きく、約0.2mm²より小さく、前記スチールワイヤ(16)の強度は約2000N/mm²より大きく、スチールワイヤ(16)で構成された各巻上ロープ(9)のコアは、該コアより柔軟で実質的に薄い被覆(17)でコーティングされ、これによって前記巻上ロープの表面が形成されていることを特徴とするエレベータ。

【請求項 2】

請求項1に記載のエレベータにおいて、前記巻上ロープ(9)の被覆(17)は、実質的に硬質のゴム、ポリウレタンその他の非金属材料で作られていて、該材料の硬度は実質的に80ショアAより大きく、望ましくは、88～95ショアAであることを特徴とするエレベータ。

【請求項 3】

請求項1または2に記載のエレベータにおいて、前記巻上ロープ(9)は実質的に細く、その負荷支持部を形成しスチールワイヤ(16)で構成されたコアは、実質的に2～10mmの直径を有し、前記被覆(17)の厚さに対するスチールワイヤコアの直径の比は、実質的に4より大きく、望ましくは6～12であり、例えば8であることを特徴とするエレベータ。

【請求項 4】

請求項1ないし3のいずれかに記載のエレベータにおいて、前記スチールワイヤ(16)で構成された巻上ロープ(9)のコアの直径は、実質的に約4～6mmであり、前記被覆(17)の厚さは、約0.4～0.6mmであり、望ましくは0.5mmであることを特徴とするエレベータ。

【請求項 5】

請求項1ないし4のいずれかに記載のエレベータにおいて、前記駆動綱車(5)のロープ溝(18)は実質的に半円の断面形状を有することを特徴とするエレベータ。

【請求項 6】

請求項1ないし5のいずれかに記載のエレベータにおいて、該エレベータの駆動機械装置により駆動される駆動綱車(5)の外径は、最大で約250mmであることを特徴とするエレベータ。

【請求項 7】

請求項1ないし6のいずれかに記載のエレベータにおいて、前記巻上ロープにおける撓り糸および／またはワイヤ(16)間の空間の少なくとも一部は、実質的に非流動性のゴム、ウレタンその他の媒体で充填されていることを特徴とするエレベータ。

【発明の詳細な説明】**【詳細な説明】****【0001】**

本発明は、請求項1の前段に記載のコーティングされた巻上ロープを設けたエレベータに関するものである。

【0002】

エレベータの開発作業における目標の1つは、建物の空間の経済的、効率的利用を達成することであった。近年、この開発作業によって、とりわけ、機械室を有しないエレベータを実施する様々な方式が生まれている。機械室を有しないエレベータの好例は、例えば、欧州特許出願EP 0 631 967号およびEP 0 631 968号の明細書に開示されている。これら

の明細書に記載のエレベータは、空間利用に関しては非常に効率的である。なぜなら、エレベータ機械室が必要としていた建物内の空間を、エレベータシャフトを拡大することなく排除することに成功したからである。これらの明細書に記載のエレベータでは、機械装置は少なくとも一方向にコンパクトであるが、他の方向には従来のエレベータの機械装置に比較して相當に大きくしてよい。

【0003】

しかし、他の点では優れているこれらのエレベータ方式においても、巻上機が必要とする空間によって、エレベータのレイアウトの選択は制限されてしまっている。巻上ロープの通路の構造は空間を占めている。エレベータカー自体が必要とするその移動通路上の空間と、同様にカウンタウェイトが必要とする空間とを、少なくとも妥当な費用で、更にエレベータの運行能力および質を低下させることなく減少させることは殆ど不可能である。機械室を有しない駆動綱車式エレベータでは、特に機械装置を上部に有する方式のものの場合、巻上機をエレベータシャフト内に設置することは、巻上機に比較的重量および大きさがあるため、困難である。特に、大きな負荷、高速度および／または高い巻き上げ高さ用に設計された機械装置の大きさおよび重量は、設置に関しては、以下の問題を生じる。すなわち、実際上、機械室を有しないエレベータの概念の適用範囲を制限してしまい、あるいは、大型エレベータの場合、かかる概念の導入を少なくとも遅延させてしまう。

【0004】

国際公開公報WO 99/43589号の明細書は、平坦なベルトで懸垂されたエレベータを開示していて、これは、駆動綱車および転向綱車上に、比較的小さなベルト曲げ直径を達成している。しかしこの方式には、レイアウト方式の制約、エレベータシャフト内の構成部品の配置、および転向ロープの姿勢といった問題がある。更に、内部に負荷支持スチール部を有するポリウレタンでコーティングされたベルトの姿勢は、例えばカーが傾斜した状態においては問題となる。このような方法で実施されるエレベータは、少なくとも機械装置および／またはそれを支持する構造物に関しては、非常に質量を大きくして、望ましくない振動を回避する必要がある。また、転向綱車および駆動綱車の相互の姿勢を維持するのに必要なエレベータの他の構造物の大きな質量も、エレベータの重量および費用を増大させてしまう。更に、このようなシステムを設置および調節する作業は困難であり、高い精度を必要とする。

【0005】

国際公開公報WO 01/68973号の明細書には、コーティングされた巻上ロープを設けたエレベータが開示されていて、これによれば、ロープは、複数のコーティングされたストランドで撚り合わせたものであり、最終的には外部からも、プラスチックもしくはそれと同等の材料で均一にコーティングされることとなる。ロープの外径は12mmに指定されていて、これは本発明に比して大径である。スチールワイヤロープと比較的太くて柔軟な外層とを組み合わせている、この種の非常に太いロープの問題は、ロープが駆動ブーリもしくは転向ブーリに巻き取られる時に、スチールのコアがロープの溝の底の方へ沈み、比較的太くて柔軟な被覆が凹ませてしまうという問題がある。凹む方向は、ロープ溝の縁に沿って上方だけであり、その結果、ロープの被覆はロープ溝から押し出され易くなる。これにより、ロープは早期に摩耗してしまう。

【0006】

ロープに小さな曲げ半径を実現するために用いる他の手段としては、負荷支持スチール部が人造纖維で作られているロープ構造を用いることである。人造纖維構造を基礎とするこの種のエレベータロープは、欧州特許出願EP1022376号に開示されている。このような方式によれば、スチールロープより軽量なロープを実現可能であるが、人造纖維製のロープは、少なくとも最も一般的な巻上高さ用のエレベータに対しては、何ら実質的な利点をもたらさない。なぜなら、人造纖維ロープはスチールロープより非常に費用高になるからである。更に、例えば火事があった場合、人造纖維ロープの熱抵抗は、明らかに、スチールロープの熱抵抗ほど優れてはいない。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、上述の問題点を克服し、さらに／あるいは小径の駆動綱車および転向綱車を用いる可能性を提供することによって、エレベータもしくは少なくともその機械装置の大きさおよび／または重量を減らすことを目的とする。同時に、建物内の空間をより有効に利用することも目的とする。

【0008】

コーティングされた巻上ロープを設けた本発明のエレベータは、請求項1の特徴段の記載事項を特徴とする。本発明の他の実施例はその他の請求項の記載事項を特徴とする。

【0009】

本発明は、とりわけ、次の利点のうちの1つ以上を達成することができる。

- 強靭なスチール材料を用いることによって、細いロープの利用が可能になる。
- 薄く硬い表面材料により、スチール製のコアのロープ溝の底に向かう動きを小さくし、ロープの形状をより良好に保つ。
- 薄い表面材料層によって、フィラー材料層の厚さに大きな差がないロープを達成することもでき、これによってロープは非均質になる。
- 表面材料層によって、ロープとロープ溝との間に良好な摩擦が達成される。
- エレベータのロープが細いため、駆動綱車およびロープ綱車は、従来のエレベータにおけるものと比較して小さく、軽量なものになる。
- 小型の駆動綱車によって、エレベータに小型の運転制動装置を使用可能である。
- 小型の駆動綱車は低トルクしか必要としないため、モータおよび運転制動装置の両方を小型化できる。

小型の駆動綱車を使用するため、所定のエレベータカー速度を達成するには、より高い回転速度が必要となり、これは、同一のモータ出力が小型のモータによって達成できることを意味する。

小型の駆動綱車を使用することによって、小型のエレベータ駆動機械装置を使用することができ、これは、駆動機械装置の取得費用および／または製造費用が軽減されることを意味する。

駆動綱車とロープとの間の把持力、ならびに、軽量な部品の利用によって、エレベータカーの重量を著しく軽減でき、これと同様に、現行の方式に比較して軽量なカウンタウェイトを用いることができる。

機械装置の寸法が小さく、ロープの断面が実質的に円形であることによって、エレベータ機械装置をシャフト内に比較的自由に配置することができる。したがって、このエレベータ方式は、多様な方法で実施可能であり、機械装置を上部に有するエレベータと、機械装置を下部に有するエレベータとの両方の場合に実施可能である。

エレベータカーおよびカウンタウェイトの重量の全体または少なくとも一部を、エレベータガイドレールによって支持可能である。

本発明を適用するエレベータでは、エレベータカーおよびカウンタウェイトの中心懸垂が容易に実行され、ガイドレールに掛かる横方向の支持力は軽減可能である。

本発明を適用することによって、シャフト断面積の効率的利用が達成される。
本発明はエレベータの設置に必要な時間を短縮し、全般的な設置費用を低減する。

軽量で細いロープは取扱いが容易であり、設置工程を非常に容易で迅速なものとする。

本発明による細く強靭なスチールロープの直径は、例えば100kg以下の定格負荷および2m/s以下の速度用に設計されているエレベータの場合、わずか3～5mm程度である。

約6mmもしくは8mmのロープ径を用いることによって、比較的高速用の非常に大きなエレベータを、本発明を適用して達成することができる。

本発明はギア無しおよびギア付きのエレベータモータ方式に適用可能である。

本発明は主として機械室なしのエレベータへの適用を意図して設計したものであるが、機械室付きのエレベータへの適用も可能である。

【0010】

本発明の主たる適用範囲は、乗客もしくは貨物の輸送用に設計されたエレベータである

10

20

30

40

50

。本発明の他の主たる適用範囲である乗客用エレベータは、速度範囲が慣習的に約1.0m/s以上であるが、例えばわずか約0.5m/sとしてもよい。貨物用エレベータの場合も、速度は望ましくは少なくとも約0.5m/sになるが、大きな負荷の場合は、更に低い速度を用いてもよい。本発明によるエレベータでは、実質的に円形断面を有する強靭な、例えばポリウレタンでコーティングされたワイヤを撚り合わせて作ったエレベータ巻上ロープを用いる。円形断面のワイヤを用いる場合、ロープは、様々な太さあるいは等しい太さのワイヤを用いて様々な方法で撚ることができる。本発明に適用可能なロープでは、ワイヤの平均太さは0.4mmより小さい。強靭なワイヤで作った適合性の高いロープは、ワイヤの平均太さが0.3mmもしくは0.2mm以下のロープである。例えば、細いワイヤで作った強靭な4mmのロープは、完成したロープにおける平均ワイヤ太さが0.15~0.25mmのワイヤによって、比較的経済的に撚ることができ、この場合、最も細いワイヤはわずか約0.1mmの太さにしてもよい。細いロープワイヤは容易に強靭にすることが可能である。本発明は約2000N/mm²以上の強度を有するロープワイヤを用いている。ロープワイヤの強度の適切な範囲は2300~2700N/mm²である。原則としては、約3000N/mm²以上の強度を有するロープワイヤを用いることができる。

【0011】

次に、添付図面を参照しながら、実施例によって本発明を詳細に説明する。

【0012】

図1は、コーティングされたスチールロープを巻上ロープ9として使用する代表的なエレベータの方式を示す。このエレベータは望ましくは機械室無しのエレベータであり、巻上機3は、駆動綱車5を介して巻上ロープへ接続されていて、これら巻上ロープは、実質的に円形の断面を有するコーティングされた巻上ロープ9であり、並んで配設されていて、それぞれの通路すなわちガイドレール8および7に沿って移動するカウンタウェイト2およびエレベータカー1を支持している。並んで配設されたこれらの巻上ロープ9は、固定始発点10に固定され、そこからロープは、エレベータカー1の実質的に下に取り付けられている転換ブーリ6へ向かって下降する。この転換ブーリ6から巻上ロープは同様の第2の転向ブーリに向かってエレベータカーの他方の下部の縁まで走行し、この第2の転向ブーリを周回し、ロープはエレベータシャフトの上部に取り付けられているエレベータ駆動機械装置3の駆動綱車5へ上昇して行く。この駆動綱車5の上部のエッジを周回して、これらの巻上ロープは再びカウンタウェイト2に連結されている転向ブーリ6へ下降し、これらのブーリの下部エッジを周回して、再びそれぞれの固定終点11へ上昇する。このエレベータの機能は制御システム4によって制御される。

【0013】

図2はポリウレタン15もしくはその等価物でコーティングした従来技術のエレベータ用ロープ13を示す。同図は明確のため、ポリウレタン層15の厚さおよびロープ断面の変形をやや誇張して示している。このポリウレタン層15もしくはその等価物の厚さおよびその柔軟な質感のため、エレベータロープに作用する力Fは、ロープのスチールコアをロープ綱車12のロープ溝の底部の方向へ押しがちである。この圧力によってフィラーはずれてしまい易く、その結果フィラーは矢印で示すようにロープ溝の底部表面に沿って上方へ移動し、ロープ溝から外へはみ出し易い。このような大きな変形によってロープに強い重圧が生じるため、好ましい状況ではなくなる。

【0014】

図3は、本発明によるエレベータの巻上ロープ9を示す。このロープのコアは主として適切な方法で撚った細く強靭なスチールワイヤから成る。同図は正しい縮尺で示したものではない。巻上ロープの被覆層は実質的に薄い被覆17から成り、これはコアより柔らかく、ゴム、ポリウレタンその他の、実質的に硬度特性を有し大きな摩擦係数を有する適切な非金属で作られている。この被覆の硬度は少なくとも80ショアAであり、望ましくは88~95ショアAである。被覆の厚さは耐久性に関して最適化されているが、依然として、スチールワイヤ16で作られた負荷支持用コアの直径に対して実質的に小さい。スチールワイヤコアの適切な直径は2~10mmであり、被覆17の厚さに対するコア直径の比は、実質的に4

より大きく、望ましくは6～12であり、適切には例えば約8である。このスチールワイヤコアの適切な太さは約4～6mmであり、その場合、被覆の厚さは実質的には約0.4～0.6mmであり、望ましくは例えば0.5mmである。この被覆は望ましくは、少なくとも、例えば巻上ロープ9とロープ溝18の面との間に砂粒が入った場合に即座に破れない程度の厚さにする必要がある。実際には、被覆の厚さの適切な変動範囲は、用いるコアの太さに応じて、例えば0.3～1mmとしてよい。

【0015】

被覆17およびコアの相互の構造は、被覆17とコアとの摩擦が被覆17と駆動綱車5のロープ溝18との摩擦より大きくなるように作られる。したがって、発生する可能性のある望ましくない滑りは、望ましい場所、すなわち、巻上ロープ内部のコアと被覆との間でなく、駆動綱車とロープ表面との間に発生し、これによって巻上ロープ9を損傷するおそれがある。

【0016】

図4は本発明を適用したロープ綱車5の部分断面図を示す。ロープ溝18は半円の断面形状になっている。用いる巻上ロープ9は通常の場合より非常に細く強靭であるため、駆動綱車および他のロープ綱車は、通常の寸法のロープを用いる場合に比較して、非常に小さな寸法に設計可能である。これによって更に、小型で低トルクのエレベータ駆動用モータを用いることが可能であり、モータ取得費用が削減されることとなる。例えば本発明による、1000kg以下の定格負荷用のエレベータでは、駆動綱車の直径は望ましくは120～200mmであるが、これより小さくしてもよい。駆動綱車の直径は用いる巻上ロープの太さにより左右される。従来から、 $D/d = 40$ の直径比が用いられていて、ここでDは駆動綱車の直径であり、dは巻上ロープの直径である。ロープの摩擦抵抗を犠牲にすれば、この比をいくぶん小さくすることもできる。この他、ロープ数を同時に増やせば、稼動寿命について妥協することなくD/d比を小さくすることができる。その場合は個々のロープに対する圧力が小さくなる。40以下のD/d比として、例えば約30以下のD/d比を用いてよく、例えばD/d = 25としてもよい。しかしD/d比を30より著しく低い値にまで小さくすることはロープの稼動寿命を阻害し、急激に短縮させることが多いが、これは特殊構造のロープを用いることによって補償することができる。20以下のD/d比を達成するのは実際には非常に困難であるが、この目的に特に設計されたロープを用いることによって達成できると考えられる。しかし、そのようなロープは費用高になる可能性が大きい。

【0017】

駆動綱車が小さいため、本発明による、例えば1000kg以下の定格負荷用のエレベータでは、現在の機械装置重量の約半分の機械装置重量を容易に達成可能であり、これは、エレベータ機械装置が約100～150kg以下の重量を有することを意味する。本発明では、機械装置は少なくとも駆動綱車と、モータと、機械装置収容構体と、制動装置とで構成されると想定している。

【0018】

支持要素を有しない機械装置の死重が定格負荷の1/7以下、もしくは定格負荷の約1/10、あるいはそれ以下であるエレベータを達成するのは容易である。基本的には、定格負荷に対する機械装置重量の比は、カウンタウェイトの重量が、空のカーの重量に定格負荷の半分を加えたものと等しくなっている従来のエレベータに対して与えられるものである。所定の定格重量を有するエレベータの場合の機械装置重量の一例として、非常に一般的な2：1の懸垂比を630kgの定格負荷と共に採用する場合は、機械装置およびその支持要素を合わせた重量は、わずか75kgにできることができる。これは、駆動綱車の直径が160mmであり、直径4mmの巻上ロープが用いられている場合、すなわち機械装置およびその支持要素の合計重量がそのエレベータの定格負荷の約1/8である場合の話である。更に一般的には、2：1の懸垂比が用いられる場合、本発明による細くて強靭なスチールロープは1000kg以下の定格負荷用のエレベータにおいては、2.5～5mmの直径を有し、1000kg以上の定格負荷用のエレベータにおいては、望ましくは約5～8mmの直径を有する。原則として、これより細いロープを使用してもよいが、その場合は、例えば懸垂比を大きくしない限り、

10

20

30

40

50

より多数のロープが必要になる。

【0019】

ポリウレタンもしくは同様の被覆材を用いることによって、ロープの平滑性も改善可能である。細いワイヤを用いることによってロープ自体を細く作ることができる。なぜなら、細いスチールワイヤは、太いワイヤより材質的に強靭にすることが可能だからである。例えば、約0.2mmのワイヤを使用すれば、非常に優れた構造の4mmの太さのエレベータ用巻上ロープを作ることができる。用いる巻上ロープの太さおよび／または他の理由に応じて、スチールワイヤロープにおけるワイヤの太さは、望ましくは0.15mmから0.5mmの範囲にしてよく、この範囲であれば優れた強度特性を有するスチールワイヤを容易に入手することができ、個々のワイヤも摩擦抵抗が十分に大きく、被損傷性が十分に低い。

10

【0020】

以上、円形断面のスチールワイヤで作ったロープを説明してきたが、同様の原理を適用して、全部または一部に非円形断面のワイヤを使ってロープを燃ってもよい。このような場合、そのワイヤの断面積は、望ましくは実質的に円形ワイヤの場合と等しい。すなわち0.015mm²～0.2mm²である。このような範囲の太さを有するワイヤを用いれば、約2000N/mm²のワイヤ強度および0.015mm²～0.2mm²のワイヤ断面積を有し、ロープ断面積におけるスチール材料の割合が大きいスチールワイヤロープを、例えばウォーリントン構造を用いて達成したのと同様に、容易に実現できる。本発明の実施上、特に適しているのは、2300N/m²～2700N/mm²の範囲のワイヤ強度を有するロープである。なぜなら、このようなロープはロープの太さに関連して非常に大きな負荷耐性能力を有しているが、強靭なワイヤの高い硬度は、ロープのエレベータにおける使用に実質的な困難を生じることがないからである。

20

【0021】

スチールロープに使用するために選択した被覆材料は、優れた摩擦特性および優れた摩耗抵抗性を有し、上述のように実質的に硬い材料である。このスチールロープのコーティングは、被覆材料をそのロープの太さの一部もしくは全体に浸透させるように行なつてもよい。

【0022】

本発明が上述の実施例に限定されることではなく、添付の特許請求の範囲内で改変可能であることは当業者には明らかである。上述の実施例によれば、例えばロープ溝に対する適切な被覆材料を用いることによって、本発明の実施例を改変することが当業者には可能である。

30

【0023】

更に、ロープを様々な方法で燃ることも当業者には明らかである。同様に、ワイヤの太さの平均は統計上の、幾何学的形状上の、もしくは計算上の平均値であると理解できる。統計的平均を定めるために、例えば標準偏差もしくはガウス分布を用いてよい。更に、ロープにおけるワイヤの太さは、例えば3以上の因数によって変化させることは明白である。

【0024】

また更に、ロープを様々な方法で構成可能なことも当業者には明らかである。被覆は例えば、優れた摩擦特性を有するポリウレタンもしくはその等価物で構成された幾分柔軟な外層と、ポリウレタンもしくはその等価物で構成した硬質の内層とを有する二重構造物にしてよい。

40

【0025】

更に、用いるエレベータの方式のレイアウトを上述のものとは様々に異なるものにしてよいことも、当業者には明らかである。したがって、エレベータ駆動機械装置3は、エレベータシャフト内に上述の説明におけるより低く配置してよく、例えば巻上ロープ9が駆動綱車5の低い側に周回するように配してよい。この場合、転向ブーリはこれに対応して、エレベータシャフト内の上部に固定して配してよい。

【図面の簡単な説明】

50

【0026】

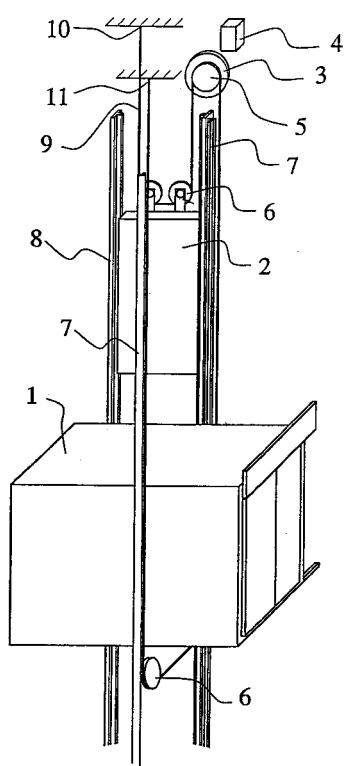
【図1】コーティングされたスチールロープを用いている本発明による代表的なエレベータ方式の斜視上面図である。

【図2】従来技術によるコーティングされたスチールロープの断面図である。

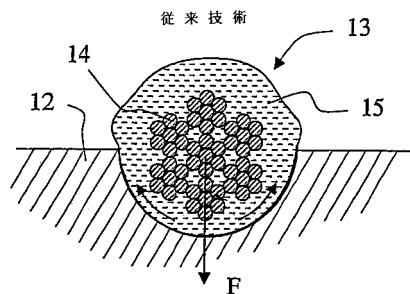
【図3】本発明によるエレベーターに用いるコーティングされたスチールロープの断面図である。

【図4】本発明によるエレベーターに用いるロープ綱車の一部の長手方向の断面図である。

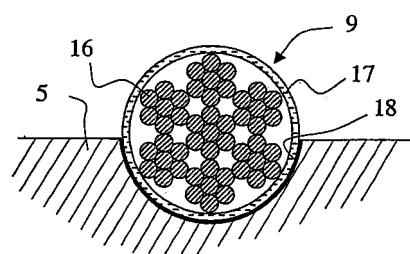
【図1】



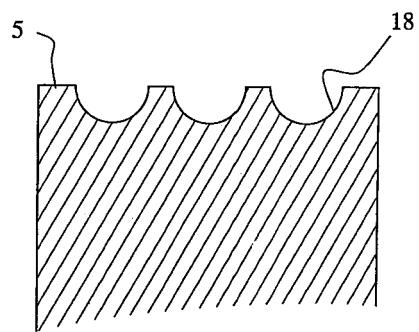
【図2】



【図3】



【図4】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/FI 03/00418						
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B66B11/08 D02J1/16								
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 B66B D02J								
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								
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">GB 1 003 710 A (BRITISH ROPES LTD) 8 September 1965 (1965-09-08) page 1, line 9 - line 71; claims 1,9; figure 1 ----- A EP 0 444 245 A (DIETZ GERHARD) 4 September 1991 (1991-09-04) column 1, line 1 -column 2, line 29; claims 1-3; figure 2 -----</td> <td style="padding: 2px;">1-3</td> </tr> </tbody> </table>			Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	GB 1 003 710 A (BRITISH ROPES LTD) 8 September 1965 (1965-09-08) page 1, line 9 - line 71; claims 1,9; figure 1 ----- A EP 0 444 245 A (DIETZ GERHARD) 4 September 1991 (1991-09-04) column 1, line 1 -column 2, line 29; claims 1-3; figure 2 -----	1-3
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.						
A	GB 1 003 710 A (BRITISH ROPES LTD) 8 September 1965 (1965-09-08) page 1, line 9 - line 71; claims 1,9; figure 1 ----- A EP 0 444 245 A (DIETZ GERHARD) 4 September 1991 (1991-09-04) column 1, line 1 -column 2, line 29; claims 1-3; figure 2 -----	1-3						
<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								
Date of the actual completion of the international search 16 September 2003		Date of mailing of the international search report 17.10.2003						
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer IGOR GAZDIK/JAA						

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No
PCT/FI 03/00418

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB 1003710	A	08-09-1965	NONE		
EP 0444245	A	04-09-1991	DE	9002324 U1	03-05-1990
			DE	9007279 U1	20-09-1990
			AT	126292 T	15-08-1995
			DE	59009510 D1	14-09-1995
			EP	0444245 A1	04-09-1991

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,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,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,NI,NO,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ムスタラハティ、ヨルマ

 フィンランド共和国 エフアイエヌ - 0 5 6 2 0 ヒビンカア、ライバアヤンティエ 1 3

(72)発明者 ランタネン、ペッカ

 フィンランド共和国 エフアイエヌ - 0 5 8 0 0 ヒビンカア、ポスティリヨオニンカトウ 3

(72)発明者 マキマッティラ、シモ

 フィンランド共和国 エフアイエヌ - 0 2 7 3 0 エスパー、ユッペリンメトサ 1 1 エー

F ターム(参考) 3B153 AA01 AA45 AA47 CC27 CC29 CC31 CC52 FF04 GG40

 3F305 BB02 BB14 BC15

 3F306 AA07 BB01 BB05 BB07