

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3571746号
(P3571746)

(45) 発行日 平成16年9月29日(2004.9.29)

(24) 登録日 平成16年7月2日(2004.7.2)

(51) Int.Cl. ⁷	F I
B 6 6 B 11/04	B 6 6 B 11/04 B
B 6 6 B 11/00	B 6 6 B 11/00 A
B 6 6 B 11/08	B 6 6 B 11/08 A

請求項の数 9 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平6-12264	(73) 特許権者 591159044
(22) 出願日 平成6年1月11日(1994.1.11)	コネ コーポレイション
(65) 公開番号 特開平6-255959	KONE CORPORATION
(43) 公開日 平成6年9月13日(1994.9.13)	フィンランド共和国 エフアイエヌー〇〇
審査請求日 平成12年12月20日(2000.12.20)	330 ヘルシンキ、カルタノンティエ
(31) 優先権主張番号 930101	1
(32) 優先日 平成5年1月11日(1993.1.11)	(74) 代理人 100079991
(33) 優先権主張国 フィンランド(FI)	弁理士 香取 孝雄
前置審査	(72) 発明者 ハリ ハカラ
	フィンランド共和国 〇5830 ヒビン
	カア、 パイバランカトゥ 15 エイ
	審査官 志水 裕司
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カウンタウエイト内に配置したエレベータモータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロープ懸架エレベータの案内レールに沿って可動なカウンタウエイト内に配置したエレベータモータにおいて、該エレベータモータは外部ロータ型エレベータモータであり、該モータは、固定子と、該固定子用の側板と、回転子とを含み、該回転子には、トラクションシープ、軸および軸受けが設けられていて、前記エレベータのエレベータモータおよびカウンタウエイトは、前記側板を共有し、該側板は、前記カウンタウエイトのフレームとして機能することを特徴とするカウンタウエイト内に配置したエレベータモータ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベータモータにおいて、前記固定子は、前記カウンタウエイトのフレームとして機能する側板に固定的に取り付けられ、トラクションシープが設けられた回転する回転子も前記側板に軸および軸受けによって装着されていることを特徴とするエレベータモータ。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のエレベータモータにおいて、前記軸は、前記カウンタウエイトの側板に固定され、前記軸受けは、前記軸と前記回転子との間にあることを特徴とするエレベータモータ。

【請求項 4】

請求項 2 に記載のエレベータモータにおいて、前記軸は、前記回転子に固定され、前記軸受けは、前記軸と前記側板との間にあることを特徴とするエレベータモータ。

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載のエレベータモータにおいて、該エレベータモータにはブレーキが設けられ、該ブレーキは、前記カウンタウエイトの側板またはこれに取り付けられた固定子と回転子またはこれに取り付けられた軸との間に位置することを特徴とするエレベータモータ。

【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モータにおいて、該エレベータモータは、少なくとも 1 つの転向プーリを有し、該転向プーリは、前記カウンタウエイトのフレームとして機能する側板に装着され、該転向プーリを使用して、前記トラクションシーブに巻回されているロープの接触角を変えることを特徴とするエレベータモータ。

10

【請求項 7】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のエレベータモータにおいて、該エレベータモータは、前記案内レール用の少なくとも 1 つの摺動ガイドを有し、該摺動ガイドは、前記カウンタウエイトのフレームとして機能する側板に取り付けられていることを特徴とするエレベータモータ。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のエレベータモータにおいて、該エレベータモータは、少なくとも 1 つのグリップ要素を有し、該グリップ要素は、前記カウンタウエイトのフレームとして機能する側板に取り付けられ、該グリップ要素は、前記カウンタウエイトの前記案内レールに対する動きを停止させる機能を有することを特徴とするエレベータモータ。

20

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のエレベータモータにおいて、前記カウンタウエイトのフレームとして機能する一方の側板に加えて、該カウンタウエイトには、別な側板が設けられ、前記軸は、該 2 枚の側板の間に装着され、またはそれらの間に軸受けによって支持され、前記側板には、前記転向プーリおよび／もしくは前記摺動ガイドが装着され、ならびに／または前記側板には、グリップ要素が取り付けられていることを特徴とするエレベータモータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【産業上の利用分野】

本発明は、ロープ懸架エレベータのカウンタウエイト、およびカウンタウエイト内に配置したエレベータモータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のエレベータ機械は、1 組のトラクションシーブをギアを介して駆動する巻上げモータを有し、エレベータ・ホイストロープはトラクションシーブに巻回されている。巻上げモータ、エレベータギアおよび 1 組のトラクションシーブは一般に、エレベータシャフトの上方にある機械室に配置されている。これらはまた、エレベータシャフトの側部または下方に配置することもできる。従来公知の方法にはまた、エレベータ機械をカウンタウエイト内に配置するものもある。エレベータ用の巻上げモータとしてリニアモータを使用し、これをカウンタウエイト内に配置することも、従来から知られている。

40

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来のエレベータモータ、たとえばかご型誘導モータ、スリップリング・モータまたは直流モータの長所は、単純であることと、その特性および関連技術が数十年にわたって信頼性のある水準に達していることである。さらに、価格についても有利である。従来のエレベータ機械をカウンタウエイト内に配置することは、たとえば米国特許第 3, 101, 130 号にて提案されている。この特許に提案されているエレベータモータの配置の欠点は、カウンタウエイトがエレベータシャフトの断面方向に大きな面積を必要とすることで

50

ある。

【0004】

リニアモータをエレベータの巻上げモータとして使用すると様々な問題が生ずるが、これは、モータの1次または2次構体がエレベータシャフトの長さと同じ長さを必要とするからである。したがって、リニアモータをエレベータに使用すると、高価になる。エレベータにリニアモータをカウンタウエイト内に配置した適用例は、たとえば米国特許第 5, 062, 501号に提示されている。依然として、カウンタウエイト内に配置されたリニアモータは、いくつかの利点を有する。たとえば、機械室を必要とせず、モータに必要なカウンタウエイト断面積が比較的小さい。

【0005】

他の従来公知の方法は、いわゆる外部ロータモータを使用することであり、その場合、モータは直接、エレベータ・トラクションシーブに取り付けられる。このタイプのモータ構造は、たとえば米国特許第 4, 771, 197号に提案されている。このモータは、固定軸を有し、別に軸支持機構を使用している。モータは、ギアレスである。この構造の問題点は、十分なトルクを発生するには、モータの長さおよび径を大きくしなければならないことである。これは、多くの場合、エレベータ機械室に十分な空間がないので、不可能である。米国特許第 4, 771, 197号に提示の構造では、モータの長さはさらに、ロープ溝の傍に配置されたブレーキのために増し、また軸支持機構によっても増している。

【0006】

本発明は、外部ロータ型モータをエレベータモータとして配置して、従来公知のエレベータモータの上述の欠点を解消する新規な構成を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、カウンタウエイト内に配置したエレベータモータは外部ロータ型エレベータモータであり、エレベータモータは、固定子と、固定子用の支持要素と、回転子とを含み、この回転子には、トラクションシーブ、軸および軸受けが設けられている。

【0008】

【作用】

本発明によれば、外部ロータおよびトラクションシーブが設けられたエレベータモータは、同時にロープ懸架エレベータのカウンタウエイトを構成するように実現される。このモータ／カウンタウエイト構造では、回転型誘導モータを使用できる。ギヤは必要なく、これは、本発明の構造およびモータの配置によって大径の、したがって高いトルクのモータを使用できるからである。モータの長さは依然として短いので、本発明のモータ／カウンタウエイトは、エレベータシャフト内のカウンタウエイト用に通常、確保される空間に収容することができる。

【0009】

【実施例】

次に添付図面を参照して本発明をその実施例の1つを挙げて詳細に説明する。

【0010】

図1は、エレベータシャフトの概念図である。エレベータカー1が複数本のロープ2によって懸架され、エレベータシャフト内を実質的に垂直な方向に走行する。各ロープ2の一端は、シャフトの頂上3の点5に取り付けられ、ここからロープ2がエレベータカー1上の転向プーリ41に巻回されてシャフトの頂上3における転向プーリ42および43に至る。さらにこれは、カウンタウエイト26内に配置されたエレベータモータ6のトラクションシーブ18に巻回されて、シャフトの頂上3に戻る。ここで、ロープ2の他端が点10に取り付けられている。カウンタウエイト26およびエレベータモータ6は、互いに一体的である。このモータ／カウンタウエイトは、複数の案内レール8の間で垂直方向に走行し、レールはモータトルクによって発生する力を受ける。カウンタウエイトにはグリップ要素4が設けられ、これは、カウンタウエイトの速度超過によって、または別な制御の

10

20

30

40

50

下に付勢されると、カウンタウエイトの案内レールに対する動きを停止させる。エレベータシャフトの水平方向においてロープ間に必要な間隔 L_T は、カウンタウエイト内の転向プーリ9、シャフトの頂上3におけるロープの固定点10および転向プーリ43の位置によって決まる。転向プーリ9のトラクションシーブ18に対する位置によって、トラクションシーブに巻回されたロープの接触角の大きさが決まる。転向プーリ9はまた、トラクションシーブ18に巻回されたロープの接触角 A_1 を増すことによってロープ2とトラクションシーブとの間の摩擦力が増す。これは、本発明の別な利点である。図1には、電気系統への給電もエレベータカーの案内レールも示されていないが、これは、それらが本発明の範囲外であるためである。

【0011】

本発明のモータ／カウンタウエイトは、非常に平たい構造にすることができる。カウンタウエイトの幅は通常通り、すなわちエレベータカーの幅より若干狭くすることができる。荷重容量800 kgのエレベータの場合、本発明のモータの回転子の径は約800 mmであり、この場合、カウンタウエイト全体の厚さは約160 mmである。したがって、本発明のカウンタウエイトは、カウンタウエイト用に通常、確保される空間に容易に収容することができる。このモータの径を大きくすることによる利点は、ギヤを必ずしも必要としなくなることである。

【0012】

図2は、図1におけるエレベータモータ6を通る断面A-Aを示す。エレベータ・カウンタウエイト26に適したモータ構造は、通常、エンドシールドと称する部品、すなわち固定子支持要素11でモータを構成することによって達成される。この支持要素11はまた、カウンタウエイトの側板も形成している。したがって、側板11は、モータおよびカウンタウエイトの荷重を伝達するフレーム部を構成している。この構体は2つの側板すなわち支持要素11および12を含み、モータ軸13がこれらの間に位置している。側板11にはまた、モータの固定子14が取り付けられ、固定子巻線15を有する。または、側板11および固定子14は、単一構体として一体化してもよい。回転子17が回転可能に軸13に軸受け16によって装着されている。回転子の外側面にあるトラクションシーブ18には、5本のロープ溝19が設けられている。5本のロープ2はトラクションシーブに約1回、巻回されている。トラクションシーブ18は、回転子を包囲する別体の円筒体でよく、または、図2に示すように、トラクションシーブ・ロープ溝は回転子の外側面に直接、形成してもよい。回転子巻線20は、回転子の内側面に配置されている。固定子14と回転子17との間にはブレーキ21があり、これは、固定子に取り付けられたブレーキディスク22および23と、回転子とともに回転するブレーキディスク24とからなる。軸13は固定子に固定されているが、このようにせず、回転子に固定してもよい。その場合、軸受けを側板11または両側板11、12と回転子17との間に配置する。カウンタウエイトの両側板には摺動ガイド25が取り付けられ、これはカウンタウエイトが案内レール8の間で走行するにつれ、これを案内する。この摺動ガイドはまた、モータの作動で生ずる支持力を案内レールに伝達する。側板12は、このモータ／カウンタウエイト構体の別な補強部材および剛体部材として機能する。これは、水平軸13、摺動ガイド25、およびロープを案内する転向プーリ9が2枚の側板11および12に両側で取り付けられているためである。または、軸13を側板に補助フランジによって取り付けることもできるが、これは、本発明の説明に必要でない。

【0013】

当業者に明らかなように、本発明の様々な実施例は上述の例に限定されるものでなく、特許請求の範囲内において変形可能である。したがって、当業者には、カウンタウエイトがエレベータモータと一体であると考えるか、またはエレベータモータがカウンタウエイトと一体であると考えるかは、本発明の本質でないことは、明瞭である。それは、両方ともその結果は同じであり、使用した表現が違いうにすぎないからである。本発明の場合、たとえば、カウンタウエイトの側板をモータの部品と呼ぶか、カウンタウエイトの部品と呼ぶかは、差がない。

10

20

30

40

50

【0014】

【発明の効果】

本発明の利点は、次の通りである。

【0015】

本発明によって提供されるエレベータモータの配置によれば、エレベータ機械室を建設したり、または固定子もしくは回転子をエレベータシャフトの全長にわたって配設する必要がない。

【0016】

本発明によればまた、米国特許第 4, 771, 197号に提示された構造において、モータの径が増すことによるスペースの増加に対する1つの解決策が提供される。同様に、モータの長さ、すなわちカウンタウエイトの厚さが本発明のモータ／カウンタウエイトでは米国特許第 4, 771, 197号によるモータより実質的に少ない。

10

【0017】

モータの重量に相当する分だけカウンタウエイト材料の量が少なく済む。

【0018】

回転速度を低く、径を大きくすることができるモータ構造が今や可能となり、これは、モータがほとんど騒音を発生せず、トルクが高いためギアを必ずしも必要としないことを意味する。

【0019】

本発明のモータ／カウンタウエイトは、非常に厚さが薄いので、そのエレベータシャフトの断面方向の断面積も小さく、モータ／カウンタウエイトをカウンタウエイト用に通常、確保される空間に容易に収容することができる。

20

【0020】

技術的に周知である通常のモータ構造を使用することができ、すなわちモータをかご型誘導モータ、スリップリング・モータまたは直流モータにすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるエレベータモータがカウンタウエイト内に配置され、エレベータとロープによって接続されている概念図である。

【図2】カウンタウエイト内に配置されたエレベータモータの断面図である。

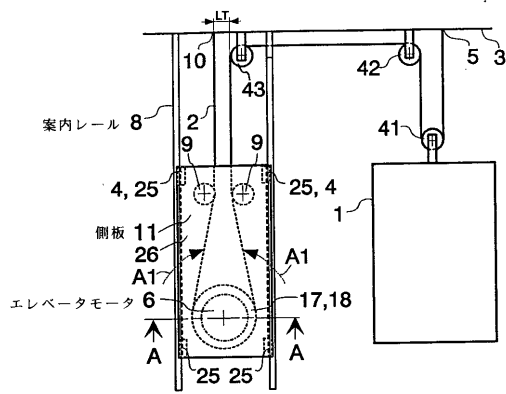
【符号の説明】

30

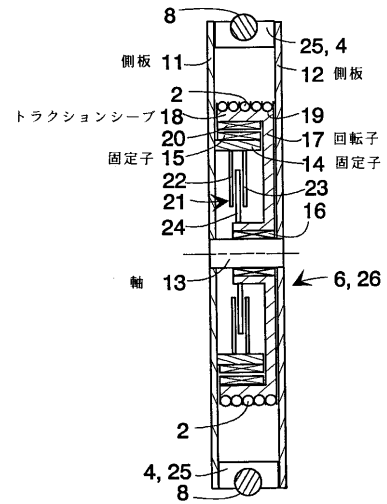
- 1 ロープ懸架エレベータ
- 6 エレベータモータ
- 8 案内レール
- 11、12 側板
- 13 軸
- 14、15 固定子
- 16 軸受け
- 17 回転子
- 18 トラクションシープ
- 26 カウンタウエイト

40

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-062394 (JP, A)
実開昭47-013868 (JP, U)
実開昭58-184480 (JP, U)
実開平05-089376 (JP, U)
特開平01-187187 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B66B 1/00 - 19/06