

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4255523号  
(P4255523)

(45) 発行日 平成21年4月15日(2009.4.15)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl.			F I		
<b>B 6 6 B</b>	<b>7/06</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	7/06	A
<b>B 6 6 B</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	7/00	B
<b>B 6 6 B</b>	<b>11/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B 6 6 B	11/04	B

請求項の数 18 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願平9-272283	(73) 特許権者	390025265
(22) 出願日	平成9年10月6日(1997.10.6)		東芝エレベータ株式会社
(65) 公開番号	特開平11-106159		東京都品川区北品川6丁目5番27号
(43) 公開日	平成11年4月20日(1999.4.20)	(74) 代理人	100075812
審査請求日	平成16年10月5日(2004.10.5)		弁理士 吉武 賢次
前置審査		(74) 代理人	100091982
			弁理士 永井 浩之
		(74) 代理人	100096895
			弁理士 岡田 淳平
		(74) 代理人	100117787
			弁理士 勝沼 宏仁
		(72) 発明者	小林 清
			東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガイドレールに沿って昇降する乗りかごと、  
ガイドレールに沿って昇降する釣合いおもりと、  
乗りかごとおよび釣合いおもりをつるべ状に懸架する吊りロープと、  
吊りロープと係合するトラクションシーブを備えた駆動装置とからなるエレベーターにおいて、

前記乗りかごの一方の側面の側に寄せて設けられた釣合いおもりと、  
この釣合いおもりの昇降方向上部の延長上において昇降路頂部に設けられた駆動装置と

、  
この駆動装置の端部に設けられ、前記吊りロープを駆動するトラクションシーブとを備え、

このトラクションシーブを、昇降路壁の前記釣合いおもりが対向する対向壁面のうち前記乗りかごの一方の側面と対向する範囲の幅方向の外側において前記対向壁面に隣接する隣接壁面に寄せて設け、かつ前記乗りかごの水平投影断面外に配置し、その回転軸が前記対向壁面と平行に延びるようにしてその回転面が前記隣接壁面と平行に延びるように配設し、

前記駆動装置は、その回転軸が前記対向壁面と平行に延びるように配設し、

前記乗りかごは、前記トラクションシーブの最下部を越える位置まで上昇できるように構成されていることを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブを前記駆動装置の両端に設けたことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブの下方に設けられ、前記吊りロープと前記釣合いおもりとを連結するヒッチ部を釣合いおもりの重心方向へ移動させるためのそらせシーブを設けたことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載のエレベーターにおいて、前記そらせシーブを前記トラクションシーブの下方にそれぞれ設けられた第 1 のそらせシーブ群と、この第 1 のそらせシーブ群の上方に設けられるとともに、前記釣合いおもりの重心方向に寄せて設けられた第 2 のそらせシーブ群とから構成し、これら第 1 及び第 2 のそらせシーブ群をそれぞれ固定する支持枠をガイドレールに取り付けたことを特徴とするエレベーター。

10

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載のエレベーターにおいて、前記支持枠を一体に構成したことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブを前記乗りかごの奥行き幅内に配置すると共に、前記乗りかごに前記トラクションシーブと前記乗りかごの水平投影断面との干渉を防ぐ切り欠き部を設けたことを特徴とするエレベーター。

20

## 【請求項 7】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置のフレームの外径が前記トラクションシーブの直径より小さいことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 8】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置に減速機を用いないことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 9】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置に減速機を備えたことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 10】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、吊りロープのヒッチ部を前記乗りかごの天井面より下方に設けたことを特徴とするエレベーター。

30

## 【請求項 11】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、吊りロープのヒッチ部を前記乗りかごの下部に設けたことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 12】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置を前記乗りかごの水平投影断面外に配置したことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 13】

請求項 2 に記載のエレベーターにおいて、それぞれのトラクションシーブから懸垂された吊りロープによる前記乗りかごの吊り位置を、乗りかご重心から見てほぼ対称となるように配置したことを特徴とするエレベーター。

40

## 【請求項 14】

請求項 13 に記載のエレベーターにおいて、吊りロープによる乗りかごの吊り位置を、昇降路上部に設けられたそらせシーブにより移動させたことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 15】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記乗りかごのガイドレールを前記釣合いおもりのガイドレールの位置する側に寄せて設置したことを特徴とするエレベーター。

## 【請求項 16】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、前記乗りかごのガイドレールと前記釣合いお

50

もりのガイドレールを一体化したことを特徴とするエレベーター。

【請求項 17】

請求項 1 に記載のエレベーターにおいて、かご内操作盤を前記乗りがこの前記釣合いおもりに設けたことを特徴とするエレベーター。

【請求項 18】

昇降路内でガイドレールに沿って昇降する乗りがごと、  
前記昇降路のうち前記乗りがこの左右いずれか一方の側面に対向する対向壁面の側でガイドレールに沿って昇降する釣合いおもりと、

この釣合いおもりの上方で前記昇降路の頂部に設けられた駆動装置と、

この駆動装置によって前後方向に延びる軸線の回りに回転駆動されるトラクションシーブと、

このトラクションシーブと係合しつつ前記乗りがごとおよび前記釣合いおもりをつるべ状に懸架する吊りロープと、を備え、

前記トラクションシーブは、前記乗りがこの前後方向の奥行き幅内において、前記昇降路の対向壁面とそれに隣接する隣接壁面とに寄せて設けられ、

前記乗りがごは、前記昇降路の頂部にまで上昇したときに前記トラクションシーブと干渉しないように前記トラクションシーブをその水平投影断面外に配置するための切り欠き部を、前記左右いずれか一方の側面の側に有していることを特徴とするエレベーター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は駆動装置を設置する機械室を不要にしたトラクション式エレベーターに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、日照権の問題から昇降路頂部に設けられたロープ式エレベーターの機械室をなくす目的で、リニアモーターエレベーター、かごと昇降路壁の隙間に巻上機を設置したエレベーター等が考案されている。

【0003】

図 13 は、例えば特開平 2 - 23492 号公報に記載されているような、釣合い重り 50 に円筒型リニアモーター 51 の電機子を組み込んだエレベーターの概要を示したものである。この例ではエレベーターの駆動機構を釣合い重り 50 に組み込むことにより、かご 52 をロープを介して昇降駆動し、従来のロープ式エレベーターの機械室を不要にしている。

【0004】

図 14 および図 15 は、実公平 4 - 50297 号公報および特許第 2593288 号公報に記載されているような、巻上機 53 を昇降路 54 頂部の昇降路壁とかご 55 横面との隙間に設置したエレベーターの概要を示したものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

図 13 で説明したリニアモーターエレベーターでは従来の機械室を不要とするメリットを持つが、昇降路かご上部にかごを吊るためのオーバーヘッドシーブを設置する必要がある。このため昇降路の高さそれ自体が高くなり、建物の屋上から突出することになり、十分な効果を上げていたとは言えない。また釣合い重りに駆動装置を取り付けるため、釣合い重りの平面寸法が大きくなり、昇降路の平面寸法が大きくなることにより建物の有効利用面積が小さくなるという問題があった。また図 14 で説明した昇降路内頂部の昇降路壁とかご横面の隙間に駆動装置を設置した例では、駆動シーブの回転面がかご横面に直交する形で配置されているため、かごと壁の隙間の寸法をその分通常のエレベーターより大きくとらなければならない、リニアモーターエレベーターの例と同様に建物の有効利用面積が小さくなるという問題があった。

10

20

30

40

50

## 【0006】

また図15でに示したもう一つの例ではかごの定格の積載量が大きくなった場合、巻上モータやトラクションシーブの厚さが大きくなり乗りかごと昇降路壁の隙間に収まらず、エレベーターの大型化に対応できないことが考えられる。また乗りかごに返し車を設けた構成となるため、構成が複雑で、部品数も増え、コストや据付け保守の手間という点で問題がある。

## 【0007】

そこで、本発明の目的は、昇降路の平面寸法および昇降路頂部方向の高さ寸法を小さく抑えることのできる機械室のないトラクション式のエレベーターを提供することにある。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために、請求項1対応の発明では、ガイドレールに沿って昇降する乗りかごと、ガイドレールに沿って昇降する釣合いおもりと、乗りかごおよび釣合いおもりをつるべ状に懸架する吊りロープと、吊りロープと係合するトラクションシーブを備えた駆動装置とからなるエレベーターにおいて、前記乗りかごの一方の側面の側に寄せて設けられた釣合いおもりと、この釣合いおもりの昇降方向上部の延長上において昇降路頂部に設けられた駆動装置と、この駆動装置の端部に設けられ、前記吊りロープを駆動するトラクションシーブとを備え、このトラクションシーブを、昇降路壁の前記釣合いおもりが対向する対向壁面のうち前記乗りかごの一方の側面と対向する範囲の幅方向の外側において前記対向壁面に隣接する隣接壁面に寄せて設け、かつ前記乗りかごの水平投影断面外

10

20

## 【0009】

請求項2対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブを前記駆動装置の両端に設けたエレベーターを提供する。

請求項3対応の発明によれば、請求項2記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブの下方に設けられ、前記吊りロープと前記釣合いおもりとを連結するヒッチ部を釣合いおもりの重心方向へ移動させるためのそらせシーブを設けたエレベーターを提供する。

30

## 【0010】

請求項4対応の発明によれば、請求項3記載のエレベーターにおいて、前記そらせシーブを前記トラクションシーブの下方にそれぞれ設けられた第1のそらせシーブ群と、この第1のそらせシーブ群の上方に設けられるとともに、前記釣合いおもりの重心方向に寄せて設けられた第2のそらせシーブ群とから構成し、これら第1及び第2のそらせシーブ群をそれぞれ固定する支持棒をガイドレールに取り付けたエレベーターを提供する。

## 【0011】

請求項5対応の発明によれば、請求項4記載のエレベーターにおいて、前記支持棒を一体に構成したエレベーターを提供する。請求項6対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記トラクションシーブを前記乗りかごの奥行き幅内に配置すると共に、前記乗りかごに前記トラクションシーブと前記乗りかごの水平投影断面との干渉を防ぐ切り欠き部を設けたエレベーターを提供する。

40

## 【0012】

請求項7対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置のフレームの外径が前記トラクションシーブの直径より小さいエレベーターを提供する。

## 【0013】

請求項8対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置に減速機を用いないエレベーターを提供する。

請求項9対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置に

50

減速機を備えたエレベーターを提供する。

【0014】

請求項10対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、吊りロープのヒッチ部を前記乗りがごの天井面より下方に設けたエレベーターを提供する。

【0015】

請求項11対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、吊りロープのヒッチ部を前記乗りがごの下部に設けたエレベーターを提供する。請求項12対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記駆動装置を前記乗りがごの水平投影断面外に配置したエレベーターを提供する。

【0016】

請求項13対応の発明によれば、請求項2記載のエレベーターにおいて、それぞれのトラクションシーブから懸垂された吊りロープによる前記乗りがごの吊り位置を、乗りがご重心から見てほぼ対称となるように配置したエレベーターを提供する。

【0017】

請求項14対応の発明によれば、請求項13記載のエレベーターにおいて、吊りロープによる乗りがごの吊り位置を、昇降路上部に設けられたそらせシーブにより移動させたエレベーターを提供する。

【0018】

請求項15対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記乗りがごのガイドレールを前記釣合いおもりのガイドレールの位置する側に寄せて設置したエレベーターを提供する。

【0019】

請求項16対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、前記乗りがごのガイドレールと前記釣合いおもりのガイドレールを一体化したエレベーターを提供する。

【0020】

請求項17対応の発明によれば、請求項1記載のエレベーターにおいて、かご内操作盤を前記乗りがごの前記釣合いおもりに設けたエレベーターを提供する。

【0021】

請求項18対応の発明によれば、  
昇降路内でガイドレールに沿って昇降する乗りがごと、  
前記昇降路のうち前記乗りがごの左右いずれか一方の側面に対向する対向壁面の側でガイドレールに沿って昇降する釣合いおもりと、  
この釣合いおもりの上方で前記昇降路の頂部に設けられた駆動装置と、  
この駆動装置によって前後方向に延びる軸線の回りに回転駆動されるトラクションシーブと、  
このトラクションシーブと係合しつつ前記乗りがごおよび前記釣合いおもりをつるべ状に懸架する吊りロープと、を備え、  
前記トラクションシーブは、前記乗りがごの前後方向の奥行き幅内において、前記昇降路の対向壁面とそれに隣接する隣接壁面とに寄せて設けられ、  
前記乗りがごは、前記昇降路の頂部にまで上昇したときに前記トラクションシーブと干渉しないように前記トラクションシーブをその水平投影断面外に配置するための切り欠き部を、前記左右いずれか一方の側面の側に有していることを特徴とするエレベーターを提供する。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。

(第1の実施形態)(請求項1, 2, 6, 7, 8, 11, 15, 17に対応)

まず、本発明の第1の実施形態であるエレベーターの概要を図1乃至図3に示す。本実施形態のエレベーターは、乗りがご1および釣合いおもり2が昇降するための昇降路3に

10

20

30

40

50

、乗りがご 1 および釣合いおもり 2 の昇降をそれぞれ案内するための一対のかご用ガイドレール 4 および一対の釣合いおもり用ガイドレール 5 が設置されている。図 3 に示すようにかご用ガイドレール 4 はそれぞれ釣合いおもり用ガイドレール 5 側に寄せて設置されている。

【 0 0 2 3 】

乗りがご 1 は、利用客が乗るかご室 1 a と、かご室 1 a を支持するかご枠 1 b とで構成され、出入口部 1 c を備えている。また、かご用ガイドレール 4 に当接して昇降を案内するガイドローラ 1 d を備えている。さらに、乗りがご 1 には、トラクションシープ 1 0 を乗りがご 1 の水平投影断面外に配置するために切り欠き部 2 5 が設けられている。また、出入口部 1 c 側でかつ釣合いおもり 2 側の角には行先階指定用のボタン等が設置されるかご内操作盤 1 e が配置されている。

10

【 0 0 2 4 】

かご用ガイドレール 4 と釣合いおもり用ガイドレール 5 の頂部には、それぞれのガイドレールに亘って設けられた連結ビーム 6 が一対設けられている。そして、駆動装置 7 を載置するための支持ビーム 8 が連結ビーム 6 間に跨がって取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

支持ビーム 8 に載置された駆動装置 7 は、巻上機（巻上モータ）、ブレーキおよびこれらを支持するフレームと、支持ビーム 8 に固定するための支持具から構成される減速機を用いないギヤレスの駆動装置であり、巻上機の両端には駆動用のトラクションシープ 1 0 が設けられている。尚、トラクションシープ 1 0 は駆動装置 7 の片端のみに取り付けられた方式でも可能である。

20

【 0 0 2 6 】

これらのトラクションシープ 1 0 には吊りロープ 1 1 がそれぞれつるべ状に巻き掛けられ、吊りロープ 1 1 の一端は釣合いおもり 2 上部のロープヒッチ部 1 2 に接続され、他端は乗りがご 1 の下部のかご枠 1 b に設けられたヒッチ部 1 3 にシャックルロッド 1 1 a を介して取り付けられている。このヒッチ部 1 3 は、乗りがご 1 の出入口部 1 c からみて乗りがご 1 の側面側（釣合いおもり 2 側）に、かつほぼ左右対称の位置に計 2 カ所設けられている。尚、トラクションシープ 1 0 が駆動装置 7 の片端のみに取り付けられた場合には、ヒッチ部 1 3 は一つで済む。

【 0 0 2 7 】

釣合いおもり 2 は、乗りがご 1 の出入口部 1 c から見て乗りがご 1 の側面側に配置され、駆動装置 7 は釣合いおもり 2 の昇降方向上部の延長上の昇降路 3 頂部に位置している。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 は、第 1 の実施形態のエレベーターの水平断面図である。図 3 に示されるように、駆動装置 7 の両端に設けられたトラクションシープ 1 0 は、昇降路 3 の釣合いおもり 2 が対向する対向壁面 3 a と隣接する隣接壁面 3 b に寄せて設けられ、それぞれ乗りがご 1 の水平投影断面（斜線部）外に配置されている。尚、本実施形態ではトラクションシープ 1 0 が乗りがご 1 の奥行き幅 C 内に納まるように配置しているが、図 3（b）のようにトラクションシープ 1 0 をさらに隣接壁面 3 b 側に寄せて配置することもでき、この場合には乗りがご 1 の切り欠き部 2 5 を不要もしくは小さくすることができる。また、図 2 に示すとおり、駆動装置 7 のフレーム外径 B（巻上げモータの外径）は、トラクションシープ 1 0 の直径 A よりも小さくしている。

40

【 0 0 2 9 】

次に、このように構成された第 1 の実施形態のエレベーターの動作について説明する。まず、駆動装置 7 の巻上機が駆動されると、この両端に直結したトラクションシープ 1 0 が回転し、このトラクションシープ 1 0 と吊りロープ 1 1 との間の静止摩擦力（トラクション）により吊りロープ 1 1 が駆動される。これにより、吊りロープ 1 1 に連結された乗りがご 1 および釣合いおもり 2 がそれぞれのガイドレール 4, 5 に沿って昇降駆動される。

【 0 0 3 0 】

50

以上、第1の実施形態のエレベータによれば、駆動装置7の巻上機の両端に設けられたトラクションシーブ10を隣接壁面3bに寄せて、それぞれ乗りかご1の水平投影断面外に配置しているため、乗りかご1が昇降路頂部付近まで上昇した場合でも、乗りかご1と干渉することがなく、その分駆動装置7の昇降路頂部の寸法を低く抑えることができ、かつ昇降路の水平断面寸法を小さく抑えることができる。

【0031】

また、釣合いおもり2および駆動装置7が、乗りかご1の側面側に設置されるため、乗りかご1の奥行き幅寸法を大きく取れない昇降路の場合でも昇降路寸法を大きくすることなくエレベーターを設置することができる。さらに、乗りかご1に切り欠き部25を設けてトラクションシーブ10を乗りかご1の奥行き幅C内に納めるようにしたので昇降路寸法を有効に利用できる。

10

【0032】

また、駆動装置7の巻上機の両端にそれぞれトラクションシーブ10を設けるようにしたので、乗りかご1を吊る位置の自由度が増し、安定して乗りかご1を昇降させることができる。

【0033】

さらに、トラクションシーブ10の直径より小径の巻上モータを用いるようにしたので、駆動装置7の昇降路頂部の寸法を低く抑えることができる。また、駆動装置7は減速機を用いないため静かで良好な走行特性を得ることができる。

【0034】

また、かご枠1bのヒッチ部13が、乗りかご1の下部に設けられているため、昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができるとともに、かご枠1bの構造の簡素化および軽量化を図ることができる。

20

【0035】

また、ヒッチ部13は、乗りかご1の出入口部1cからみてほぼ左右対称の位置に設けられているため、バランスが良く、良好な走行特性を得ることができる。

【0036】

また、かご内操作盤1eが出入口部1c側でかつ釣合いおもり2側の角に設置されるので、かご内操作盤1eの据付け及び点検の作業スペースを容易に確保でき、作業の省力化を図ることができる。

30

【0037】

また、かご用ガイドレール4はそれぞれ釣合いおもり用ガイドレール5側に寄せて設置されているため、建物空間を有効利用できるとともに、据付け作業スペースを確保でき、作業の省力化を図ることができる。

【0038】

(第2の実施形態)(請求項3, 4, 5に対応)

図4は、本発明の第2の実施形態のエレベーターの構成を示したものであり、第1の実施形態における吊りロープ11のヒッチ部12の吊り位置をそらせシーブを用いて釣合いおもり2の重心方向に移動させたものである。

【0039】

本実施形態のエレベーターは、第1の実施形態のエレベーターに次の構成を加えた点の特徴である。まず、トラクションシーブ10より垂下した吊りロープ11と係合する第1のそらせシーブ26を釣合いおもり用ガイドレール5にそれぞれ取り付け、さらに第1のそらせシーブ26の上方に、第1のそらせシーブ26を介して送られた吊りロープ11と係合する第2のそらせシーブ27を支持ビーム8にそれぞれ取り付けて、第2のそらせシーブ27より垂下した吊りロープ11の端部を釣合いおもり2のヒッチ部28に固定する。これら第1のそらせシーブ26群と、第2のそらせシーブ27群により、吊りロープ11と釣合いおもり2を連結するヒッチ部28を釣合いおもり2の重心方向に寄せることができ、第1の実施形態のヒッチ部12のような腕を設ける必要がなくなる。

40

【0040】

50

図5(a)および図5(b)は、第1のそらせシーブ26群と、第2のそらせシーブ27群の取り付け構造の変形例を示したものであり、図5(a)のものは、第1のそらせシーブ26群および第2のそらせシーブ27群をそれぞれ支持枠29, 30に固定し、それぞれの支持枠29, 30を釣合いおもり用ガイドレール5に固定したものである。また、図5(b)のものは、支持枠29, 30を一体で構成したものである。

【0041】

(第3の実施形態)(請求項9に対応)

図6は、本発明の第3の実施形態のエレベーターの駆動装置の構成を示したものであり、駆動装置以外の構成は第1の実施形態と同様の構成である。

【0042】

第3の実施形態のエレベーターの駆動装置15は、巻上機16、減速機17、ブレーキ装置18、これらを支持するフレーム19および支持ビーム8への固定部となる支持部20から構成されており、その両端出力軸にはトラクションシーブ10が設けられている。

【0043】

このように構成された駆動装置15は、巻上機16が駆動するとその回転力が減速機17を介してトラクションシーブ10に与えられる。従って、ギヤレスタイプの駆動装置7と異なり、巻上機16およびブレーキ装置18の小形化を図ることができる。

【0044】

(第4の実施形態)(請求項10に対応)

図7は、本発明の第4の実施形態のエレベーターの吊りロープのヒッチ部21の構成を示したものであり、ヒッチ部21以外の構成は第1の実施形態と同様の構成である。

【0045】

第4の実施形態のエレベーターの吊りロープのヒッチ部21は、乗りがご1の天井面より少し低い位置に設けられている。このように、吊りロープ11のヒッチ部21は、ロープ端部に設けられたシャックルロッド11aが駆動装置7に干渉しない十分低い位置に設けられているので、乗りがご1が昇降路の頂部付近まで上昇しても駆動装置7と干渉することはなく、昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができる。

【0046】

(第5の実施形態)(請求項12に対応)

図8は、本発明の第5の実施形態のエレベーターの構成を示したものである。第5の実施形態のエレベーターは、駆動装置7の配置を変更した以外には第1の実施形態と同様の構成である。

【0047】

第5の実施形態のエレベーターの駆動装置7は、釣合いおもり2の昇降方向上部の延長上の昇降路3頂部に位置しており、かつ乗りがご1の水平投影断面外に配置されている。また、トラクションシーブ10は、隣接壁面3bに寄せてそれぞれ乗りがご1の水平投影断面外に配置されている。

【0048】

このように第5の実施形態のエレベーターでは、乗りがご1の側面側に駆動装置7を配置し、かつ昇降路3の隣接壁面3b側にトラクションシーブ10を配置し、それぞれを乗りがご1の水平投影断面外に配置するようにしたので、乗りがご1が駆動装置7付近まで或いは駆動装置7を越えて上昇しても駆動装置7と干渉することがなく、さらに昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができ、かつ昇降路の平面寸法も小さく抑えることができる。

【0049】

(第6の実施形態)(請求項13, 14に対応)

図9および図10は、本発明の第6の実施形態のエレベーターの構成を示したものである。

【0050】

第6の実施形態のエレベーターは、第1の実施形態のエレベーターのヒッチ部の位置を

10

20

30

40

50



変更すると共に、ロープ吊り位置を移動させるためのそらせシーブを設けたこと以外は第1の実施形態の構成と同様である。

【0051】

第6の実施形態のエレベーターは、2本の吊りロープ11の内、一方の吊りロープ11のヒッチ部31を乗りかご1の出入口部1cからみて後方に設け、他方の吊りロープ11のヒッチ部13を乗りかご1の出入口近傍に重心Gに対してヒッチ部31と対称位置に設けている。ヒッチ部31に固定される吊りロープ11は、乗りかご1上方のかご用ガイドレール4に腕32を介して固定されたそらせシーブ24によりその懸垂位置が移動されている。

【0052】

このように、乗りかご1の吊りロープ11のヒッチ部13, 31をそれぞれ重心Gと対称位置としたことにより、乗りかご1を案内するガイドレールおよび案内装置(ガイドローラ)に偏荷重が加わり難くなり、これによりガイドレール、案内装置、かご枠等の簡素化および軽量化を図ることができ、乗りかご1の走行特性も向上する。

【0053】

(第7の実施形態)(請求項16対応)

図11および図12は、本発明の第6の実施形態のエレベーターのガイドレールの構成を示したものである。

【0054】

第6の実施形態のエレベーターは、第1の実施形態のエレベーターのかご用ガイドレール4と釣合いおもり用ガイドレール5を一体化させる構造にした以外は第1の実施形態の構成と同様である。

【0055】

第6の実施形態のエレベーターは、図11で示す様に、エレベーターのかご用ガイドレールと釣合いおもり用ガイドレールを一体化した一対の共用ガイドレール33(片側のみ図示)により、乗りかご1および釣合いおもり2を案内するようにしたものである。共用ガイドレール33の断面は図12に示されるように略コ字状をしており、その一端部には、乗りかご1に設けられたガイドローラ34が三方から当接して案内され、他端部には釣合いおもり2に設けられたガイドシュー35が摺動するようになっている。

【0056】

このように第6の実施形態によれば、エレベーターのかご用ガイドレールと釣合いおもり用ガイドレールを一体化したことにより、昇降路空間をより一層有効利用できるとともに、据付け工数の低減も図ることができる。

【0057】

【発明の効果】

以上請求項1の発明によれば、乗りかごが昇降路頂部付近まで上昇した場合でも、乗りかごがトラクションシーブと干渉することがなく、その分駆動装置の昇降路頂部の寸法を低く抑えることができ、かつ昇降路の平面寸法を小さく抑えることができる。

【0058】

請求項2の発明によれば、乗りかごを吊る位置の自由度が増し、安定して乗りかごを昇降させることができる。請求項3、4及び5の発明によれば、釣合いおもりを吊る位置の自由度が増し、安定して釣合いおもりを昇降させることができるとともに、釣合いおもりの構造も簡素化できる。

【0059】

請求項6の発明によれば、乗りかごの奥行き方向の寸法を有効に利用することができる。請求項7の発明によれば、昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができるとともに、昇降路の平面寸法を小さく抑えることができる。

【0060】

請求項8の発明によれば、静かで良好な走行特性を得ることができる。請求項9の発明によれば、駆動装置の小形化を図ることができる。請求項10の発明によれば、昇降路頂

10

20

30

40

50

部方向の寸法を低く抑えることができるとともに、かご枠の構造の簡素化および軽量化を図ることができる。

【0061】

請求項11の発明によれば、昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができるとともに、かご枠の構造の簡素化および軽量化を図ることができる。請求項12の発明によれば、昇降路頂部方向の寸法を低く抑えることができ、かつ昇降路の平面寸法も小さく抑えることができる。

【0062】

請求項13および14の発明によれば、ガイドレール、案内装置、かご枠等の簡素化および軽量化を図ることができ、乗りかごの走行特性も向上する。請求項15および16の発明によれば、昇降路空間を有効利用できると共に、据付・点検作業の省力化を図ることができる。請求項17の発明によれば、かご内操作盤の据付・点検作業の省力化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態のエレベーターの全体構成図である。

【図2】 本発明の第1の実施形態のエレベーターの平面図である。

【図3】 本発明の第1の実施形態のエレベーターの水平断面図である。

【図4】 本発明の第2の実施形態のエレベーターの全体構成図である。

【図5】 本発明の第2の実施形態のエレベーターのそらせシーブの要部斜視図である。

【図6】 本発明の第3の実施形態のエレベーターの駆動装置の構成を示す平面図である

10

【図7】 本発明の第4の実施形態のエレベーターの全体構成図である。

【図8】 本発明の第5の実施形態のエレベーターの平面図である。

【図9】 本発明の第6の実施形態のエレベーターの全体構成図である。

【図10】 本発明の第6の実施形態のエレベーターの水平断面図である。

【図11】 本発明の第7の実施形態のエレベーターのガイドレールの構成を示す斜視図である。

【図12】 本発明の第7の実施形態のエレベーターのガイドレールの断面図である。

【図13】 従来のもつるべ式リニアモーターエレベーターの概要を示す図である。

【図14】 従来のもつるべ式エレベーターの概要を示す図である。

【図15】 従来のもつるべ式エレベーターの概要を示す図である。

20

30

【符号の説明】

1 ... 乗りかご

2 ... 釣合いおもり

3 ... 昇降路

4 ... かご用ガイドレール

5 ... 釣合いおもり用ガイドレール

7 ... 駆動装置

10 ... トラクションシーブ

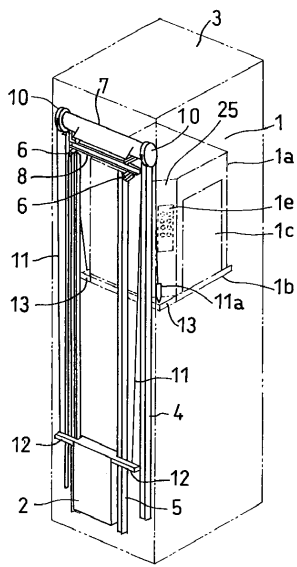
11 ... 吊りロープ

13 ... ヒッチ部

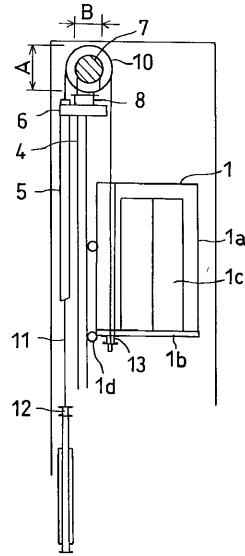
24 ... そらせシーブ

40

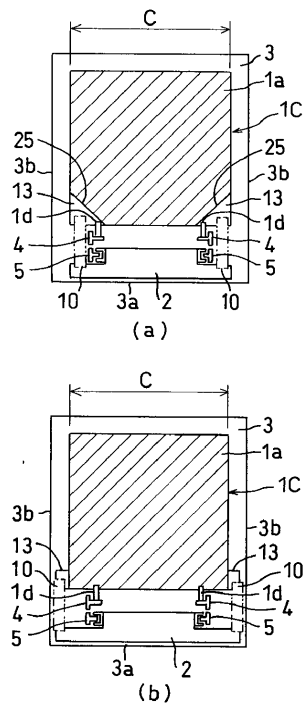
【図1】



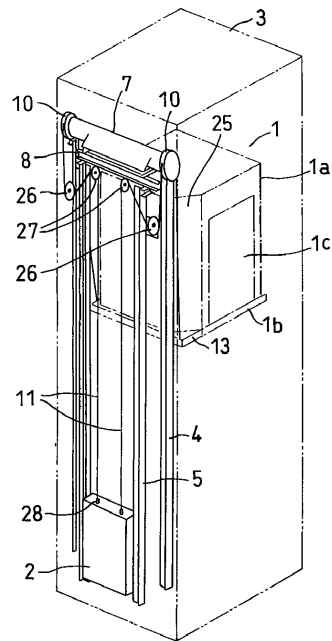
【図2】



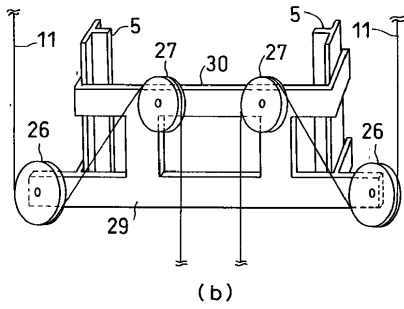
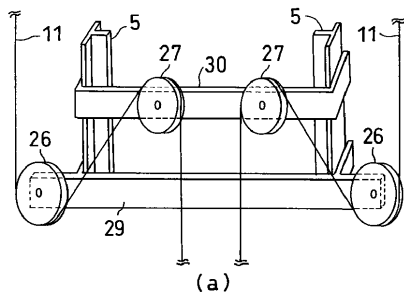
【図3】



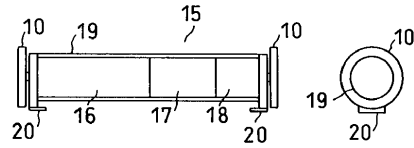
【図4】



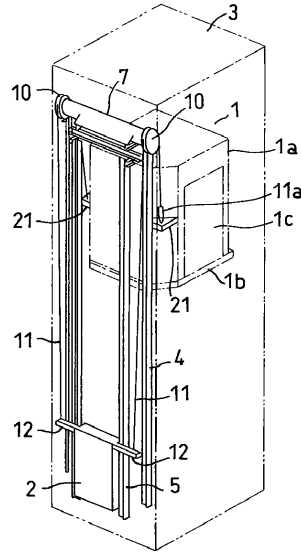
【 図 5 】



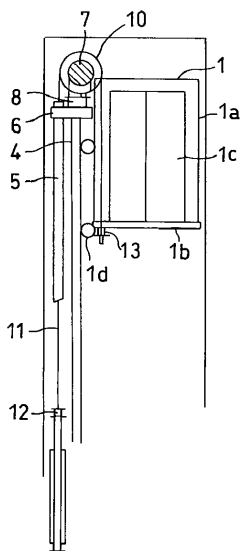
【 図 6 】



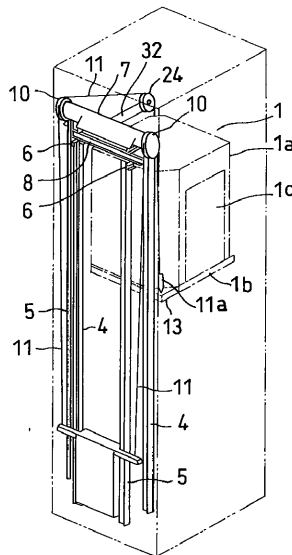
【 図 7 】



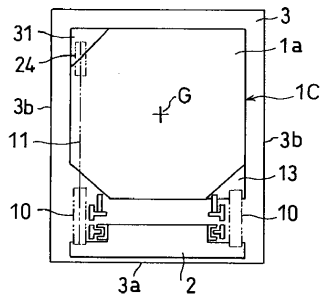
【 図 8 】



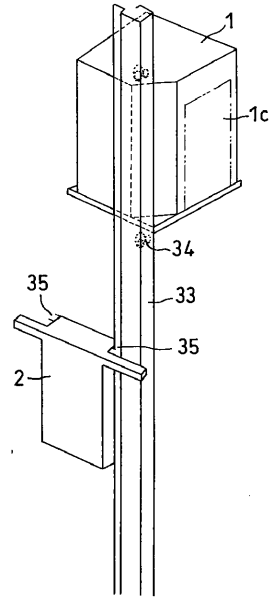
【 図 9 】



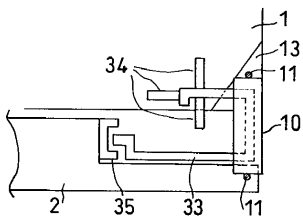
【図10】



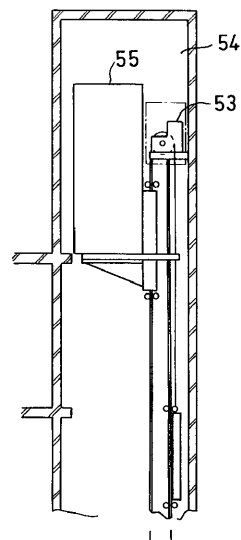
【図11】



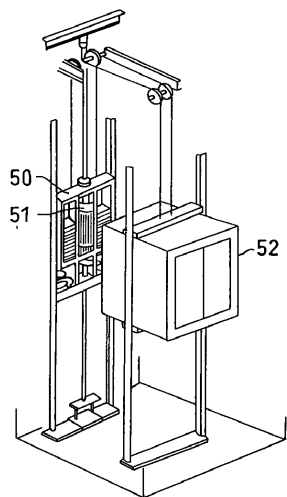
【図12】



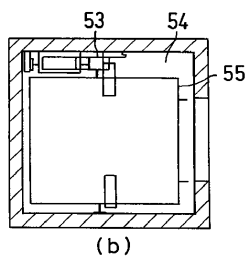
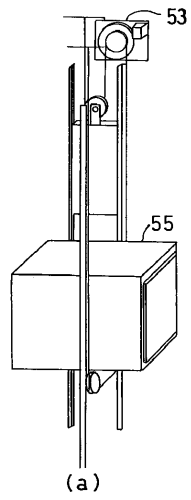
【図14】



【図13】



【 図 15 】



## フロントページの続き

- (72)発明者 安田 邦夫  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
- (72)発明者 藤田 善昭  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
- (72)発明者 宮田 毅  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
- (72)発明者 早瀬 三雄  
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝 本社事務所内
- (72)発明者 宗像 正  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
- (72)発明者 村上 伸  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
- (72)発明者 上村 晃正  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開平07-117957(JP,A)  
特開平06-087595(JP,A)  
実開昭63-119579(JP,U)  
特開平06-345367(JP,A)  
米国特許第05226507(US,A)  
実開昭63-178278(JP,U)  
特開平10-147487(JP,A)  
特開平10-167609(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 1/00 - 20/00