

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4262805号
(P4262805)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.		F I			
B 6 6 B	11/08	(2006.01)	B 6 6 B	11/08	L
B 6 6 B	7/06	(2006.01)	B 6 6 B	7/06	A

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願平10-249938	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社 東京都品川区北品川6丁目5番27号
(22) 出願日	平成10年9月3日(1998.9.3)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(65) 公開番号	特開2000-86129(P2000-86129A)	(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
(43) 公開日	平成12年3月28日(2000.3.28)	(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
審査請求日	平成17年1月12日(2005.1.12)	(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路内に設けられた1対のかご用ガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた1対の釣合錘用ガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とを備えて成るエレベータ装置であって、

前記1対のかご用ガイドレールは、前記昇降路の左右の側壁それぞれに固定され、

前記1対の釣合錘用ガイドレールは、前記昇降路の左右いずれかの側壁において当該側壁に固定されている前記かご用ガイドレールの一方に隣接する位置に固定され、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の前記釣合錘用ガイドレールが固定されている側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの前記間隙に面する側面に当該側面と平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと、前記釣合錘に前記かご側転向シーブと平行な面内にて回転するように設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項2】

昇降路内に設けられた1対のかご用ガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた1対の釣合錘用ガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラ

10

20

クッションシーブを回転駆動する駆動装置とを備えて成るエレベータ装置であって、

前記1対のかご用ガイドレールは、前記昇降路の左右の側壁それぞれに固定され、

前記1対の釣合錘用ガイドレールは、前記昇降路の前記エレベータかごの背面の面する背壁に固定され、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に收容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの背面に当該背面と平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと、前記釣合錘に前記かご側転向シーブと平行な面内にて回転するように設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

10

【請求項3】

昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に收容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面と底面とに当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

20

【請求項4】

昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に收容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面と天井面とに当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

30

【請求項5】

昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に收容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面及び背面に当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

40

【請求項6】

昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁又は側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に收容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの側面、背面及び底面に当該面それぞれと平行

50

な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 7】

昇降路内に設けられた 1 対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、

前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、

前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面及び天井面に当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられた転向シーブと前記釣合錘に設けられた転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 8】

前記エレベータかごの側面又は背面に設けられたかご側転向シーブをエレベータかごの重心に対して上方から見て対称の位置に配置したことを特徴とする請求項 3 ~ 7 のいずれかに記載のエレベータ装置。

【請求項 9】

前記駆動装置は、各々がトラクションシーブを有する複数の薄型巻上機であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のエレベータ装置。

【請求項 10】

前記複数の薄型巻上機を 1 台の制御装置によって同時に駆動することを特徴とする請求項 9 に記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、昇降路内に駆動装置を設置したトラクション方式のエレベータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、特に都市部においては建物自体の効率的な利用が要求されるようになり、たとえば屋上等に突出したエレベータの機械室等が日照権問題に影響を与えたり、美観を損ねかねないようになってきた。

【0003】

そこでこれまでも、エレベータ機械室を特に設置することなく、昇降路内にエレベータ制御装置を収納しコンパクト化する考えが種々なされている。例えば、特許第 2593288 号公報に記載の「トラクションシーブエレベータ」は、図 16 に示すように、トラクションシーブ 1 を備えた偏平薄型の駆動装置 2 が、昇降路 3 内の側壁 3a とエレベータかご 4 の昇降移動空間との間に形成される間隙に設置され、かご 4 の下部に取り付けられた動滑車をなすシーブ 5a と、釣合錘 6 の上部に取り付けられた動滑車をなすシーブ 5b とに順次吊りロープ 7 を巻き掛け、吊りロープ 7 の両端部を昇降路 3 の天井壁 3b に連結支持した構成である。なお、図 16 で昇降路 3 内のピット 3c は、1 階 (1F) の位置 3d の下に位置していることを示している。

【0004】

この図 16 に示したエレベータ装置は、かご 4 の下部のシーブ 5a に吊りロープ 7 を巻き掛けてかごを動滑車的に駆動する方式であって、上記構成により、かご 4 上の空間は有効利用できると共に、駆動機構のモータ容量を比較的小さく抑えることができ、駆動装置の占有空間を小さくすることができる。

【0005】

また、特開平 9 - 156855 公報に記載の「エレベータ装置」は、図 17 に示すように

10

20

30

40

50

、釣合錘 16 の上部空間に同じく偏平薄型の駆動装置 12 を配置し、昇降路 13 内の頂部に設けられた転向シーブ 18 a , 18 b 及び反らせシーブ 18 c を介して、かご 4 を吊り下げるよう構成されている。

【 0 0 0 6 】

このように、トラクションシーブ 11 を備えた偏平薄型の駆動装置 12 を、昇降路 13 内の側壁とエレベータかご 14 の昇降移動空間との間に形成される間隙との間に設置することにより、屋上等に格別機械室を設けることなく、装置全体の占める空間のコンパクト化が図られ、スペース効率の良いエレベータ装置を実現することができる。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

ところが、このような従来のエレベータ装置では、次のような問題点があった。図 16 に示したエレベータ装置では、かごの下部に動滑車をなすシーブを取り付けているため、エレベータかごの下にスペースを必要とし、またかごを吊る位置もかご下の左右両側面に限定されてしまい、限られたスペースにエレベータかご、釣合錘、巻上機などを自由にレイアウトすることが難しい問題点があった。また図 17 に示した従来のエレベータ装置では、昇降路の上部に転向シーブを収容する空間を必要とする問題点があった。

【 0 0 0 8 】

本発明はかかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、格別機械室を設けることなく、省スペース化が可能で、かつ昇降路空間に合わせて自由な機器配置が可能なエレベータ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【 課題を解決するための手段 】

請求項 1 の発明は、昇降路内に設けられた 1 対の かご用ガイドレール に沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた 1 対の釣合錘用ガイドレール に沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とを備えて成るエレベータ装置であって、前記 1 対の かご用ガイドレール は、前記昇降路の左右の側壁それぞれに固定され、前記 1 対の 釣合錘用ガイドレール は、前記昇降路の左右いずれかの側壁において当該側壁に固定されている前記 かご用ガイドレール の一方に隣接する位置に固定され、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の 前記釣合錘用ガイドレール が固定されている側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの 前記間隙に面する側面に当該側面と平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと、前記釣合錘に前記かご側転向シーブと平行な面内にて回転するように設けられた釣合錘側転向シーブ とに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 2 の発明は、昇降路内に設けられた 1 対の かご用ガイドレール に沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた 1 対の釣合錘用ガイドレール に沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とを備えて成るエレベータ装置であって、前記 1 対の かご用ガイドレール は、前記昇降路の左右の側壁それぞれに固定され、前記 1 対の 釣合錘用ガイドレール は、前記昇降路の 前記エレベータかごの背面の面する背壁 に固定され、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの背面に 当該背面と平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと、前記釣合錘に前記かご側転向シーブと平行な面内にて回転するように設けられた釣合錘側転向シーブ とに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、昇降路内に設けられた 1 対の ガイドレール に沿って昇降するエレベ

10

20

30

40

50

ータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面と底面とに当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

【0012】

請求項4の発明は、昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面と天井面とに当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

10

【0013】

請求項5の発明は、昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面及び背面に当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

20

【0014】

請求項6の発明は、昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁又は側壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの側面、背面及び底面に当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられたかご側転向シーブと前記釣合錘に設けられた釣合錘側転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

30

【0015】

請求項7の発明は、昇降路内に設けられた1対のガイドレールに沿って昇降するエレベータかごと、前記昇降路内に設けられた他のガイドレールに沿って昇降する釣合錘と、前記エレベータかごと釣合錘とを懸垂する吊りロープと、前記吊りロープが巻付けられたトラクションシーブを回転駆動する駆動装置とで構成されるエレベータ装置であって、前記駆動装置は薄型に構成し、かつ前記昇降路の背壁と前記エレベータかごの昇降移動空間との間に形成される間隙に収容し、前記吊りロープは、前記エレベータかごの両側面及び天井面に当該面それぞれと平行な面内にて回転するように設けられた転向シーブと前記釣合錘に設けられた転向シーブとに巻掛け、その両端を前記昇降路の上端部内に設置された支持部材に連結支持したものである。

40

【0016】

請求項1～7の発明のエレベータ装置では、エレベータかごの昇降路の上方や下方に隣接

50

して機械室などの余分な空間を必要とせず、省スペース化が可能である。

【0019】

請求項8の発明は、請求項3～7のエレベータ装置において、前記エレベータかごの側面又は背面に設けられたかご側転向シーブをエレベータかごの重心に対して上方から見て対称の位置に配置したものであり、エレベータかごのガイドレール及び案内装置にかかる偏荷重を防止することができる。

【0020】

請求項9の発明は、請求項1～8のエレベータ装置において、前記駆動装置に、各々がトラクションシーブを有する複数の薄型巻上機を用いたものであり、大容量のエレベータかごのトラクション駆動が可能である。

【0021】

請求項10の発明は、請求項9のエレベータ装置において、前記複数の薄型巻上機を1台の制御装置によって同時に駆動するようにしたものであり、制御の共通化により装置構成を簡素化できる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図1及び図2は本発明の第1の実施の形態のエレベータ装置の構成を示している。昇降路24の側壁24aにブラケット(図示せず)などで取り付けられたかご用ガイドレール20a, 20bによってエレベータかご21は案内される。このエレベータかご21の側面21a(エレベータかご21の入り口側を正面21bとして左右のいずれかの側面)に、転向シーブ22がその回転面が当該側面21aと平行となる位置関係で取り付けられている。転向シーブ22には吊りロープ23が巻き掛けられ、エレベータかご21はこの転向シーブ22を介して吊りロープ23によって懸垂された状態になっている。

【0023】

転向シーブ22が取り付けられた側面側に設置されているガイドレール20aの頂部に、駆動装置26が固定されており、この駆動装置26によって回転駆動される扁平薄型のトラクションシーブ25が、昇降路24の側壁24aとエレベータかご21の昇降移動空間との間の隙間に位置するようにしてある。そしてこのトラクションシーブ25に吊りロープ23が巻き掛けられ、トラクションシーブ25の回転によって吊りロープ23が釣瓶式に巻き上げ/巻き戻しされる。

【0024】

かご用ガイドレール20aに隣接する位置に釣合錘用ガイドレール27a, 27bが設置されていて、これらに釣合錘28が昇降自在に案内される。釣合錘28の頂部には転向シーブ29が取り付けられていて、吊りロープ23がこの転向シーブ29にも巻き掛けられ、釣合錘28を懸垂している。なお、吊りロープ23の両端は、エレベータかご21の上方の昇降路24の天井部に架設されている支持部材(図示せず)にヒッチばね(図示せず)を介して連結され、支持されている。

【0025】

次に、上記の第1の実施の形態のエレベータ装置の動作を説明する。駆動装置26を駆動することにより、トラクションシーブ25が回転駆動され、これに巻き掛けられている吊りロープ23が巻き上げ/巻き戻しされ、吊りロープ23に懸垂されているエレベータかご21と釣合錘28とが互いに逆向きに、それぞれのガイドレール20a, 20b; 27a, 27bに案内されながら昇降動作する。このとき、エレベータかご21はその天井面21cより下方の側面21aに設けられた転向シーブ22を介して吊りロープ23に懸垂されているため、エレベータかご21の天井面21cが昇降路24の上方へ駆動装置26を超えて上昇する。

【0026】

これにより、第1の実施の形態のエレベータ装置では、吊りロープ23に懸垂されたエレベータかご21がそれに取り付けられている転向シーブ22により動滑車的な動きを行

10

20

30

40

50

うため、エレベータかご21をトラクションシープ25によって直接につり上げる機構の場合よりも駆動装置26の容量が小さくて済む。また、駆動装置26はエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の側壁24aとの間の間隙において昇降路24内に設置されており、しかもエレベータかご21は昇降路24の上部及び下部に空間を必要とせず、昇降路24の天井及び床近くまで昇降可能であるため、昇降路24の高さを最小限に設定することができる。

【0027】

次に、本発明の第2の実施の形態のエレベータ装置について、図3及び図4に基づいて説明する。第2の実施の形態のエレベータ装置は、図1及び図2に示した第1の実施の形態のエレベータ装置に対して、釣合錘28は昇降路24の背壁24bに設置されたガイドレール27a, 27bによって案内されて自由に昇降する設定とし、またエレベータかご21の背面21dに転向シープ22を取り付け、扁平薄型の駆動装置26を釣合錘用ガイドレール27aの上部に取り付け、昇降路24におけるエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の背壁24bとの間の間隙にトラクションシープ25が位置するようにしたことを特徴とする。その他の構成は、図1及び図2に示した第1の実施の形態と同じであり、同一の要素に対しては同一の符号を付して示してある。

10

【0028】

第2の実施の形態のエレベータ装置では、昇降路24の奥行きに比較的余裕がある設置場所において利用するのに有用である。

【0029】

20

次に、本発明の第3の実施の形態のエレベータ装置を、図5に基づいて説明する。第3の実施の形態は、昇降路24の(正面から見て左側)側壁にブラケット(図示せず)などで取り付けられたかご用ガイドレール20a, 20bに案内されるエレベータかご21の側面21a, 21eそれぞれの左右相対称な位置に転向シープ22a, 22bを取り付け、さらに、エレベータかご21の床面21fの下面側に、床面21fと平行な回転面を持つ転向シープ22c, 22dを取り付け、これらに吊りロープ23を巻き掛けている。また、一方のかご用ガイドレール20bに隣接して、釣合錘用ガイドレール27a, 27bを昇降路24の側壁に設置し、これらによって釣合錘28をその昇降を案内させるようにしている。この釣合錘28の頂部に転向シープ29が取り付けられている。

【0030】

30

この第3の実施の形態の場合、駆動装置26はかご用ガイドレール20bの上部に取り付け、トラクションシープ25はエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の側壁との間の間隙に位置する設定である。

【0031】

そして吊りロープ23は、トラクションシープ25に巻き掛けられ、エレベータかご21の両側面21a, 21eに取り付けられた転向シープ22a, 22b、底面に取り付けられた転向シープ22c, 22dに巻き掛けられ、さらに釣合錘28の転向シープ29に巻き掛けられ、その両端は昇降路24の上方の天井部に架設されている支持部材(図示せず)にヒッチばねを介して連結し、支持されている。

【0032】

40

この第3の実施の形態のエレベータ装置では、駆動装置26を駆動することにより、吊りロープ23がトラクションシープ25との係合により駆動され、この吊りロープ23に懸垂されたエレベータかご21及び釣合錘28がそれぞれのガイドレール20a, 20b; 27a, 27bに案内されて互いに逆向きに昇降する。このとき、エレベータかご21はその天井面21cより下方の側面21a, 21eに取り付けられている転向シープ22a, 22bなどを介して吊りロープ23によって懸垂されているため、エレベータかご21の天井面21cは昇降路24の上方へ駆動装置26よりも高い位置まで上昇する。

【0033】

これにより、第3の実施の形態によれば、吊りロープ23に懸垂されたエレベータかご21が動滑車的な動作を行うため、駆動装置26の容量が小さくて済む。またトラクション

50

シーブ25を有する駆動装置26はエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の側壁との間の間隙に收容されており、しかもエレベータかご21は昇降路24の上方と下方とに空間を必要とせず、昇降路24の天井及び床近くまで昇降可能であるため、昇降路24の高さを最小限に抑えることができる。加えて、エレベータかご21の側面21a, 21eに取り付けられた転向シーブ22a, 22bの位置は、それらと対をなす床面21fの転向シーブ22c, 22dの位置と共に自由に設定することができる利点がある。

【0034】

次に、本発明の第4の実施の形態のエレベータ装置を、図6に基づいて説明する。第4の実施の形態の特徴は、第3の実施の形態と上下反対になるように、転向シーブをエレベータかご21の両側面21a, 21eと天井面21cに配置した点にある。すなわち、エレベータかご21の左右の側面21a, 21eの中央部近くに転向シーブ22e, 22fを取り付け、さらに両側面21a, 21bの上稜線近くの位置に転向シーブ22g, 22hを取り付け、かご21の天井面21cの左右両端近くに天井面21cと回転面が平行になるように転向シーブ22i, 22jを取り付けている。そして、釣合錘28の配置、駆動装置26とトラクションシーブ25の配置は、図5に示した第3の実施の形態と同様である。

10

【0035】

第4の実施の形態のエレベータ装置でも、第3の実施の形態と同様に、吊りロープ23に懸垂されたエレベータかご21が動滑車的な動作を行い、駆動装置26の容量が小さくて済む。またトラクションシーブ25を有する駆動装置26はエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の側壁との間の間隙に收容されており、しかもエレベータかご21は昇降路24の上方と下方とに空間を必要とせず、昇降路24の天井及び床近くまで昇降可能であるため、昇降路24の高さを最小限に抑えることができる。加えて、エレベータかご21の側面21a, 21eに取り付けられた転向シーブ22e, 22f, 22g, 22hの位置は、それらと組をなす天井面21cの転向シーブ22i, 22jの位置と共に自由に設定することができる利点がある。

20

【0036】

次に、本発明の第5の実施の形態のエレベータ装置を、図7及び図8に基づいて説明する。第5の実施の形態は、図5及び図6に示した第4の実施の形態においてエレベータかご21の天井面21cに取り付けた転向シーブ22i, 22jに代えて、エレベータかご21の背面21dに転向シーブ22k, 22lを取り付けた点に特徴がある。また、昇降路24におけるエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路背壁との間の間隙に駆動装置26とトラクションシーブ25を設置し、同じ間隙空間において釣合錘28を昇降させる構成にしている。

30

【0037】

第5の実施の形態のエレベータ装置では、第4の実施の形態と同様に、駆動装置26の容量が小さくて済み、またトラクションシーブ25を有する駆動装置26がエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の背壁との間の間隙に收容されており、しかもエレベータかご21は昇降路24の上方と下方とに空間を必要とせず、昇降路24の天井及び床近くまで昇降可能であるため、昇降路24の高さを最小限に抑えることができる。加えて、エレベータかご21の側面21a, 21eに取り付けられた転向シーブ22e, 22f, 22g, 22hの位置は、それらと組をなす背面21dの転向シーブ22k, 22lの位置と共に自由に設定することができる利点がある。

40

【0038】

次に、本発明の第6の実施の形態のエレベータ装置を、図9及び図10に基づいて説明する。エレベータかご21の一方(ここでは、正面から見て右側)側面21aと背面21dとに転向シーブ22m, 22nを取り付け、さらに床面21fにもそれに平行な回転面で回転する転向シーブ22oを取り付け、また駆動装置26とトラクションシーブ25をエレベータかご21の昇降移動空間と昇降路24の背壁との間の間隙の上部に設置し、同じ間隙空間において釣合錘28が昇降するように設置し、吊りロープ23をこれらの転向シ

50

ープ 22m, 22n, 22o、そして釣合錘 28 に取り付けられた転向シープ 29 に巻き掛け、またトラクションシープ 25 に巻き掛け、その両端を昇降路 24 の天井部に架設された支持部材 (図示せず) に連結し、支持させている。

【 0039 】

この第 6 の実施の形態のエレベータ装置でも、第 3 ~ 第 5 の実施の形態と同様に、駆動装置 26 の容量が小さくて済み、またトラクションシープ 25 を有する駆動装置 26 がエレベータかご 21 の昇降移動空間と昇降路 24 の背壁との間の間隙に收容されていて、昇降路 24 の高さを最小限に抑えることができ、その上、エレベータかご 21 の側面 21a、背面 21d、床面 21f に取り付けられた転向シープ 22m, 22n, 22o の位置を自由に設定することができる利点がある。

10

【 0040 】

次に、本発明の第 7 の実施の形態のエレベータ装置を、図 11 に基づいて説明する。第 7 の実施の形態のエレベータ装置は、図 7 及び図 8 に示した第 5 の実施の形態においてエレベータかご 21 の側面 21a, 21e の上部に取り付けた転向シープ 22g, 22h 及び背面 21d に取り付けられた転向シープ 22k, 22l に代えて、エレベータかご 21 の天井面 21c の両側に、転向シープ 22p, 22q をそれらの回転面が左右方向のほぼ垂直面になるように取り付け、吊りロープ 23 をこれらの転向シープ 22e, 22f, 22p, 22q、そして釣合錘 28 の頂部の転向シープ 29 に巻き掛けた構成である。

【 0041 】

この第 7 の実施の形態のエレベータ装置でも、第 5 の実施の形態と同様の作用効果を奏し、加えて、エレベータかご 21 に取り付けられる転向シープの使用個数を 4 個に減らせる利点がある。

20

【 0042 】

次に、本発明の第 8 の実施の形態のエレベータ装置を、図 12 に基づいて説明する。この第 8 の実施の形態は、図 1 に示した第 1 の実施の形態において駆動装置 26 の代わりに、複数台の駆動装置 26a, 26b を使用し、これらを同時に駆動する構成にした点に特徴がある。すなわち、エレベータかご 21 のためのガイドレール 20a, 20b のうち、一方のガイドレール 20b の上端部に、それぞれがトラクションシープ 25a, 25b を有する複数台の駆動装置 26a, 26b を取り付け、これらのトラクションシープ 25a, 25b を同時に巻き上げ / 巻き戻しするようにしている。

30

【 0043 】

吊りロープ 23 は、その一端 23a が釣合錘 28 に取り付けられた転向シープ 29 に巻き掛けられた後に昇降路 24 の天井部に連結され、支持されている。そして、この吊りロープ 23 の他端 23b は、下方からまず上側トラクションシープ 25a の上半周を経て下側トラクションシープ 25b の下半周に巻き掛けられ、再度、上側トラクションシープ 25a の上半周を経て下方に下り、エレベータかご 21 の側面 21e に取り付けられた転向シープ 22 に巻き掛けられ、その後に昇降路 24 の天井部に連結支持されている。これによって、2 台のトラクションシープ 25a, 25b それぞれに等しく 3 / 4 周ずつ巻き掛けることができる。なお、この場合、上側トラクションシープ 25a のロープ溝は、下側トラクションシープ 25b の 2 倍、形成されている。

40

【 0044 】

この第 8 の実施の形態のエレベータ装置では、駆動装置 26a, 26b の 2 台で吊りロープ 23 を巻き上げるようにしているので、エレベータかご 21 を駆動する推力を 2 倍にすることができ、大容量のエレベータかご 21 の駆動に対応することができる。

【 0045 】

なお、図 13 に示すように、複数台の駆動装置 26a, 26b を横並びに設置することも可能である。この場合、吊りロープ 23 は、駆動装置 26a, 26b それぞれのトラクションシープ 25a, 25b の部分では、下方からまず前側のトラクションシープ 25a の上方を 1 / 4 周させ、後側のトラクションシープ 25b の後半周を経て再び前側のトラクションシープ 25a を下方より半周させ、再度、後側のトラクションシープ 25b の上方

50

を1/4周するように巻き掛けて下方に至り、エレベータかご21の側面21eに取り付けられた転向シーブ22に巻き掛ける。これによって、2台のトラクションシーブ25a、25bそれぞれに等しく3/4周ずつ巻き掛けることができる。

【0046】

また、複数台の駆動装置を並設し、それぞれのトラクションシーブに吊りロープを巻き掛ける構成は、第1の実施の形態～第7の実施の形態のいずれのエレベータ装置においてもその駆動装置26に置き換えて採用することができる。

【0047】

さらに、これらの複数台の駆動装置を採用する場合、それらを1台の制御装置によって同期的に制御することにより、装置構成が複雑化するのを防止することができる。

10

【0048】

次に、本発明の第9の実施の形態のエレベータ装置を、図14及び図15に基づいて説明する。上述した第3～第7の実施の形態のようにエレベータかご21の左右両側面21a、21d、あるいは側面21a、21eと背面21d又は天井面21cとの複数面に転向シーブを取り付けている場合には、図14に示すようにエレベータかご21の重心位置Gに対して、それらの転向シーブ22a～22dの配置を対称（この場合には180度対称）にすることができる。

【0049】

また図15に示したように、エレベータかご21の側面21aと背面21d、そして底面21fに転向シーブ22m～22oが設置されている場合にも、同様に、エレベータかご21の重心位置Gに対して、それらの転向シーブの配置を対称（この場合には、90度対称）にすることができる。

20

【0050】

これによって、エレベータかご21の重心Gを挟む形でエレベータかご21を懸垂することができ、ガイドレール20a、20bに過大な偏荷重が作用することを防止し、安定した昇降が実現できる。

【0051】

なお、上記の各実施の形態において、左右のいずれか片方の側面側に駆動装置、トラクションシーブ、釣合錘が配置されている場合、それとは反対側の側面側に設置することも可能である。

30

【0052】

【発明の効果】

以上のように、請求項1～7の発明によれば、エレベータかごの昇降路の上方や下方に隣接して機械室などの余分な空間を必要とせず、省スペース化が可能である。

【0055】

請求項8の発明によれば、請求項3～7のエレベータ装置において、エレベータかごの側面又は背面に設けられたかご側転向シーブをエレベータかごの重心に対して上方から見て対称の位置に配置したので、エレベータかごのガイドレール及び案内装置にかかる偏荷重を防止することができる。

【0056】

40

請求項9の発明によれば、請求項1～8のエレベータ装置において、駆動装置に各々がトラクションシーブを有する複数の薄型巻上機を用いたので、大容量のエレベータかごのトラクション駆動が可能である。

【0057】

請求項10の発明によれば、請求項9のエレベータ装置において、複数の薄型巻上機を1台の制御装置によって同時に駆動するようにしたので、制御の共通化により装置構成を簡素化できる。

【図面の簡単な説明】

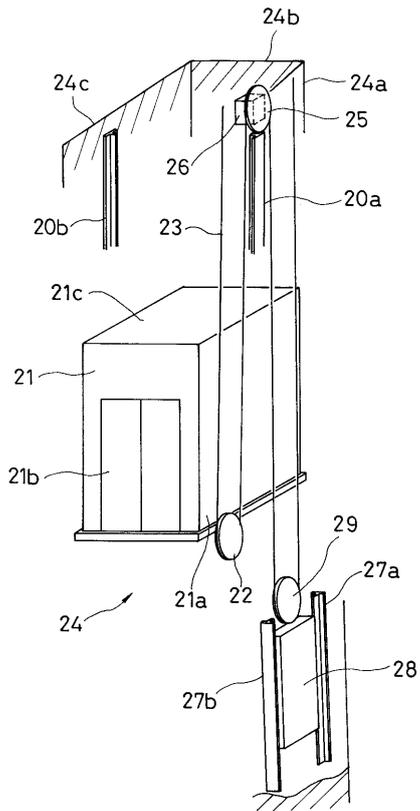
【図1】本発明の第1の実施の形態の斜視図。

【図2】上記の実施の形態の平面図。

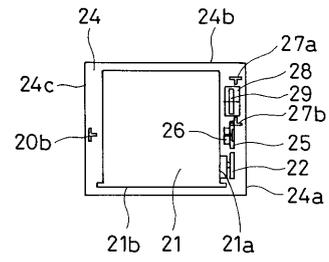
50

【図 3】本発明の第 2 の実施の形態の斜視図。		
【図 4】上記の実施の形態の平面図。		
【図 5】本発明の第 3 の実施の形態の斜視図。		
【図 6】本発明の第 4 の実施の形態の斜視図。		
【図 7】本発明の第 5 の実施の形態の斜視図。		
【図 8】上記の実施の形態の平面図。		
【図 9】本発明の第 6 の実施の形態の斜視図。		
【図 10】上記の実施の形態の平面図。		
【図 11】本発明の第 7 の実施の形態の斜視図。		
【図 12】本発明の第 8 の実施の形態の斜視図。	10	
【図 13】上記の実施の形態の別の例の斜視図。		
【図 14】本発明の第 9 の実施の形態の平面図。		
【図 15】上記の実施の形態の別の例の平面図。		
【図 16】従来例の斜視図。		
【図 17】他の従来例の斜視図。		
【符号の説明】		
20 a , 20 b	かご用ガイドレール	
21	エレベータかご	
21 a , 21 e	側面	
21 b	正面	20
21 c	天井面	
21 d	背面	
21 f	底面	
22 a ~ 22 q	転向シーブ	
23	吊りロープ	
24	昇降路	
24 a , 24 c	側壁	
24 b	背壁	
25 , 25 a , 25 b	トラクションシーブ	
26 , 26 a , 26 b	駆動装置	30
27 a , 27 b	釣合錘用ガイドレール	
28	釣合錘	
29	転向シーブ	

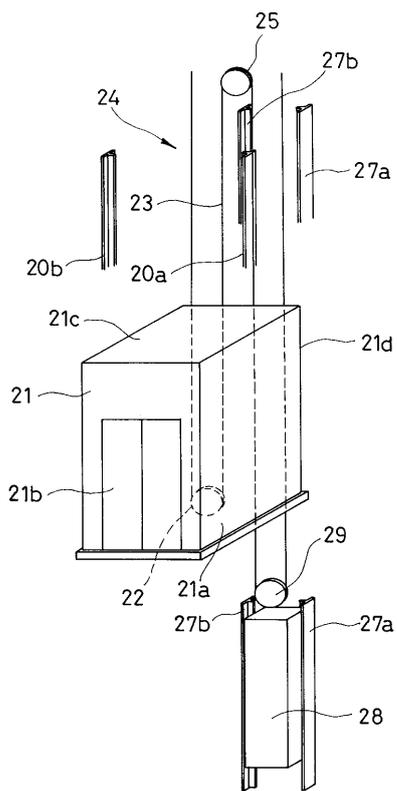
【 図 1 】



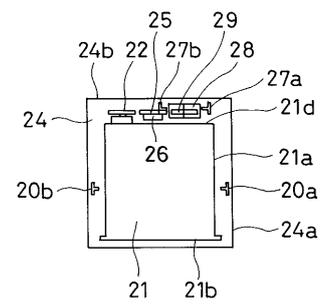
【 図 2 】



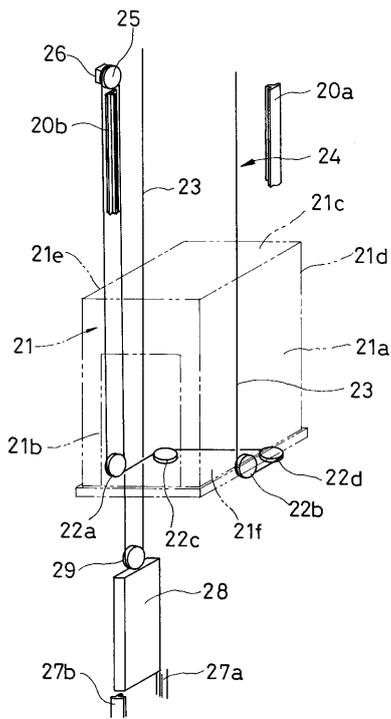
【 図 3 】



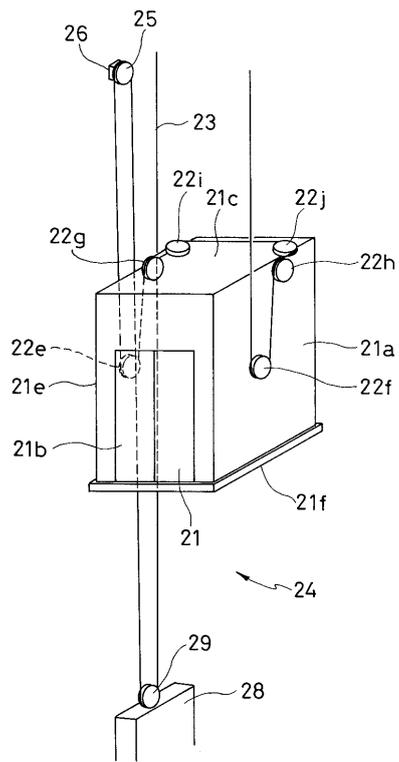
【 図 4 】



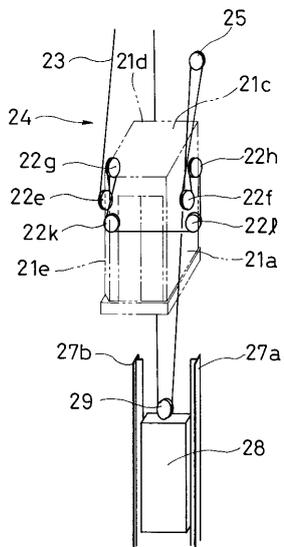
【 図 5 】



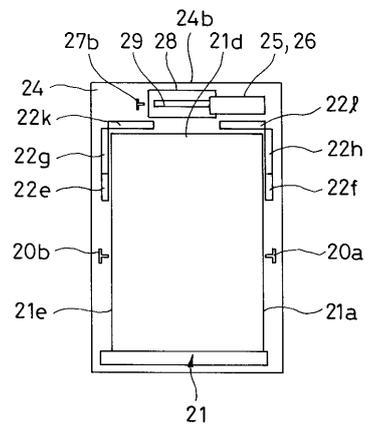
【 図 6 】



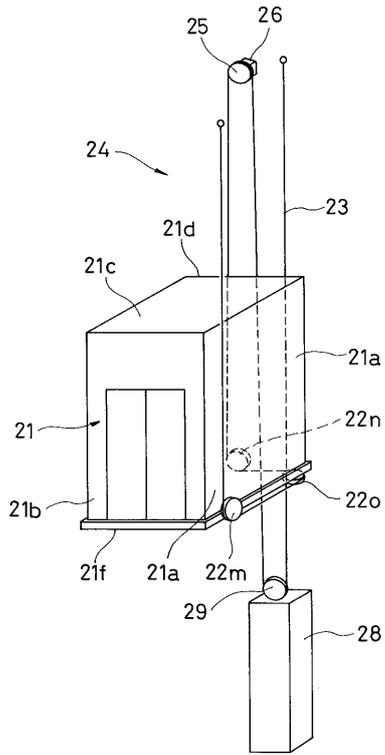
【 図 7 】



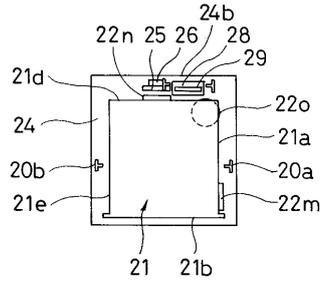
【 図 8 】



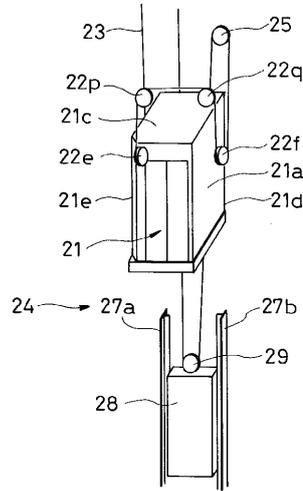
【図 9】



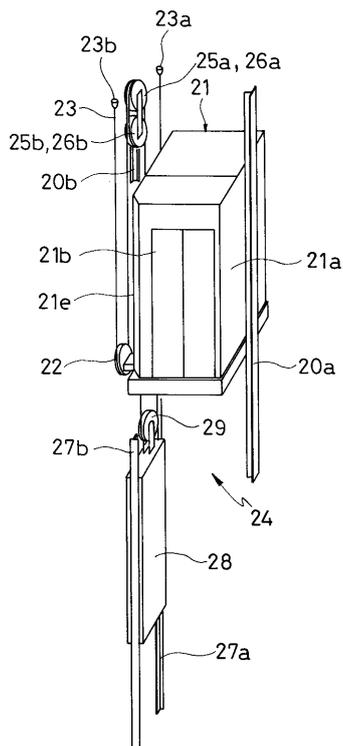
【図 10】



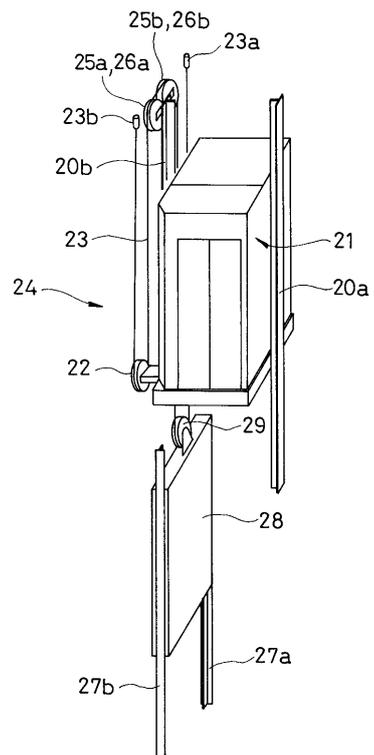
【図 11】



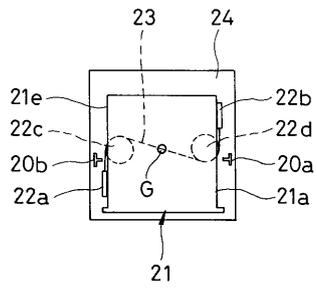
【図 12】



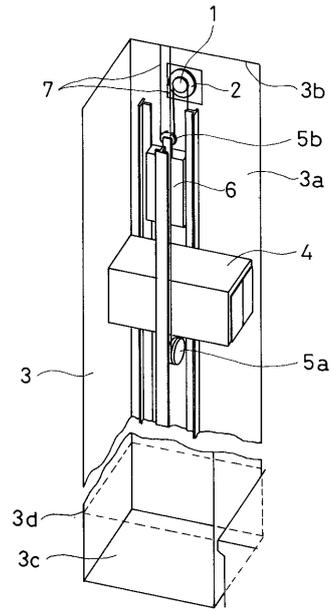
【図 13】



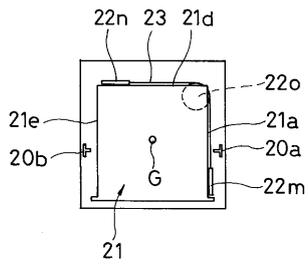
【図14】



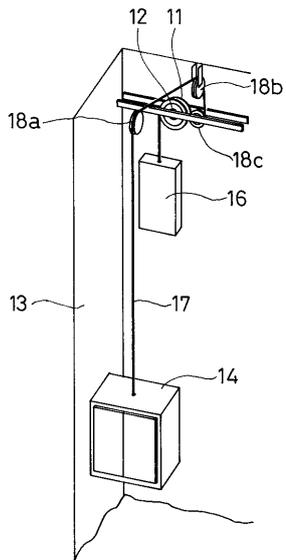
【図16】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

審査官 大塚 多佳子

- (56)参考文献 特開平10-081463(JP,A)
特開平10-008755(JP,A)
特許第2593288(JP,B2)
特許第2608390(JP,B2)
特開平09-124259(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 7/00 - 11/08