

(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2004-352377

(P2004-352377A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004. 12. 16)

(51) Int.Cl.⁷

B 6 6 B 7/02

B 6 6 B 7/08

F I

B 6 6 B 7/02

B 6 6 B 7/08

J

D

テーマコード (参考)

3 F 3 0 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-148719 (P2003-148719)

(22) 出願日 平成15年5月27日 (2003. 5. 27)

(71) 出願人 591020353

オーチス エレベータ カンパニー

O T I S E L E V A T O R C O M P A

N Y

アメリカ合衆国、コネチカット、ファーム

ントン、ファーム スプリングス 1 0

(74) 代理人 100096459

弁理士 橋本 剛

(74) 代理人 100086232

弁理士 小林 博通

(74) 代理人 100092613

弁理士 富岡 潔

最終頁に続く

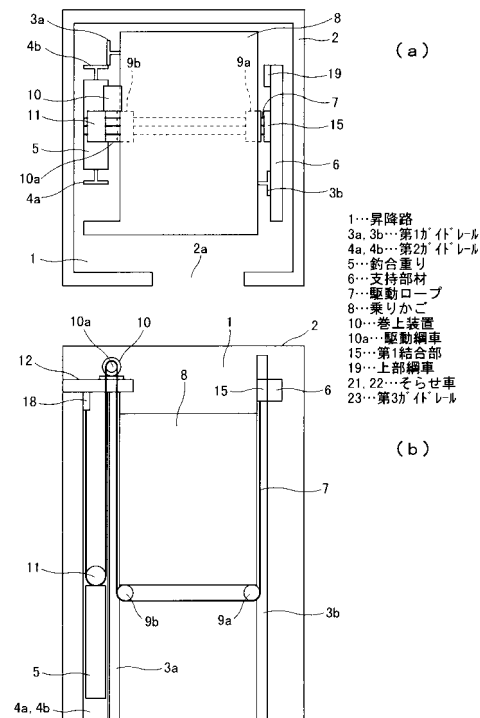
(54) 【発明の名称】 エレベータ

(57) 【要約】

【課題】 乗りかごを案内する一对の第1ガイドレールの一方が釣合重りと乗りかごとの間に配置されることにより、第1ガイドレールの厚さの分だけ昇降路の幅寸法が大きくなってしまふ。

【解決手段】 乗りかご8を挟む一对の第1ガイドレール3a、3bを介して乗りかご8を昇降自在に案内する一方、釣合重り5を挟む一对の第2ガイドレール4a、4bを介して釣合重り5を昇降自在に案内し、乗りかご8と釣合重り5とを連係する駆動ロープ7を巻上装置10の駆動綱車10aに巻回し、駆動綱車10aを回転駆動することにより乗りかご8と釣合重り5とを相互に反対方向へ昇降移動させるエレベータにおいて、一对の第1ガイドレール3a、3bを乗りかご8を挟んで略対角位置に配置した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路の内部において、乗りがごを挟む一对の第 1 ガイドレールを介して乗りがごを昇降自在に案内する一方、釣合重りを挟む一对の第 2 ガイドレールを介して釣合重りを昇降自在に案内し、前記乗りがごと前記釣合重りとを連係する駆動ロープを巻上装置の駆動綱車に巻回し、前記駆動綱車を回転駆動することにより前記乗りがごと前記釣合重りとを相互に反対方向へ昇降移動させるエレベータにおいて、
前記一对の第 1 ガイドレールを前記乗りがごを挟んで略対角位置に配置したことを特徴とするエレベータ。

【請求項 2】

前記乗りがごを挟んで略対角位置に配置した前記一对の第 1 ガイドレールのうちの、乗りがごに対して、前記巻上装置とは反対側の前記第 1 ガイドレールの上端部の近傍に支持部材を片持ち支持で配置し、当該支持部材に前記駆動ロープの一端と調速器の上部綱車とを支持させたことを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ。

【請求項 3】

前記巻上装置を、前記昇降路の内壁と前記乗りがごの昇降移動に使用される空間およびその延長部の空間との間に配置したことを特徴とする請求項 1～2 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 4】

前記駆動ロープにおける、前記巻上装置と前記乗りがごとの間、もしくは前記巻上装置と前記釣合重りとの間、のうちの少なくともいずれか一方に、そらせ車を配置したことを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 5】

前記乗りがごを収容するための乗りがご枠の形状を、略直方体としたことを特徴とする請求項 1～4 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 6】

前記乗りがごが前記一对の第 1 ガイドレールから外れるのを防止する外れ止め手段として、第 3 ガイドレールを設けたことを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載のエレベータ。

【請求項 7】

前記駆動ロープを横断面形状が扁平状のフラットロープによって構成したことを特徴とする請求項 1～6 のいずれかに記載のエレベータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は人や荷物を昇降移動させるエレベータに関し、とりわけ乗りがごと釣合重りを連係する駆動ロープをフラットロープとしたエレベータに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のエレベータの平面図を図 7 に示す。乗りがごが昇降するための昇降路 1 を構成する昇降路壁 2 が設けられており、昇降路壁 2 の各階と対応する高さ位置には乗りがごへの出入口となる開口部 2 a が形成されている。昇降路 1 の内部を昇降する乗りがご 8 を両側から挟むようにして一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b が鉛直方向へ配置されて固定されており、乗りがご 8 は一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b に案内されて昇降自在になっている。一方、乗りがご 8 の側方には、一对の第 2 ガイドレール 4 a, 4 b を介して釣合重り 5 が昇降自在に設けられている。

【0003】

第 1 ガイドレール 3 b の上部には水平に伸びる支持部材 6 が結合されており、その一端の側には 3 本の駆動ロープ 7 の一端を結合するための第 1 結合部 1 5 が設けられている。これらの駆動ロープ 7 の他端は、乗りがご 8 の下部に取りつけられた一对のプーリ 9 a, 9

10

20

30

40

50

bを介して、第2ガイドレール4a, 4bの上部間に設置された連結台上の巻上装置10の駆動綱車10aに巻回され、釣合重り5に設けられたプーリ11を介して前記連結台の下面に結合されている。同様に、支持部材6の他端の側には調速器の上部綱車19が設けられている。

【0004】

従来のエレベータとしては次のようなものがある（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

【特許文献1】

特開2002-179355号公報

【0006】

10

【発明が解決しようとする課題】

この種のエレベータにおいては、巻上装置10の小型化や薄型化等によって昇降路内の装置の占有スペースを小さくする工夫がなされているが、駆動ロープとして横断面がほぼ円形状の金属製ロープを使用している場合には、駆動綱車の外径は駆動ロープの実質外径の40倍以上にしなければならない等の安全上の規制により駆動綱車の小径化、つまり巻上装置10の小型化には限界があるため、昇降路面積をある程度以上に小さくすることができない。このことは乗りがご8や釣合重り5に取りつけられるプーリの外径についても同様であり、昇降路の鉛直方向の寸法に影響している。

【0007】

これに対処する方法として、駆動ロープを金属または合成繊維からなる芯材が合成樹脂内に埋設されてなる横断面形状が扁平状のフラットロープによって構成することにより、駆動滑車の小径化および駆動装置の小型化や、乗りがご8や釣合重り5に取りつけられるプーリの外径の小径化を図り、昇降路の面積および鉛直方向の寸法の低減が図られている。

20

【0008】

しかし、昇降路の面積等の更なる低減を図るためには、巻上装置10等の小型化だけではなく、昇降路内の機器類の配置をも考慮していく必要がある。

【0009】

例えば、乗りがご8に対して第1ガイドレール3a, 3bは対称な位置に配置されているために、第1ガイドレール3aが釣合重り5と乗りがご8との間に配置されることになり、第1ガイドレール3aの厚さであるGの分だけ昇降路1の幅寸法が大きくなってしまっ

30

【0010】

そこで本発明は、上記の課題を解決したエレベータを提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための請求項1に係るエレベータの構成は、乗りがごを挟んで設ける一对の第1ガイドレールを、乗りがごに対して対称に設けるのではなく、乗りがごを挟んで略対角位置に配置したことにより、乗りがごと釣合重りとの間に第1ガイドレールの一方が配置されないようにしたことを特徴とする。

【0012】

40

このようなエレベータでは、乗りがごと釣合重りとの間に第1ガイドレールの一方が配置されないで、第1ガイドレールの厚さの分だけ昇降路の幅寸法を小さくすることができる。また、一对の第1ガイドレールのうちの一方が、釣合重りを挟む一对の第2ガイドレールのうちの一方の近傍に配置されることになるので、昇降路内でこれらのガイドレールの固定に用いる部材の共有化を図ることも可能となり、部品点数の削減や製造コストの低減化が図れる。また、これらを相互に結合することで、ガイドレールの強度が向上する。

【0013】

請求項2に係るエレベータの構成は、請求項1に記載のエレベータにおいて、乗りがごを挟んで略対角位置に配置した一对の第1ガイドレールのうちの、乗りがごに対して、巻上装置とは反対側の第1ガイドレールの上端部の近傍に片持ち支持の支持部材を配置し、当

50

該支持部材に駆動ロープの一端と調速器の上部綱車とを支持させたことを特徴とする。

【0014】

このようなエレベータでは、支持部材が第1ガイドレールの上端部の近傍に片持ちで支持されることにより、第1ガイドレールを乗りかごを挟んで略対角位置に配置した場合にも、第1ガイドレールにて荷重を支えるように駆動ロープの一端および調速器の上部綱車を支持することができる。

【0015】

請求項3に係るエレベータの構成は、請求項1～2のいずれかに記載のエレベータにおいて、巻上機構を昇降路の内壁と乗りかごの昇降移動に使用される空間およびその延長部の空間との間に配置したことを特徴とする。

10

【0016】

このようなエレベータでは、巻上装置が、乗りかごの昇降移動に使用される空間およびその延長部の空間内にはないため、万が一、乗りかごが昇降路の上方へ突き上げた場合に、乗りかごと巻上装置とが衝突するという危険を回避することができる。

【0017】

請求項4に係るエレベータの構成は、請求項1～3のいずれかに記載のエレベータにおいて、駆動ロープにおける、巻上装置と乗りかごとの間、もしくは巻上装置と釣合重りとの間とのうちの少なくともいずれか一方に、そらせ車を配置したことを特徴とする。

【0018】

このようなエレベータでは、そらせ車の存在により、駆動ロープが巻上装置の近傍に配置されている他の構成部材に干渉する危険を回避することができる。

20

【0019】

請求項5に係るエレベータの構成は、請求項1～4のいずれかに記載のエレベータにおいて、乗りかごを収容するために乗りかご枠が設けられるが、この乗りかご枠の形状を、略直方体としたことを特徴とする。

【0020】

このようなエレベータでは、第1ガイドレールを乗りかごを挟んで略対角位置に配置した場合にも、乗りかご内の積載荷重等によって生じる偏荷重に対して乗りかごを安定して支えることができる乗りかご枠の構成となっている。

【0021】

請求項6に係るエレベータの構成は、請求項1～5に記載のエレベータにおいて、乗りかごが一对の第1ガイドレールから外れるのを防止するための外れ止め手段として、第3ガイドレールを設けたことを特徴とする。

30

【0022】

このようなエレベータでは、地震などの発生により乗りかごが大きく揺れるような場合でも、第3ガイドレールにも案内されるので、乗りかごが一对の第1ガイドレールから外れることはなく、より安定して案内される。

【0023】

請求項7に係るエレベータの構成は、請求項1～6のいずれかに記載のエレベータにおいて、駆動ロープを横断面形状が扁平状のフラットロープによって構成したことを特徴とする。

40

【0024】

このようなエレベータでは、フラットロープを用いることから、駆動綱車やそらせ車あるいはプーリの外径寸法を小さくすることができ、駆動綱車等の外径寸法が小さくなることに対応して巻上装置やブレーキを小型化でき、その結果として昇降路の寸法を低減できる。

【0025】

本発明に係るエレベータによれば、一对の第1ガイドレールを乗りかごを挟んで略対角位置に配置した構成と、駆動ロープとして横断面形状が扁平状のフラットロープを用いる構成とを組み合わせることにより、昇降路の寸法を低減できる効果が2段階に生じることに

50

なり、昇降路の寸法の低減をより図ることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、本発明によるエレベータの実施の形態を説明する。

【0027】

(a) 実施の形態 1

まず、実施の形態 1 を図 1 に示す。乗りがごが昇降するための昇降路 1 を構成する昇降路壁 2 が建造物の内部に設けられており、昇降路壁 2 の各階と対応する高さ位置には、乗りがごへの出入口となる開口部 2 a が形成されている。昇降路 1 の内部で昇降する乗りがご 8 を左右から挟むようにして一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b が鉛直方向へ配置されて固定されている。これらの一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b は横断面形状が略 T 字形であり、乗りがご 8 の上部および下部に夫々設けられる凹溝を有する図示しないガイドシューの当該凹溝に、第 1 のガイドレール 3 a, 3 b が摺動自在に嵌め込まれている。 10

【0028】

一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b は、図 7 のように乗りがご 8 に対して左右対称に設けるのではなく、乗りがご 8 を挟んで略対角位置位置に配置されており、そのために乗りがご 8 と釣合重り 5 との間には第 1 ガイドレール 3 a は配置されていない。このため、第 1 ガイドレール 3 a の厚さの分だけ、昇降路の幅寸法を低減することができる。

【0029】

一方、乗りがご 8 の側方には、一对の第 2 ガイドレール 4 a, 4 b を介して、釣合重り 5 が昇降自在に設けられている。一对の第 2 ガイドレール 4 a, 4 b も横断面形状が略 T 字形であり、釣合重り 5 の上部および下部に夫々設けられる凹溝を有する図示しないガイドシューの当該凹溝に第 2 ガイドレール 4 a, 4 b が摺動自在に嵌め込まれている。第 2 ガイドレール 4 a, 4 b の上端部近傍には、連結台 1 2 が、第 2 ガイドレール 4 a, 4 b を相互に連結する構成で設けられており、連結台 1 2 の上には巻上装置 1 0 が載置されている。 20

【0030】

第 1 ガイドレール 3 b の上部には水平方向へ延びる支持部材 6 を介して 3 本の駆動ロープ 7 の一端が結合されている。この部分の構造を図 2 に示す。第 1 ガイドレール 3 b には補強板 1 3 が複数のボルト 1 4 を介して結合されており、第 1 ガイドレール 3 b の上部には補強板 1 3 を介して支持部材 6 が結合されている。支持部材 6 は片持ち構造になっており、支持部材 6 には 3 本の駆動ロープ 7 の一端を結合するための第 1 結合部 1 5 と、乗りがごが異常な下降速度となった場合に非常止め装置を作動させるための調速器の上部綱車 1 9 とが設けられている。支持部材 6 は片持ち構造であるため、補強のためにブレース材 1 7 の両端が補強板 1 3 と支持部材 6 とに結合されている。 30

【0031】

つまり、第一ガイドレール 3 b に結合された支持部材 6 に、第 1 結合部 1 5 を介して駆動ロープ 7 の一端が結合されているために第一ガイドレール 3 b に曲げ荷重が加わるが、ブレース材 1 7 を介して第一ガイドレール 3 b と支持部材 6 とを結合したので、曲げ荷重による第一ガイドレール 3 b の撓み変形の発生が緩和され、乗りがご 8 の内部での乗り心地の向上等を図ることができる。 40

【0032】

図 1 (b) に示すように、前記駆動ロープ 7 は、乗りがご 8 の下部に取りつけられた一对のプーリ 9 a, 9 b を介して、連結台 1 2 上の巻上装置 1 0 の駆動綱車 1 0 a に巻回され、駆動ロープ 7 の他端は釣合重り 5 の上部に設けられたプーリ 1 1 に巻回されたあと、第 2 結合部 1 8 を介して前記連結台 1 2 の下面に結合されている。

【0033】

本発明では、駆動ロープ 7 として、横断面形状が扁平状のフラットロープが用いられている。フラットロープを用いることにより、駆動綱車 1 0 a やプーリ 1 1 の外径寸法を小さくすることができ、駆動綱車 1 0 a 等の外径寸法が小さくなることに対応して巻上装置 1 50

0や図示しないブレーキを小型化でき、その結果として昇降路1の寸法を低減できる。また、フラットロープは金属または合成繊維からなる芯材が合成樹脂内に埋設されてなる横断面形状が扁平状のフラットロープによって構成されており、伸びが少なく、軽量で耐用年数が高い。更に、フラットロープは駆動綱車等との接触面積が大きいために両者間の摩擦力が大きく、そのために駆動綱車10aには摩擦力を増大させるための溝が必要ない。また、溝が必要ないことから駆動ロープおよび駆動綱車に加わる負荷が小さく、従来の横断面形状がほぼ円形の金属製の駆動ロープに比べて、摩耗に対する影響が小さい。更に、フラットロープは軽量であることから、昇降行程が高い場合に生じる駆動ロープの重さを加味した乗りかごと釣合重りとの重量バランスの調整負荷が軽減される。

【0034】

10

また、一对の第1ガイドレール3a, 3bのうちの一方が、釣合重り5を挟む一对の第2ガイドレール4a, 4bのうちの一方の近傍に配置されることになるので、昇降路1内のこれらのガイドレールの固定に用いる結合部材を共用することにより結合部材の数の削減と、製造コストの低減化が図れる。また、これらのガイドレールを相互に結合したり、あるいは一体化することで、ガイドレールの強度が向上する。

【0035】

一对の第1ガイドレール3a, 3bを乗りかご8を挟んで略対角位置に配置した構成と、駆動ロープ7として横断面形状が扁平状のフラットロープを用いる構成とを組み合わせることにより、昇降路1の寸法を低減できる効果が2段階に生じることになり、昇降路1の寸法を低減する度合いが一段と大きくなる。

20

【0036】

(b) 実施の形態2

次に、実施の形態2を図3に示す。

【0037】

この実施の形態は、図3(b)と図1(b)とを比較するとわかるように、連結台12および巻上装置10の位置を、乗りかご8の昇降移動に使用される空間およびその延長部の空間と昇降路壁との間の空間に配置したものである。このようなエレベータでは、図1の場合と異なって、巻上装置10が乗りかご8の昇降移動に使用される空間およびその延長部の空間内に存在しないため、万が一、乗りかご8が昇降路の上方へ突き上げた場合にも、乗りかご8と巻上装置10とが衝突する危険がない。また、巻上装置10の配置における高さ位置を、乗りかご8が建物の最上階に位置した時の乗りかご8の天井面よりも低い位置に配置することで、建物最上階の床面から昇降路の頂上部までの高さであるオーバーヘッド寸法の低減を図ることができ、更に、保守員が乗りかごの天井面に乗って行なう巻上装置10の保守作業等も容易になる。

30

【0038】

このほか、実施の形態2では、図3(b)に示すように、駆動ロープ7における巻上装置10と釣合重り5との間にそらせ車21が配置されており、駆動ロープ7が巻上装置10の近傍に配置されている他の構成部材に干渉する危険をなくしている。他の構成例として、図4(a)に示すように、駆動ロープ7における巻上装置10と乗りかご8との間にそらせ車22を、または図4(b)に示すように巻上装置10と釣合重り5との間と、巻上装置10と乗りかご8との間にそらせ車21, 22を夫々配置することもできる。

40

【0039】

その他の構成、作用は実施の形態1と同じなので、説明を省略する。

【0040】

(c) 実施の形態3

最後に、実施の形態3を図5・図6に示す。

【0041】

この実施の形態は、図6と図3とを比較すると解るように、実施の形態2における第1ガイドレール3bの上部の支持部材6の構成を変更したものである。

【0042】

50

乗りがご 8 の一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b に対する外れ止め手段として、第 3 ガイドレール 2 3 が設けられている。そして、実施の形態 2 における図 2 と対応する部分の構成は、図 6 に示すように、支持部材 6 の両端が第 1 ガイドレール 3 b と第 3 ガイドレール 2 3 とに結合されて両端支持の構成になっている。

【0043】

次に、乗りがご 8 を構成するための乗りがご枠 2 4 を図 5 に示す。乗りがご枠 2 4 は上下に設けられた夫々 4 本の上枠 2 5 a ~ 2 5 d と下枠 2 6 a ~ 2 6 d と、鉛直方向に長い 4 本の縦枠 2 7 a ~ 2 7 d とから構成され、略直方体形状となっている。そして、補強のために、上枠の部分にはブレース材 2 8 が、縦枠の部分にはブレース材 2 9 a, 2 9 b が、夫々対角線の方

向に沿って設けられ、下枠の部分にはブレース材 3 0 a, 3 0 b が設けられている。乗りがご枠 2 4 の略対角位置の上下には、第 1 ガイドレール 3 a, 3 b が摺動自在に嵌まり込むガイドシュー 3 1 a, 3 1 b とガイドシュー 3 2 a, 3 2 b が設けられている。また、外れ止め用の第 3 ガイドレール 2 3 を嵌め込むための凹溝を有するガイド部材 3 3 a, 3 3 b が乗りがご枠 2 4 の上下位置に設けられている。乗りがご枠 2 4 の下部の左右に設けられている符号 9 a, 9 b は前述したプーリである。

【0044】

このように構成された乗りがご枠 2 4 の内部に図示しないかごが収容されて乗りがご 8 が構成されており、第 1 ガイドレール 3 a, 3 b を乗りがご 8 を挟んで略対角位置に配置した場合にも乗りがご 8 内の積載荷重等によって生じる偏荷重に対して乗りがご 8 を安定して支えることができる。また、地震などの発生により乗りがご 8 が大きく揺れるような場合でも、第 3 ガイドレール 2 3 がガイド部材 3 3 a, 3 3 b の凹溝に嵌まり込んでいるので、乗りがご 8 が一对の第 1 ガイドレール 3 a, 3 b から万が一にも外れることなく、より安定して案内される。第 3 ガイドレールとしては、第 1 ガイドレールあるいは第 2 ガイドレールに使用される横断面形状が略 T 字形のガイドレールのほかにも、例えば横断面形状が略 L 字形のアン

グルや略 C 字形のチャンネル等を使用することが考えられる。

【0045】

また、図 6 のように、乗りがご 8 側の駆動ロープ 7 の端部が第 1 結合部を介して結合された支持部材 6 の両端は、第 1 ガイドレール 3 b と第 3 ガイドレール 2 3 とによって支持されているので、駆動ロープ 7 の端部に加わる鉛直方向の下方への荷重が 2 本のガイドレールによって支持されることになり、荷重が分散されるために各部材に加わる負荷が低減される。

【0046】

その他の構成、作用は実施の形態 2 と同じなので、説明を省略する。

【0047】

なお、第 1 ガイドレール 3 a, 3 b が乗りがご 8 を挟んで略対角位置となる配置については、本実施の形態で示した構成に限られず、例えば釣合重り側の第 1 ガイドレール 3 a を昇降路壁 2 の開口部 2 a 側へ配置し、第 1 ガイドレール 3 b をその対角位置に配置することも考えられる。この場合は、図 6 において第 3 ガイドレールは昇降路壁 2 の開口部 2 a 側へ配置することとなる。

【0048】

また、駆動ロープの本数は 3 本に限らず、昇降行程の高さや乗りがごの積載荷重等に対応して 4 本以上となる場合もあることは言うまでもない。

【0049】

【発明の効果】

以上の説明からわかるように、本発明に係るエレベータによれば、一对の第 1 ガイドレールを乗りがごを挟んで略対角位置に配置した構成と、駆動ロープとして横断面形状が扁平状のフラットロープを用いる構成とを組み合わせることにより、昇降路の寸法を低減できる効果が 2 段階に生じることになり、昇降路の寸法の低減をより図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるエレベータの実施の形態 1 に係り、(a) は平面図、(b) は正面

図。

【図 2】 本発明によるエレベータの実施の形態 1 の一部を拡大して示す斜視図。

【図 3】 本発明によるエレベータの実施の形態 2 に係り、(a) は平面図、(b) は部分正面図。

【図 4】 本発明によるエレベータの実施の形態 2 を一部変更して示す部分正面図。

【図 5】 本発明によるエレベータの実施の形態 3 の乗りかご枠を示す斜視図。

【図 6】 本発明によるエレベータの実施の形態 3 を示す平面図。

【図 7】 従来のエレベータの平面図。

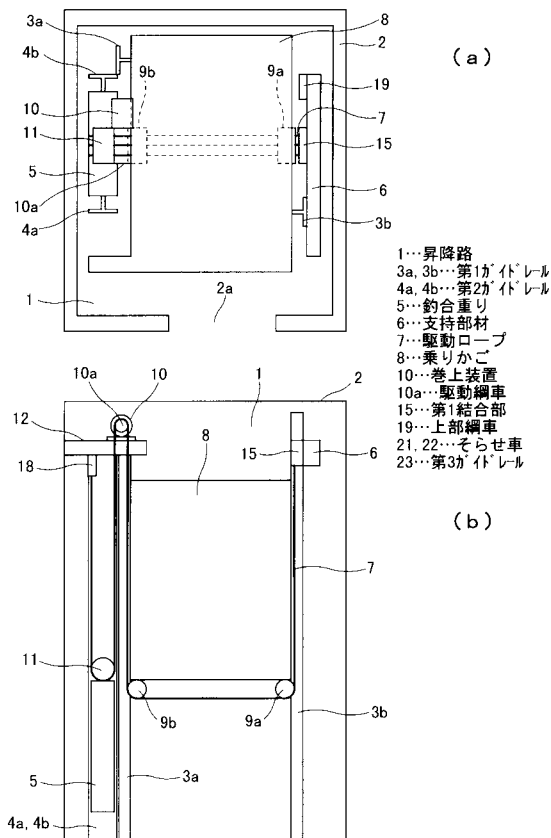
【符号の説明】

- 1 … 昇降路
- 3 a, 3 b … 第 1 ガイドレール
- 4 a, 4 b … 第 2 ガイドレール
- 5 … 釣合重り
- 6 … 支持部材
- 7 … 駆動ロープ
- 8 … 乗りかご
- 10 … 巻上装置
- 10 a … 駆動綱車
- 15 … 第 1 結合部
- 19 … 上部綱車
- 21, 22 … そらせ車
- 23 … 第 3 ガイドレール

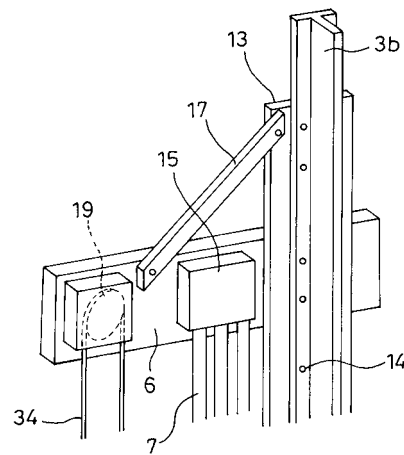
10

20

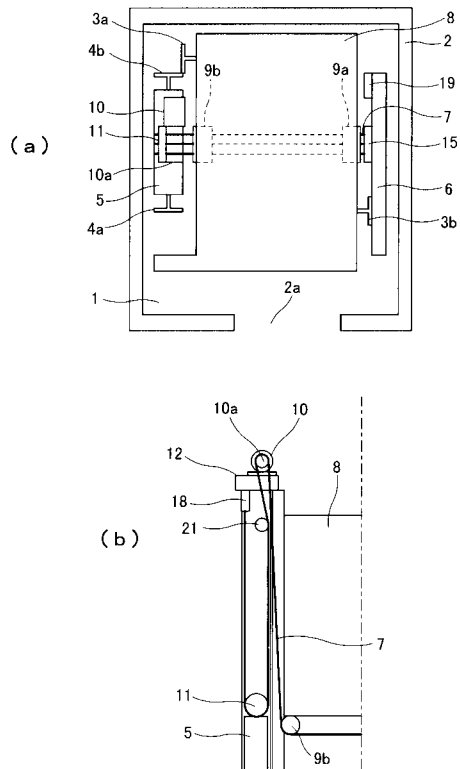
【図 1】



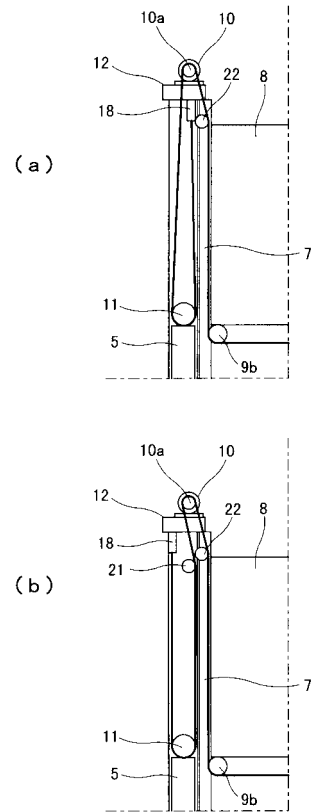
【図 2】



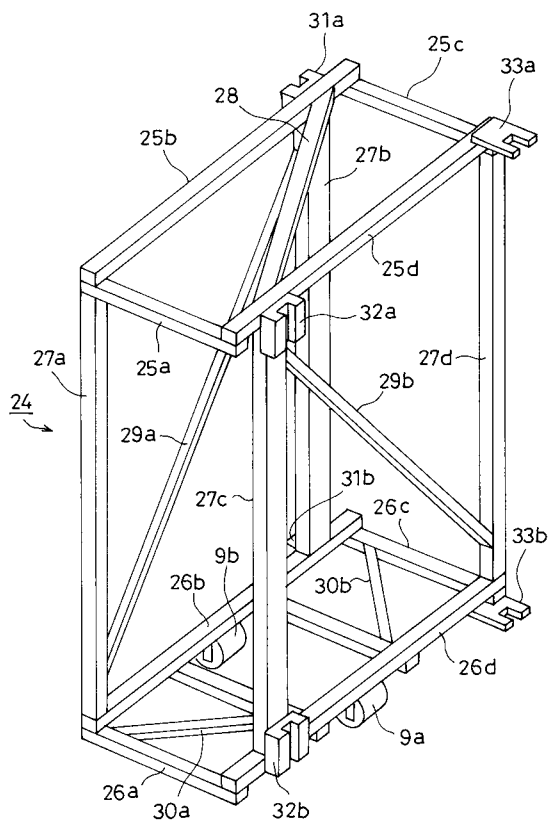
【図 3】



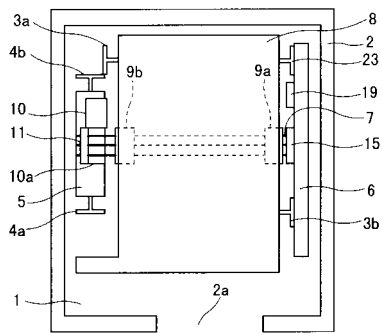
【図 4】



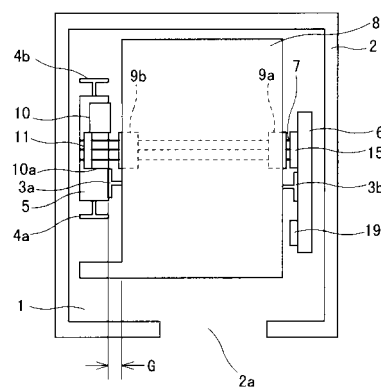
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 柴崎 周作
東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトンスクエアX棟12階 日本オーチ
ス・エレベータ株式会社内
- (72)発明者 吉原 誠
東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトンスクエアX棟12階 日本オーチ
ス・エレベータ株式会社内
- (72)発明者 後藤 泰弘
東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトンスクエアX棟12階 日本オーチ
ス・エレベータ株式会社内
- (72)発明者 成毛 アルベルト 仙三
東京都中央区晴海一丁目8番10号 晴海アイランド トリトンスクエアX棟12階 日本オーチ
ス・エレベータ株式会社内
- Fターム(参考) 3F305 BC04 BD02