

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-206263

(P2005-206263A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 6 B 7/00

B 6 6 B 7/06

B 6 6 B 11/08

F I

B 6 6 B 7/00

B 6 6 B 7/06

B 6 6 B 11/08

テーマコード (参考)

3 F 3 0 5

3 F 3 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2004-11485 (P2004-11485)

(22) 出願日 平成16年1月20日 (2004.1.20)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守

(74) 代理人 100106150

弁理士 高橋 英樹

(72) 発明者 高橋 誠

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3F305 BA03 BA04 BB02 BB07 BC15

3F306 BA29 BB01 BB03 BB11 BC04

BC10

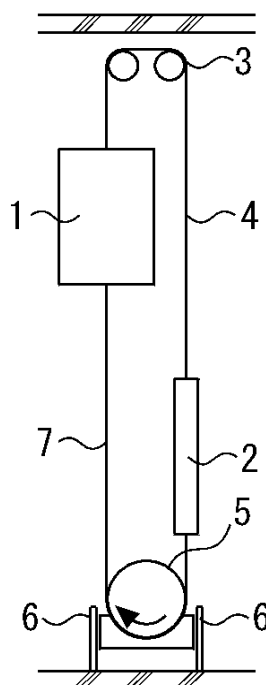
(54) 【発明の名称】 エレベータの駆動装置

(57) 【要約】

【課題】 かごとおもりのバランス不均衡の解消機能はそのままに、巻上機からの駆動力をかごとおもりの下部に取り付けられた駆動ロープによって伝達することで、巻上機自身の自重をバランス不均衡解消の機能の一部とするエレベータの駆動装置を得る。

【解決手段】 昇降路内を昇降するエレベータのかご1およびおもり2と、かごおよびおもりを吊り下げる主ロープ4と、かご低部およびおもり低部に両端部がそれぞれ取り付けられた駆動ロープまたは駆動ベルト7と、駆動ロープまたは駆動ベルトが巻き掛けられ、昇降路ピット部に設けられた巻上機5とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路内を昇降するエレベータのかごおよびおもりと、
前記かごおよびおもりを吊り下げる主ロープと、
前記かご低部およびおもり低部に両端部がそれぞれ取り付けられた駆動ロープまたは駆動ベルトと、
前記駆動ロープまたは駆動ベルトが巻き掛けられ、前記昇降路ピット部に設けられた巻上機と、
を備えたことを特徴とするエレベータの駆動装置。

【請求項 2】

昇降路内を昇降するエレベータのかごおよびおもりと、
前記かごおよびおもりを吊り下げる主ロープと、
前記かご低部およびおもり低部に両端部がそれぞれ取り付けられた駆動ロープまたは駆動ベルトと、
前記駆動ロープまたは駆動ベルトが巻き掛けられ、前記昇降路ピット部に設けられた巻上機と、
前記昇降路ピット部に設けられ、前記巻上機を上下方向に移動可能に取り付けた巻上機用ガイドレールと、
を備えたことを特徴とするエレベータの駆動装置。

【請求項 3】

駆動ロープまたは駆動ベルトは、かごとおもりのバランス不均衡を解消する釣合装置としての機能を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のエレベータの駆動装置。

【請求項 4】

駆動ベルトとして歯付きベルトを用い、巻上機の綱車側の歯付きギアと組み合わせた駆動力伝達構造であることを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載のエレベータの駆動装置。

【請求項 5】

巻上機の綱車と並列してそらせ車を配置し、巻上機綱車とそらせ車との間の駆動ロープを 1 周以上巻き掛けたことを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載のエレベータの駆動装置。

【請求項 6】

駆動ロープまたは駆動ベルトに対し一定の張力を作用させ、巻上機綱車との摩擦力を一定に保つ押し付け力発生機構を巻上機の近傍に設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 3 記載のいずれかに記載のエレベータの駆動装置。

【請求項 7】

巻上機の 2 つの綱車間に配置されたそらせ車と昇降路ピット部との間に押し付け力発生機構を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のエレベータの駆動装置。

【請求項 8】

巻上機の一部に上下 2 つのそらせ車を配置し、下部そらせ車と昇降路固定部との間に押し付け力発生機構を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のエレベータの駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、エレベータの駆動装置に関するもので、かごとおもりの釣合装置として、かご底部とおもり底部を繋ぐように取り付けられるロープ、チェーン、ベルト等を駆動することによりエレベータを駆動するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のエレベータの駆動装置においては、1 : 1 ローピングの場合、例えば図 7 に示す

10

20

30

40

50

ように、かご 1 とおもり 2 を吊り下げた主ロープ 4 を巻上機 5 により駆動していた。また、図 8 に示すように、ベースメントにする場合でも返し車 3 の数が 3 個以上必要となる場合がある。また、近年主流となっている図 9 に示すような機械室レスのエレベータにおいては、2 : 1 ローピングで返し車 3 の数が多いため、ロープ寿命が短く、ロープの掛け替えが頻繁に起こる可能性がある。また、同じ機械室レスのエレベータで巻上機を昇降路上部に配置し、返し車の数を減らしたタイプのものもあるが、巻上機の保守作業が困難になるといった欠点があった。なお、図中、11 は釣合ロープ、12 は釣合車およびおもり、13 は釣合鎖である。

また、他の従来技術として、昇降路上部に上部滑車を設置し、上部滑車に上部ロープを掛け、上部ロープの一端部にかご部を吊り下げて取り付け、上部ロープの他端部に錘を吊り下げて取り付け、かご部に下部ロープの一端部を取り付け、この下部ロープは、下部ロープの一端部から、昇降路の下部に設置したかご部案内滑車を経て、巻上機装置に掛け、巻上機装置に掛けた下部ロープは、昇降路下部に設置した錘案内滑車を経て、他端部を錘に取り付けたエレベータの駆動システムがある（例えば、特許文献 1 参照）。

また、通常のエレベータでは、かごとおもりのバランス不均衡を解消するため、釣合鎖、釣合ロープなどが取り付けられることがある。これら釣合鎖や釣合ロープなどは一方の端部をかご低部、他方の端部をおもり低部に取り付けられている。従来は、これら釣合鎖、釣合ロープは追加の補償おもりとしての機能しかなかった。一方巻上機の綱車軸に掛かる荷重は上記釣合鎖、釣合ロープの重量分が加算されることとなり、綱車軸を太くするなど、それに耐え得る構造としなければならない。

【0003】

【特許文献 1】特開平 9-40322 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来のエレベータの駆動装置においては、図 7 の 1 : 1 ローピングの場合、昇降路上部に巻上機 5 を設置する機械室が必要であった。また、図 8 のベースメントの場合、頂部に返し車を置くスペースが必要で大きなオーバーヘッド寸法が必要であった。また、図 9 の 2 : 1 ローピングの機械室レスの場合、ロープ寿命が短く、ロープの掛け替えが頻繁に起こる可能性があり、ロープ掛けが複雑なため、掛け替え作業が煩雑になる欠点があった。また、巻上機を昇降路上部に配置した機械室レスの場合、巻上機はかご上から保守する必要があるため、かごを動かしながら調整する必要がある場合の保守作業が困難という欠点があった。

また、特許文献 1 記載のものは、巻上機装置を設置する機械室は、昇降路の最下部の側方または昇降路の最下部の少し上方、或いは下方の側方に設けられており、機械室レス化は困難であった。

また、釣合鎖、釣合ロープなどが取り付けられた場合、巻上機の綱車軸に掛かる荷重は釣合鎖、釣合ロープの重量分が加算されることにより、巻上機支持荷重は増加し、例えば図 7 のような上部機械室の場合、機械室床面にかかる荷重の増大を招いていた。

【0005】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、かごとおもりのバランス不均衡の解消機能はそのままに、巻上機からの駆動力をかごとおもりの下部に取り付けられた駆動ロープによって伝達することで、巻上機自身の自重をバランス不均衡解消の機能の一部とするエレベータの駆動装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係るエレベータの駆動装置においては、昇降路内を昇降するエレベータのかごおよびおもりと、かごおよびおもりを吊り下げる主ロープと、かご低部およびおもり低部に両端部がそれぞれ取り付けられた駆動ロープまたは駆動ベルトと、駆動ロープまたは駆動ベルトが巻き掛けられ、昇降路ピット部に設けられた巻上機とを備えたものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明のエレベータの駆動装置によれば、巻上機は昇降路ピット部へ配置可能となり、機械室レス化が容易になる。また、主ロープはかご及びおもりの自重を保持するだけとなるため、上部返し車のレイアウトが単純化され、部品点数の削減、オーバーヘッド部の寸法縮小が期待できる。また、常に釣合ロープ付きとなるため、トラクションレシオを低く抑えることが出来、エネルギー効率が良い。また、ロープの掛け方が比較的単純化されるので、ロープの長寿命化が期待できる。

これにより巻上機を昇降路上部に設置する必要がなくなり、機械室レス化が可能となる。また必要以上のおもりを追加する必要がないため、巻上機自重の増大を抑制し建物上部への建築負担荷重が減少する。加えて巻上機を昇降路底部に設置することで巻上機の保守性が向上する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態 1.

図 1 はこの発明を実施するための実施の形態 1 におけるエレベータの駆動装置を示す概略構成図、図 2 はこの発明の実施の形態 1 におけるエレベータの駆動装置のベルトによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

図 1 は 1 : 1 ローピングの機械室レスの実施例である。エレベータのかご 1 の上部とおもり 2 の上部には、昇降路上部に配設された 2 個の返し車 3 を介して折り返された主ロープ 4 の両端部がそれぞれ連結されている。昇降路の下部ピット部には、巻上機 5 がピット部上に固定された巻上機用ガイドレール 6 により、ガイドレール 6 に沿って上下方向に移動可能に取り付けられている。かご 1 の底部とおもり 2 の底部には、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の両端部がそれぞれ連結されており、この駆動ロープまたは駆動ベルト 7 は、上記巻上機 5 に巻き掛けられている。

20

巻上機 5 から駆動力を伝達する際、巻上機綱車と駆動ロープまたは駆動ベルト 7 との摩擦力が十分でなければならない。巻上機綱車と駆動ベルト 7 の滑りを防止するための駆動力伝達構造を図 2 に示す。

図 2 は駆動ベルト 7 に歯付きベルトを用い、巻上機 5 の綱車側の歯付きギアと組み合わせることにより、駆動ベルト 7 の滑りを完全に無くしたものである。

30

この実施の形態 1 では、巻上機 5 が巻上機用ガイドレール 6 に沿って自在に上下方向に移動出来るようになっており、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の伸びを吸収する。巻上機 5 の自重を利用するため、別途ロープを下方へ引張するためのおもりを追加する必要はない。また巻上機用ガイドレール 6 部はロックダウン機構を有し、非常時のかご、おもりの突き上げを防止する構造としている。また、主ロープ 4 の巻き掛けが単純化されるため、主ロープ 4 の長寿命化、ロープ交換の簡便化を図ることが出来る。

【0009】

実施の形態 2.

図 3 はこの発明の実施の形態 2 におけるエレベータの駆動装置を示す概略構成図、図 4 はこの発明の実施の形態 2 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

40

図 3 は 2 : 1 ローピングの機械室レスの実施例である。昇降路上部に配設された 1 個の返し車 3 をエレベータのかご 1 の上横（上部側方）に配置することにより、実施の形態 1 のものに比べて、オーバーヘッド寸法を縮小できるようにしたものである。

エレベータのかご 1 の下部とおもり 2 の上部にそれぞれ吊車 9 a を設けている。そして、昇降路上部に一端部を固定された主ロープ 4 は、かご 1 の下部の吊車 9 a、昇降路上部の返し車 3、およびおもり 2 の上部の吊車 9 b を経てそれぞれが折り返されており、主ロープ 4 の他端部は昇降路上部に固定されている。昇降路の下部ピット部には、巻上機 5 およびそらせ車 8 がピット部上に固定された巻上機用ガイドレール 6 により、ガイドレール 6 に沿って上下方向に移動可能に取り付けられている。かご 1 の底部とおもり 2 の底部に

50

は、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の両端部がそれぞれ連結されており、この駆動ロープまたは駆動ベルト 7 は、上記巻上機 5 およびそらせ車 8 にそれぞれ巻き掛けられている。

巻上機 5 から駆動力を伝達する際、巻上機綱車と駆動ロープまたは駆動ベルト 7 との摩擦力が十分でなければならない。巻上機綱車と駆動ロープ 7 の滑りを防止するための駆動力伝達構造を図 4 に示す。

図 4 は巻上機 5 の綱車と並列してそらせ車 8 を配置し、巻上機綱車とそらせ車 8 との間で駆動ロープ 7 を 1 周以上巻き掛け、綱車への巻き付け角が 180 度以上になるようにして摩擦力を増加させたものである。

この実施の形態 2 では、巻上機 5 が巻上機用ガイドレール 6 に沿って自在に上下方向に移動出来るようになっており、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の伸びを吸収する。巻上機 5 の自重を利用するため、別途ロープを下方へ引張するためのおもりを追加する必要はない。また巻上機用ガイドレール 6 部はロックダウン機構を有し、非常時のかご、おもりの突き上げを防止する構造としている。また、昇降路上部の返し車 3 をかご 1 の上横（上部側方）に配置することにより、実施の形態 1 に比べてオーバーヘッド寸法を縮小することが出来る。また図 9 に示すような同構造の機械室レスエレベータと比べて、主ロープ 4 の長さが短くなり、主ロープ 4 の巻き掛けがより簡便となる。

【0010】

実施の形態 3.

図 5 はこの発明の実施の形態 3 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

図 5 は巻上機 5 の 2 つの綱車の間にそらせ車 8 を配置し、このそらせ車 8 とピット部の間に押し付けばね等の押し付け力発生機構 10 を設けたものである。この押し付け力発生機構 10 により駆動ロープまたは駆動ベルト 7 に一定の張力を作用させ、摩擦力を一定に保つものである。そして、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の伸びは、押し付け力が作用しているそらせ車 8 が変位することで吸収することができる。

この実施の形態 3 の例では、巻上機 5 が上下方向に移動しないため、巻上機用ガイドレール 6 を必要としない。また、押し付け力発生機構 10 はロックダウン機構を有し、非常時のかご、おもりの突き上げを防止する構造としている。

【0011】

実施の形態 4.

図 6 はこの発明の実施の形態 4 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

図 6 は巻上機 5 の上部に上下 2 つのそらせ車 8 a、8 b を配置し、巻上機 5 と上部そらせ車 8 a との間に配置された下部そらせ車 8 b と昇降路固定部等の間に押し付けばね等の押し付け力発生機構 10 を設けたものである。この押し付け力発生機構 10 により駆動ロープまたは駆動ベルト 7 に一定の張力を作用させ、摩擦力を一定に保つものである。そして、駆動ロープまたは駆動ベルト 7 の伸びは、押し付け力が作用しているそらせ車 8 が変位することで吸収することができる。

この実施の形態 4 の例では、巻上機 5 が上下方向に移動しないため、巻上機用ガイドレール 6 を必要としない。また、押し付け力発生機構 10 はロックダウン機構を有し、非常時のかご、おもりの突き上げを防止する構造としている。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】 この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの駆動装置を示す概略構成図である。

【図 2】 この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの駆動装置のベルトによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

【図 3】 この発明の実施の形態 2 におけるエレベータの駆動装置を示す概略構成図である。

10

20

30

40

50

【図 4】この発明の実施の形態 2 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

【図 5】この発明の実施の形態 3 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

【図 6】この発明の実施の形態 4 におけるエレベータの駆動装置のロープによる駆動力伝達構造を示す拡大図である。

【図 7】従来の上部機械室エレベータの駆動装置を示す概略構成図である。

【図 8】従来のベースメントエレベータの駆動装置を示す概略構成図である。

【図 9】従来の機械室レスのエレベータの駆動装置を示す概略構成図である。

【符号の説明】

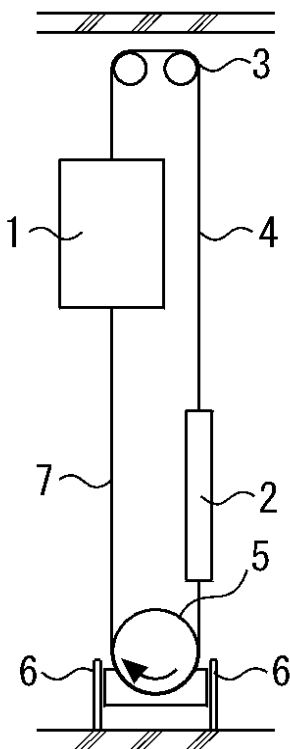
【0013】

- 1 かご
- 2 おもり
- 3 返し車
- 4 主ロープ
- 5 巻上機
- 6 ガイドレール
- 7 駆動ロープまたは駆動ベルト
- 8 そらせ車
- 9 吊車
- 10 押し付け力発生機構
- 11 釣合ロープ
- 12 釣合車およびおもり
- 13 釣合鎖

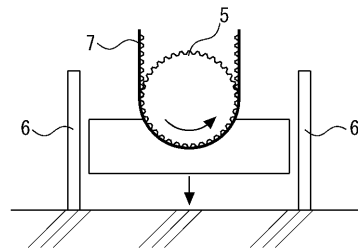
10

20

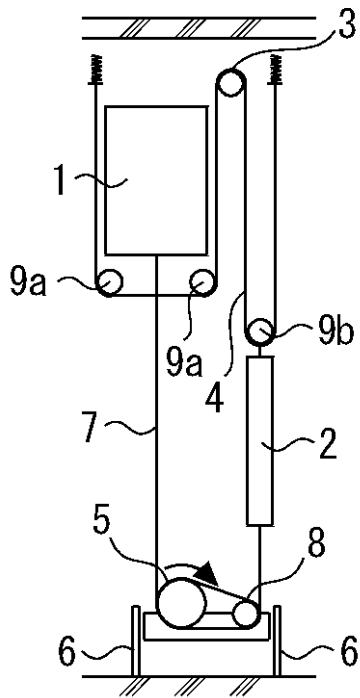
【図 1】



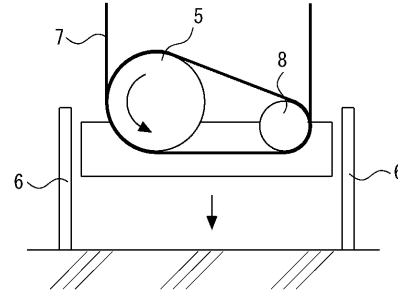
【図 2】



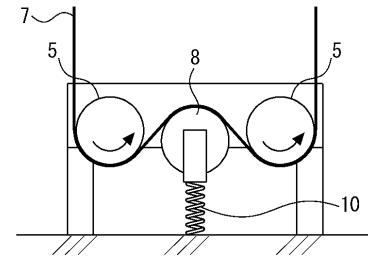
【図 3】



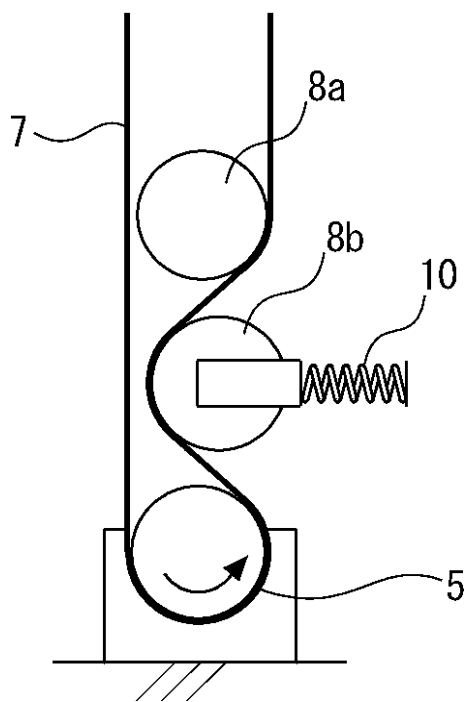
【図 4】



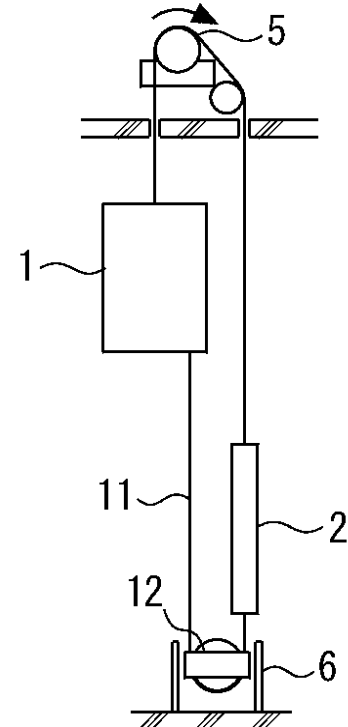
【図 5】



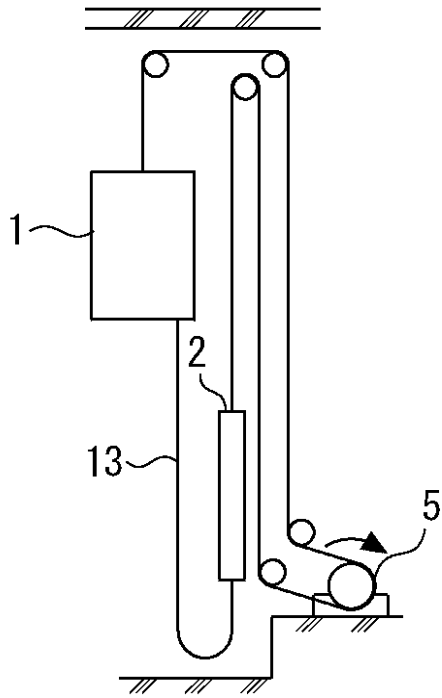
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

