



- (51) 国際特許分類 :
B66B 7/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP201 1/078267
- (22) 国際出願日 : 201 1 年 12 月 7 日 (07.12.201 1)
- (25) 国際出願の言語 : 日本語
- (26) 国際公開の言語 : 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- () 発明者 ; および
- () 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 丸山 直之 (MARUYAMA, Naoyuki) [—/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人 : 曾我 道治, 外 (OGA, Michiharu et al); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8 階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

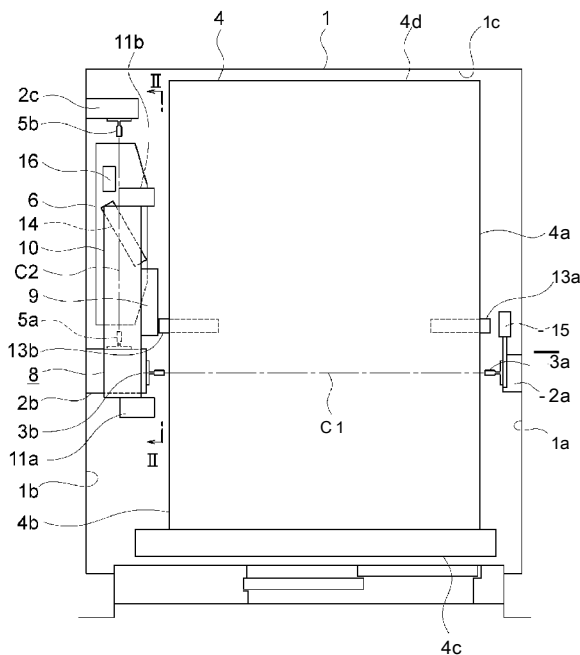
添付公開書類 :

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称 : エレベータ装置

[図]



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to save the space in the horizontal direction and vertical direction of a hoistway. An elevator device, wherein a hoist (8) comprises a sheave (9) and a motor part (10) for rotating the sheave and is disposed in an upper part within a hoistway (1). A suspension means (12) is wound around a first car suspending pulley (13a), a second car suspending pulley (13b), the sheave (9), and a counterweight suspending pulley (14) in sequence. The second car suspending pulley (14), the sheave (9), and the counterweight suspending pulley (14) are disposed on one side with respect to a car guide rail center line (C1) connecting first and second car guide rails (3a, 3b) when viewed from above. Part of the motor part (10) is disposed between the back surface of the second car guide rail (3b) and a hoistway wall. The sheave (9) is disposed so as to overlap with the second car guide rail (3b) when viewed from the landing side.

(57) 要約 : 昇降路の水平方向及び垂直方向の省スペース化を図ることを目的とする。エレベータ装置において、巻上機(8)は、綱車(9)と、綱車を回転させるモータ部(10)とを有し、昇降路(1)内の上部に配置されている。懸架手段(12)は、第1のかご吊り車(13a)、第2のかご吊り車(13b)、綱車(9)、及び釣合おもり吊り車(14)に順に巻き掛けられている。第2のかご吊り車(13b)、綱車(9)及び釣合おもり吊り車(14)は、真上から見て、第1及び第2のかごガイドレール(3a,3b)を結ぶかごガイドレール中心線(C1)に対して一側に配置されている。モータ部(10)の一部は、第2のかごガイドレール(3b)の背面と昇降路壁との間に配置されている。綱車(9)は、乗場側から見て、第2のかごガイドレール(3b)と重なるように配置されている。

ガイドレール中心線(C1)に対して一側に配置されている。モータ部(10)の一部は、第2のかごガイドレール(3b)の背面と昇降路壁との間に配置されている。綱車(9)は、乗場側から見て、第2のかごガイドレール(3b)と重なるように配置されている。

明 細 書

発明の名称 : エレベータ装置

技術分野

[0001] この発明は、かごを昇降させる巻上機が昇降路内の上部に配置されている機械室レスタイプのエレベータ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の機械室レスタイプのエレベータ装置では、かごの昇降領域及びその延長上のスペースと昇降路壁との間に薄形巻上機が配置されている。この構成では、かご吊り車は、かごガイドレールを挟んで釣合おもりの反対側に配置されている。このため、一対のかごガイドレール的一方のかごガイドレールの後ろに巻上機の綱車とモータ部とが配置されている (例えば、特許文献 1、2 参照)。

[0003] また、他の従来の機械室レスタイプのエレベータ装置では、かご吊り車が、かごガイドレールに対して釣合おもり側に配置されている。この構成では、巻上機は、釣合おもりの昇降領域の上部で、かつ、真上から見て一対の釣合おもりガイドレール間に配置されている。また、釣合おもり側の綱止め部は、巻上機の真下に配置されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1 : 特許第 2 5 9 3 2 8 8 号公報

特許文献 2 : 特許第 2 7 7 7 3 4 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1、2 に示された従来のエレベータ装置では、かごガイドレールの後ろに綱車とモータ部とが配置されているため、昇降路の平面スペースが増大するという問題があった。また、他の従来のエレベータ装置では、釣合おもり側の綱止め部が巻上機の真下に配置されているため、巻上機を支持す

る梁とは別に、綱止め部を取り付ける梁が必要となり、部品点数が増える。
また、釣合おもりの昇降空間を確保しつつ、釣合おもりの上方に２段の梁を配置するため、昇降路の鉛直方向の寸法を大きくする必要がある。

[0006] この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、巻上機をより効率的に昇降路内に配置し、昇降路の水平方向及び鉛直方向の省スペース化を図ることができるエレベータ装置を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] この発明に係るエレベータ装置は、第１及び第２のかご吊り車が設けられており、昇降路内を昇降されるかご、昇降路内に設置され、かごの昇降を案内する第１及び第２のかごガイドレール、釣合おもり吊り車が設けられており、昇降路内を昇降される釣合おもり、昇降路内に設置され、釣合おもりの昇降を案内する第１及び第２の釣合おもりガイドレール、綱車と、綱車を回転させるモータ部とを有しており、昇降路内の上部に配置され、かご及び釣合おもりを昇降させる巻上機、かご側端部と釣合おもり側端部とを有しており、第１のかご吊り車、第２のかご吊り車、綱車、及び釣合おもり吊り車に順に巻き掛けられ、かご及び釣合おもりを吊り下げる懸架手段、昇降路内の上部に配置され、かご側端部が接続されているかご側綱止め部、及び昇降路内の上部に配置され、釣合おもり側端部が接続されている釣合おもり側綱止め部を備え、第２のかご吊り車、綱車及び釣合おもり吊り車は、真上から見て、第１及び第２のかごガイドレールを結ぶかごガイドレール中心線に対して一側に配置されており、モータ部の一部は、第２のかごガイドレールの背面と昇降路壁との間に配置されており、綱車は、乗場側から見て、第２のかごガイドレールと重なるように配置されている。

発明の効果

[0008] この発明のエレベータ装置は、第２のかご吊り車、綱車及び釣合おもり吊り車は、真上から見て、第１及び第２のかごガイドレールを結ぶかごガイドレール中心線に対して一側に配置されており、モータ部の一部は、第２のかごガイドレールの背面と昇降路壁との間に配置されており、綱車は、乗場側

から見て、第2のかごガイドレールと重なるように配置されているので、巻上機をより効率的に昇降路内に配置し、昇降路の水平方向及び鉛直方向の省スペース化を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1] この発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す平面図である。

[図2] 図1のⅠⅠ-ⅠⅠ線に沿う断面図である。

[図3] 図1のエレベータ装置を斜め側方から見た斜視図である。

[図4] 図1のエレベータ装置を斜め上方から見た斜視図である。

[図5] この発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す平面図である。

[図6] この発明の実施の形態3によるエレベータ装置を示す平面図である。

[図7] この発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す平面図である。

[図8] 図7のⅤⅠⅠⅠ-ⅤⅠⅠⅠ線に沿う断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、この発明を実施するための形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す平面図、図2は図1のⅠⅠ-ⅠⅠ線に沿う断面図、図3は図1のエレベータ装置を斜め側方から見た斜視図、図4は図1のエレベータ装置を斜め上方から見た斜視図である。

[0011] 図において、昇降路1は、互いに対向する第1及び第2の昇降路壁1a, 1bと、乗場とは反対側に位置する第3の昇降路壁1cとを有している。

[0012] 第1の昇降路壁1aには、複数の第1のレールブラケット2aが上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。第1のレールブラケット2aには、第1のかごガイドレール3aが締結されている。第2の昇降路壁1bには、複数の第2のレールブラケット2bが上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。第2のレールブラケット2bには、第2のかごガイドレール3bが締結されている。

- [001 3] かご 4 は、第 1 及び第 2 のかごガイドレール 3 a , 3 b 間に配置されており、第 1 及び第 2 のかごガイドレール 3 a , 3 b に案内されて昇降路 1 内を昇降される。また、かご 4 は、互いに対向する第 1 及び第 2 のかご側面 4 a , 4 b と、かご出入口が設けられたかご前面 4 c と、かご前面 4 c に対向するかご背面 4 d とを有している。
- [0014] 第 1 のかご側面 4 a は、第 1 の昇降路壁 1 a に対向している。第 2 のかご側面 4 b は、第 2 の昇降路壁 1 b に対向している。かご背面 4 d は、第 3 の昇降路壁 1 c に対向している。
- [001 5] 第 1 及び第 2 のかごガイドレール 3 a , 3 b は、かご 4 の前後方向（図 1 の上下方向）の同じ位置に配置されている。また、真上から見て、第 1 及び第 2 のかごガイドレール 3 a , 3 b 間を結ぶかごガイドレール中心線 C 1 は、かご 4 の幅方向（図 1 の左右方向）に平行である。
- [001 6] 第 2 のレールブラケット 2 b には、第 1 の釣合おもりガイドレール 5 a が締結されている。また、第 2 の昇降路壁 1 b には、複数の第 3 のレールブラケット 2 c が上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。第 3 のレールブラケット 2 c には、第 2 の釣合おもりガイドレール 5 b が締結されている。
- [001 7] 第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b は、真上から見て、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間に配置されている。また、真上から見て、第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b 間を結ぶ釣合おもりガイドレール中心線 C 2 は、かごガイドレール中心線 C 1 に対して直角である。
- [001 8] 釣合おもり 6 は、第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b 間に配置されており、第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b に案内されて昇降路 1 内を昇降される。また、釣合おもり 6 は、かご 4 と同じ高さに位置するときに、第 2 のかご側面 4 b に対向する。さらに、釣合おもり 6 は、真上から見て、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間、即ちかご 4 の側方に配置されている。

- [001 9] 第 1 の釣合おもりガイドレール 5 a の上端面上には、巻上機支持梁 7 (図 1 では省略) が載せられている。巻上機支持梁 7 は、釣合おもり 6 の真上で、かご 4 の前後方向に平行、かつ水平に配置されている。また、巻上機支持梁 7 は、かご 4 の前後方向の前側に位置する第 1 の支持梁端部 7 a と、後ろ側に位置する第 2 の支持梁端部 7 b とを有している。
- [0020] 第 1 の支持梁端部 7 a は、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面に締結されている。第 2 の釣合おもりガイドレール 5 b は、第 2 の支持梁端部 7 b を貫通している。また、第 2 の支持梁端部 7 b は、第 2 の釣合おもりガイドレール 5 b の背面に締結されている。巻上機支持梁 7 は、第 2 のかごガイドレール 3 b と、第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b とにより支持されている。
- [0021] 巻上機支持梁 7 上には、かご 4 及び釣合おもり 6 を昇降させる巻上機 8 が設置されている。巻上機 8 は、円筒状の綱車 9 と、綱車 9 を回転させる円筒状のモータ部 10 と、綱車 9 の回転を制動する複数 (ここでは一対) のブレーキ 11 a , 11 b とを有している。また、巻上機 8 は、昇降路 1 内の上部で釣合おもり 6 の真上に配置されている。さらに、巻上機 8 は、真上から見て、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間で、少なくとも一部が釣合おもり 6 と重なるように配置されている。
- [0022] 綱車 9 には、かご 4 及び釣合おもり 6 を吊り下げる懸架手段 12 (図 1 では省略) が巻き掛けられている。懸架手段 12 としては、複数本のロープ又は複数本のベルトが用いられている。かご 4 及び釣合おもり 6 は、懸架手段 12 により昇降路 1 内に吊り下げられており、巻上機 8 により昇降路 1 内を昇降される。
- [0023] 綱車 9 の直径 D 1 は、モータ部 10 の直径 D 2 (アウトロータタイプであればロータ外径、インナロータタイプであればステータ外径) の $1/2$ 以下である。このような小径の綱車 9 は、例えば、高強度・高屈曲率の樹脂被覆ロープ又は細径のロープを懸架手段 12 として用いることにより実現可能である。

- [0024] かご4の下部には、第1及び第2のかご吊り車13a, 13bが設けられている。第1及び第2のかご吊り車13a, 13bには、懸架手段12が巻き掛けられている。第1及び第2のかご吊り車13a, 13bは、かご4の前後方向の同じ位置に配置されている。
- [0025] 第1及び第2のかご吊り車13a, 13bの回転軸は、かご4の前後方向に平行、かつ水平である。これにより、懸架手段12の第1及び第2のかご吊り車13a, 13b間を通る部分は、真上から見て、かごガイドレール中心線C1に対して平行である。また、第1のかご吊り車13aは、第1のかご側面4aの真下に配置されており、第2のかご吊り車13bは、第2のかご側面4bの真下に配置されている。
- [0026] 釣合おもり6の上部には、釣合おもり吊り車14が設けられている。釣合おもり吊り車14には、懸架手段12が巻き掛けられている。釣合おもり吊り車14は、真上から見て、釣合おもりガイドレール中心線C2に斜めに交差している。
- [0027] 第1のかごガイドレール3aの上端部近傍には、かご側綱止め部15が設けられている。巻上機支持梁7上には、釣合おもり側綱止め部16が設けられている。釣合おもり側綱止め部16は、巻上機8と第2の釣合おもりガイドレール5bとの間に配置されている。
- [0028] 懸架手段12は、かご側綱止め部15に接続されたかご側端部12aと、釣合おもり側綱止め部16に接続された釣合おもり側端部12bとを有している。懸架手段12は、かご側端部12a側から、第1のかご吊り車13a、第2のかご吊り車13b、綱車9、及び釣合おもり吊り車14の順に巻き掛けられている。即ち、かご4は、2:1ロービング方式で吊り下げられている。
- [0029] 実施の形態1では、第1のかご吊り車13a、第2のかご吊り車13b、綱車9、釣合おもり6、及び釣合おもり吊り車14が、真上から見て、かごガイドレール中心線C1に対して一側（かご4の前後方向の後ろ側）に配置されている。即ち、釣合おもり6は、真上から見て、かごガイドレール中心

線 C 1 に対して綱車 9 と同じ側に配置されている。

[0030] また、モータ部 10 の一部は、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面と第 2 の昇降路壁 1 b との間に配置されている。さらに、綱車 9 は、乗場側から見て、第 2 のかごガイドレール 3 b と重なるように配置されている。

[0031] さらにまた、綱車 9 は、モータ部 10 のかご 4 側に配置されている。そして、綱車 9 のかご 4 側の端面は、第 2 のかごガイドレール 3 b のかご 4 側の端面（頭面）よりもモータ部 10 側に位置している。このため、綱車 9 は、乗場側から見て、第 2 のかごガイドレール 3 b よりもかご 4 側へ突出していない。

[0032] また、ブレーキ 11 a , 11 b は、水平方向に互いに対向するように、モータ部 10 の外周部に配置されている。さらに、ブレーキ 11 a , 11 b は、乗場側から見て、第 2 のかごガイドレール 3 b と重なるように配置されている。

[0033] さらにまた、綱車 9 及び一方のブレーキ 11 a は、真上から見て、第 2 のかごガイドレール 3 b を挟んで互いに対向している。即ち、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面にモータ部 10 が配置され、第 2 のかごガイドレール 3 b の一側に綱車 9 が配置され、第 2 のかごガイドレール 3 b の他側にブレーキ 11 a が配置されている。言い換えると、第 2 のかごガイドレール 3 b は、真上から見て、その一部が、モータ部 10 、綱車 9 及びブレーキ 11 a により形成された凹部内に配置されている。

[0034] 綱車 9 及び釣合おもり側綱止め部 16 に作用する吊り荷重は、巻上機支持梁 7 により支持されている。懸架手段 12 の綱車 9 と第 2 のかご吊り車 13 b との間の部分は、第 2 のかごガイドレール 3 b よりもかご 4 の前後方向の後ろ側で、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間を通っている。

[0035] このようなエレベータ装置では、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面にモータ部 10 を配置し、綱車 9 は第 2 のかごガイドレール 3 b の側方に配置したので、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面に巻上機 8 全体を配置する場合に比べて、第 2 のかごガイドレール 3 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間の寸法

を小さくすることができる。このため、巻上機 8 をより効率的に昇降路 1 内に配置し、昇降路 1 の水平方向の省スペース化を図ることができる。

[0036] また、モータ部 10 を第 2 のかごガイドレール 3 b 側へ寄せて配置しているため、巻上機 8 を釣合おもり 6 の真上に配置しつつ、釣合おもり側綱止め部 16 を巻上機 8 の横に配置することができ、釣合おもり側綱止め部 16 を巻上機 8 の高さ範囲内に配置することができる。このため、巻上機 8 をより効率的に昇降路 1 内に配置し、昇降路 1 の鉛直方向の省スペース化も図ることができる。

[0037] さらに、モータ部 10 の直径の $1/2$ 以下の径の綱車 9 を第 2 のかごガイドレール 3 b に近付けて配置したので、小径の綱車 9 であっても、第 1 のかご吊り車 13 a と第 1 のかごガイドレール 3 a との間隔、及び第 2 のかご吊り車 13 b と第 2 のかごガイドレール 3 b との間隔を狭くすることができる。

[0038] このため、かごガイドレール中心線 C 1 に対して、懸架手段 12 によるかご 4 の吊り芯の偏芯量が小さくなり、かごガイドレール 3 a , 3 b に作用するモーメント荷重を小さくすることができ、かごガイドレール 3 a , 3 b のサイズの増大を防ぐことができる。このような構成は、特に高強度・高屈曲性のロープで小径化した綱車 9 を有する薄形の巻上機 8 に対して有効である。

[0039] また、釣合おもり 6 はかご 4 の側方に配置されており、巻上機 8 の少なくとも一部が、真上から見て、釣合おもり 6 と重なるように配置されているので、後述する図 7 のような構成に比べ、返し車が不要であり、部品点数を抑えることができ、水平方向の省スペース化を図ることができる。

[0040] さらに、釣合おもり側綱止め部 16 が巻上機支持梁 7 に支持されているので、釣合おもり側綱止め部 16 を支持する梁を別途設ける必要がなく、部品点数を削減することができる。

[0041] さらにまた、綱車 9 がモータ部 10 のかご 4 側に配置されており、綱車 9 のかご 4 側の端面が第 2 のかごガイドレール 3 b のかご 4 側の端面よりもモ

一タ部 10 側に位置しているので、巻上機 8 や懸架手段 12 を効率良く配置し、昇降路 1 の水平方向の省スペース化を図ることができる。

[0042] また、綱車 9 及びブレーキ 11a は、真上から見て、第 2 のかごガイドレール 3b を挟んで互いに対向しているので、巻上機 8 を効率良く配置し、昇降路 1 の水平方向の省スペース化を図ることができる。

[0043] 実施の形態 2 .

次に、図 5 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、各第 2 のレールプラケット 2b は、真上から見て、かごガイドレール中心線 C1 よりもかご 4 の前後方向の前側で第 2 の昇降路壁 1b に固定されている。各第 2 のレールプラケット 2b と各第 3 のレールプラケット 2c との間には、帯状の連結ブラケット 2d が接続されている。これらプラケット 2b, 2c, 2d により、第 2 の昇降路壁 1b との間に釣合おもり 6 を囲む門形ブラケットが構成されている。

[0044] 第 2 のかごガイドレール 3b は、連結ブラケット 2d に締結されている。釣合おもり 6 の一部は、第 2 のかごガイドレール 3b の後ろ、即ち第 2 のかごガイドレール 3b と第 2 の昇降路壁 1b との間に配置されている。

[0045] 釣合おもり吊り車 14 は、真上から見て、綱車 9 と第 2 の昇降路壁 1b との間に配置されている。また、釣合おもり側綱止め部 16 は、巻上機 8 の下部、即ち巻上機支持梁 7 の下部に配置されている。他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

[0046] このようなレイアウトでは、巻上機 8 と釣合おもり側綱止め部 16 とが上下に並ぶため、巻上機 8 及び釣合おもり側綱止め部 16 が占有する上下方向のスペースが、実施の形態 1 よりも大きくなる。しかし、釣合おもりガイドレール 5a, 5b の間隔が実施の形態 1 よりも大きくなるため、釣合おもり 6 の幅寸法を大きくして厚さ寸法を小さくすることができ、昇降路 1 の水平方向については省スペース化を図ることができる。

[0047] また、かご 4 の奥行き寸法（前後方向寸法）が大きい場合は、釣合おもりガイドレール 5a, 5b の間隔をさらに大きくすることができるため、釣合

おもり 6 の高さ寸法を小さくすることができ、巻上機 8 と釣合おもり側綱止め部 16 とが上下方向に並んでも、昇降路 1 の鉛直方向の省スペース化を図ることができる。

[0048] 実施の形態 3 .

次に、図 6 はこの発明の実施の形態 3 によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、第 2 のかご吊り車 13 b は、真上から見て、かごガイドレール中心線 C 1 に対して第 1 のかご吊り車 13 a とは反対側に配置されている。具体的には、真上から見て、第 1 のかご吊り車 13 a は、かごガイドレール中心線 C 1 よりもかご 4 の前側に配置され、第 2 のかご吊り車 13 b は、かごガイドレール中心線 C 1 よりもかご 4 の後ろ側に配置されている。

[0049] 第 1 及び第 2 のかご吊り車 13 a , 13 b の回転軸は、かご 4 の前後方向に対して傾斜しており、かつ水平である。これにより、懸架手段 12 の第 1 及び第 2 のかご吊り車 13 a , 13 b 間を通る部分は、真上から見て、かごガイドレール中心線 C 1 に対して斜めに交差している。また、第 1 及び第 2 のかご吊り車 13 a , 13 b は、真上から見て、かご 4 の幅方向の中心線とかごガイドレール中心線 C 1 との交点を中心として、点対称に配置されている。

[0050] 懸架手段 12 の綱車 9 と第 2 のかご吊り車 13 b との間の部分は、第 2 のかごガイドレール 3 b よりもかご 4 の前後方向の後ろ側、かつ、第 1 の釣合おもりガイドレール 5 a よりもかご 4 の前後方向の前側で、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間を通っている。他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

[0051] このようなレイアウトによっても、巻上機 8 をより効率的に昇降路 1 内に配置し、昇降路 1 の水平方向及び鉛直方向の省スペース化を図ることができる。

[0052] また、第 1 及び第 2 のかご吊り車 13 a , 13 b がかごガイドレール中心線 C に対して互いに反対側に斜めに配置されているため、懸架手段 12 によ

るかご4の吊り芯をかご4の重心に近付けることができ、かごガイドレール3a, 3bに作用するモーメント荷重を極力小さくする(又は無くす)ことができ、かごガイドレール3a, 3bのサイズの増大を防ぐことができる。

[0053] 実施の形態4.

次に、図7はこの発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す平面図、図8は図7のV I I I - V I I I線に沿う断面図である。図において、第3の昇降路壁1cには、複数の第3のレールブラケット2eが上下方向に互いに間隔をおいて設置されているとともに、複数の第4のレールブラケット2fが上下方向に互いに間隔をおいて設置されている。

[0054] 第3のレールブラケット2eには、第1の釣合おもりガイドレール5aが締結されている。第4のレールブラケット2fには、第2の釣合おもりガイドレール5bが締結されている。

[0055] 第1及び第2の釣合おもりガイドレール5a, 5bは、真上から見て、かご背面4dと第3の昇降路壁1cとの間に配置されている。また、真上から見て、第1及び第2の釣合おもりガイドレール5a, 5b間を結ぶ釣合おもりガイドレール中心線C2は、かごガイドレール中心線C1に対して平行である。

[0056] 釣合おもり6は、かご4と同じ高さに位置するときに、かご背面4dに対向する。また、釣合おもり6は、真上から見て、かご背面4dと第3の昇降路壁1cとの間、即ちかご4の後方に配置されている。

[0057] 第1の釣合おもりガイドレール5aの上端面上には、釣合おもり側支持梁17が載せられている(図7では省略)。釣合おもり側支持梁17は、釣合おもり6の真上で、かご4の幅方向に平行、かつ水平に配置されている。また、釣合おもり側支持梁17は、かご4の幅方向の第2の昇降路壁1b側に位置する第1の支持梁端部17aと、第1の昇降路壁1a側に位置する第2の支持梁端部17bとを有している。

[0058] 第2の釣合おもりガイドレール5bは、第2の支持梁端部17bを貫通している。また、第2の支持梁端部17bは、第2の釣合おもりガイドレール

5 b の背面に締結されている。

[0059] 巻上機支持梁 7 (図 7 では省略) の第 1 の支持梁端部 7 a は、第 2 のかごガイドレール 3 b の背面に締結されている。巻上機支持梁 7 の第 2 の支持梁端部 7 b は、釣合おもり側支持梁 17 の第 1 の支持梁端部 17 a 上に接続されている。

[0060] 巻上機支持梁 7 は、釣合おもり側支持梁 17 に対して直角に接続されている。巻上機支持梁 7 及び釣合おもり側支持梁 17 は、第 2 のかごガイドレール 3 b と、第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b とにより支持されている。

[0061] 巻上機支持梁 7 の下部には、第 1 の支持腕 18 (図 7 では省略) を介して、第 1 及び第 2 の綱車側返し車 19 a , 19 b が支持されている。第 1 及び第 2 の綱車側返し車 19 a , 19 b は、昇降路 1 内の上部で綱車 9 よりも下方に配置されている。

[0062] また、第 1 及び第 2 の綱車側返し車 19 a , 19 b は、真上から見て、第 2 のかご側面 4 b と第 2 の昇降路壁 1 b との間に配置されている。第 1 及び第 2 の綱車側返し車 19 a , 19 b の回転軸は、綱車 9 の回転軸に平行な直線に対して僅かに傾斜され、かつ水平である。

[0063] 釣合おもり 6 の上部には、第 1 及び第 2 の釣合おもり吊り車 14 a , 14 b が設けられている。第 1 及び第 2 の釣合おもり吊り車 14 a , 14 b の回転軸は、かご 4 の前後方向 (釣合おもり 6 の厚さ方向) に平行、かつ水平である。また、第 1 及び第 2 の釣合おもり吊り車 14 a , 14 b は、上下方向の同じ位置で釣合おもり 6 の幅方向に並べて配置されている。

[0064] 釣合おもり側支持梁 17 の上部には、第 2 の支持腕 20 (図 7 では省略) を介して、釣合おもり側返し車 21 が支持されている。釣合おもり側返し車 21 は、昇降路 1 内の上部で釣合おもり吊り車 14 a , 14 b よりも上方に配置されている。

[0065] 懸架手段 12 (図 7 では省略) は、綱車 9 から、第 1 の綱車側返し車 19 a 、第 2 の綱車側返し車 19 b 及び釣合おもり側返し車 21 を経て、釣合おもり 6 の下部に配置されている。

もり吊り車 14 a , 14 b に巻き掛けられている。釣合おもり側綱止め部 16 は、釣合おもり側支持梁 17 上の第 2 の釣合おもりガイドレール 5 b 近傍に配置されている。

[0066] 懸架手段 12 は、かご側端部 12 a 側から、第 1 のかご吊り車 13 a、第 2 のかご吊り車 13 b、綱車 9、第 1 の綱車側返し車 19 a、第 2 の綱車側返し車 19 b、釣合おもり側返し車 21、第 1 の釣合おもり吊り車 14 a 及び第 2 の釣合おもり吊り車 14 b の順に巻き掛けられている。即ち、かご 4 は、2 : 1 ローピング方式で吊り下げられている。他の構成は、実施の形態 1 と同様である。

[0067] このようなレイアウトによっても、巻上機 8 をより効率的に昇降路 1 内に配置し、昇降路 1 の水平方向及び鉛直方向の省スペース化を図ることができる。

[0068] また、釣合おもり 6 をかご 4 の後側に配置したので、客先要求等によってかご 4 の幅寸法が大きく、かつ、かご 4 の奥行き寸法を小さくする必要がある場合でも、釣合おもりガイドレール 5 a , 5 b の間隔を広くして、釣合おもり 6 の厚さ寸法を小さくすることができ、昇降路 1 の水平方向の省スペース化を図ることができる。

[0069] なお、実施の形態 4 について、綱車側返し車を 1 つとしたり、釣合おもり側返し車を 2 個以上としたりしてもよい。また、釣合おもり吊り車を 1 つとしてもよい。

また、実施の形態 1 ~ 4 について、据付前に、第 2 のかごガイドレール 3 b の一部に対して巻上機支持梁 7 や巻上機 8 のフレーム等を予め取り付けた状態で出荷してもよい。これにより、据付時の位置調整作業を容易にすることができ、作業効率を向上させることができる。

さらに、実施の形態 4 のかご吊り車 13 a , 13 b を、実施の形態 3 と同様に、かごガイドレール中心線 C 1 に対して斜めに配置してもよい。

請求の範囲

[請求項 1]

第 1 及び第 2 のかご吊り車が設けられており、昇降路内を昇降されるかご、

前記昇降路内に設置され、前記かごの昇降を案内する第 1 及び第 2 のかごガイドレール、

釣合おもり吊り車が設けられており、前記昇降路内を昇降される釣合おもり、

前記昇降路内に設置され、前記釣合おもりの昇降を案内する第 1 及び第 2 の釣合おもりガイドレール、

綱車と、前記綱車を回転させるモータ部とを有しており、前記昇降路内の上部に配置され、前記かご及び前記釣合おもりを昇降させる巻上機、

かご側端部と釣合おもり側端部とを有しており、前記第 1 のかご吊り車、前記第 2 のかご吊り車、前記綱車、及び前記釣合おもり吊り車に順に巻き掛けられ、前記かご及び前記釣合おもりを吊り下げる懸架手段、

前記昇降路内の上部に配置され、前記かご側端部が接続されているかご側綱止め部、及び

前記昇降路内の上部に配置され、前記釣合おもり側端部が接続されている釣合おもり側綱止め部

を備え、

前記第 2 のかご吊り車、前記綱車及び前記釣合おもり吊り車は、真上から見て、前記第 1 及び第 2 のかごガイドレールを結ぶかごガイドレール中心線に対して一側に配置されており、

前記モータ部の一部は、前記第 2 のかごガイドレールの背面と昇降路壁との間に配置されており、

前記綱車は、乗場側から見て、前記第 2 のかごガイドレールと重なるように配置されているエレベータ装置。

[請求項2] 前記釣合おもりは、真上から見て、前記かごの側方に配置されており、

前記巻上機の少なくとも一部は、真上から見て、前記釣合おもりと重なるように配置されている請求項1記載のエレベータ装置。

[請求項3] 前記釣合おもりは、真上から見て、前記かごガイドレール中心線に対して前記綱車と同じ側に配置されている請求項2記載のエレベータ装置。

[請求項4] 前記釣合おもりの一部は、前記第2のかごガイドレールの後ろに配置されている請求項2記載のエレベータ装置。

[請求項5] 前記巻上機を支持する巻上機支持梁をさらに備え、
前記釣合おもり側綱止め部は、前記巻上機支持梁上に支持されている請求項2から請求項4までのいずれか1項に記載のエレベータ装置。

[請求項6] 前記巻上機支持梁は、前記第2のかごガイドレールと、前記第1及び第2の釣合おもりガイドレールとにより支持されている請求項5記載のエレベータ装置。

[請求項7] 前記昇降路内の上部で前記綱車よりも下方に配置されている綱車側返し車、及び

前記昇降路内の上部で前記釣合おもり吊り車よりも上方に配置されている釣合おもり側返し車

をさらに備え、

前記釣合おもりは、真上から見て、前記かごの後方に配置されており、

前記懸架手段は、前記綱車から、前記綱車側返し車及び前記釣合おもり側返し車を経て、前記釣合おもり吊り車に巻き掛けられている請求項1記載のエレベータ装置。

[請求項8] 前記第1及び第2のかご吊り車は、真上から見て、前記懸架手段の前記第1及び第2のかご吊り車間を通る部分が前記かごガイドレール

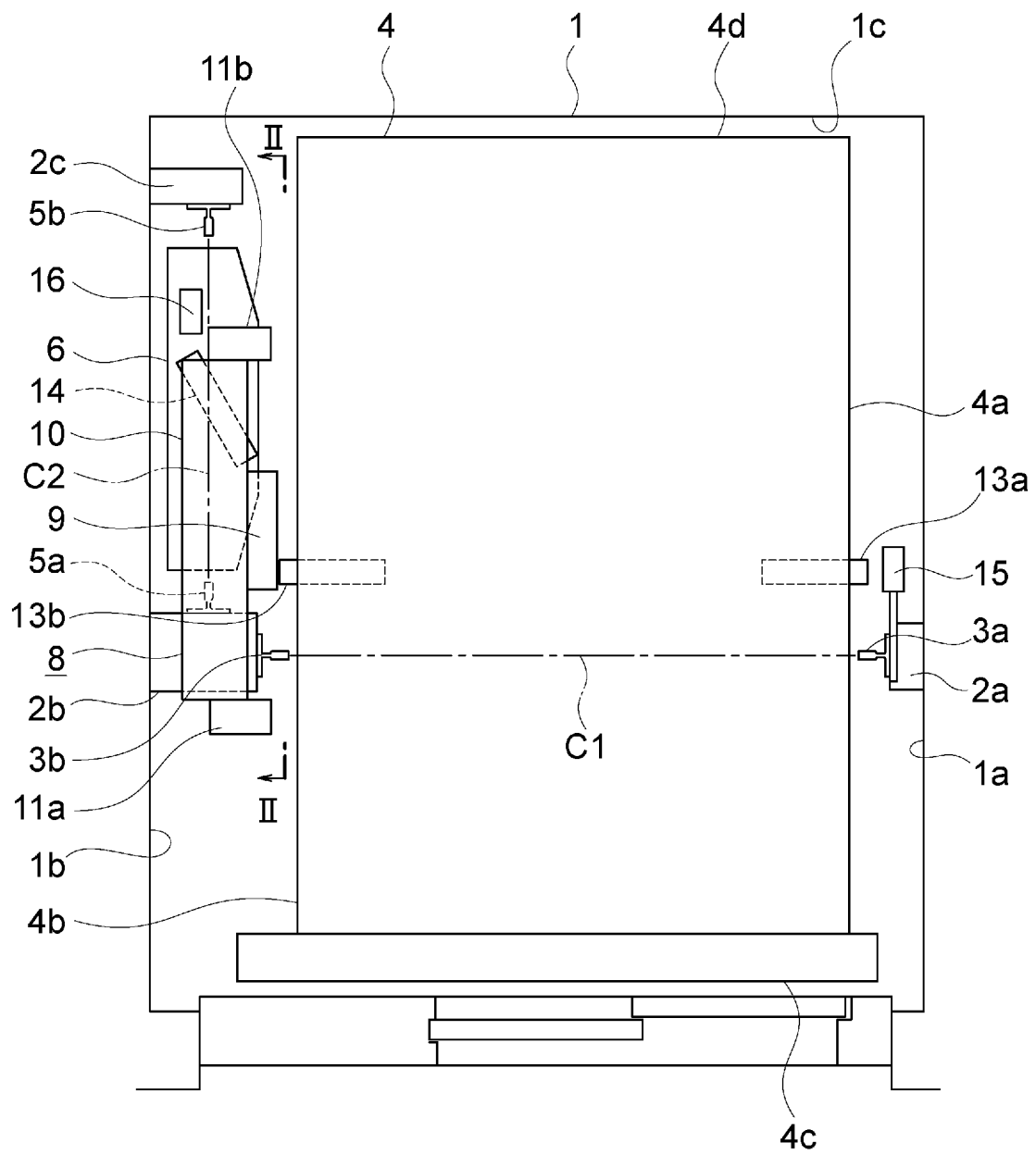
中心線に対して平行になるように配置されている請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

[請求項9] 前記第 2 のかご吊り車は、真上から見て、前記かごガイドレール中心線に対して前記第 1 のかご吊り車とは反対側に配置されている請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

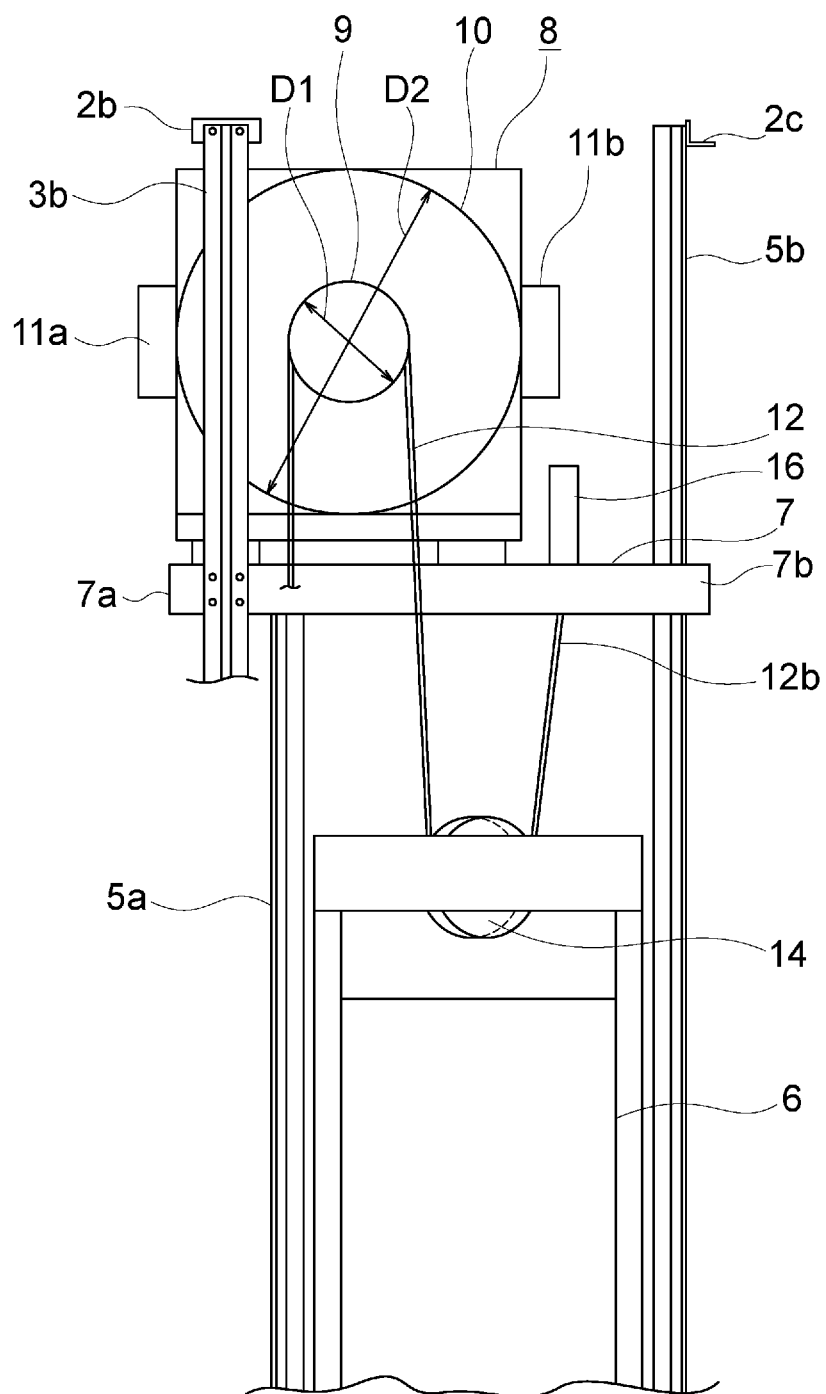
[請求項10] 前記綱車の直径は、前記モータ部の直径の $1/2$ 以下である請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

[請求項11] 前記綱車は、前記モータ部の前記かご側に配置されており、
前記綱車の前記かご側の端面は、前記第 2 のかごガイドレールの前記かご側の端面よりも前記モータ部側に位置している請求項 1 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。

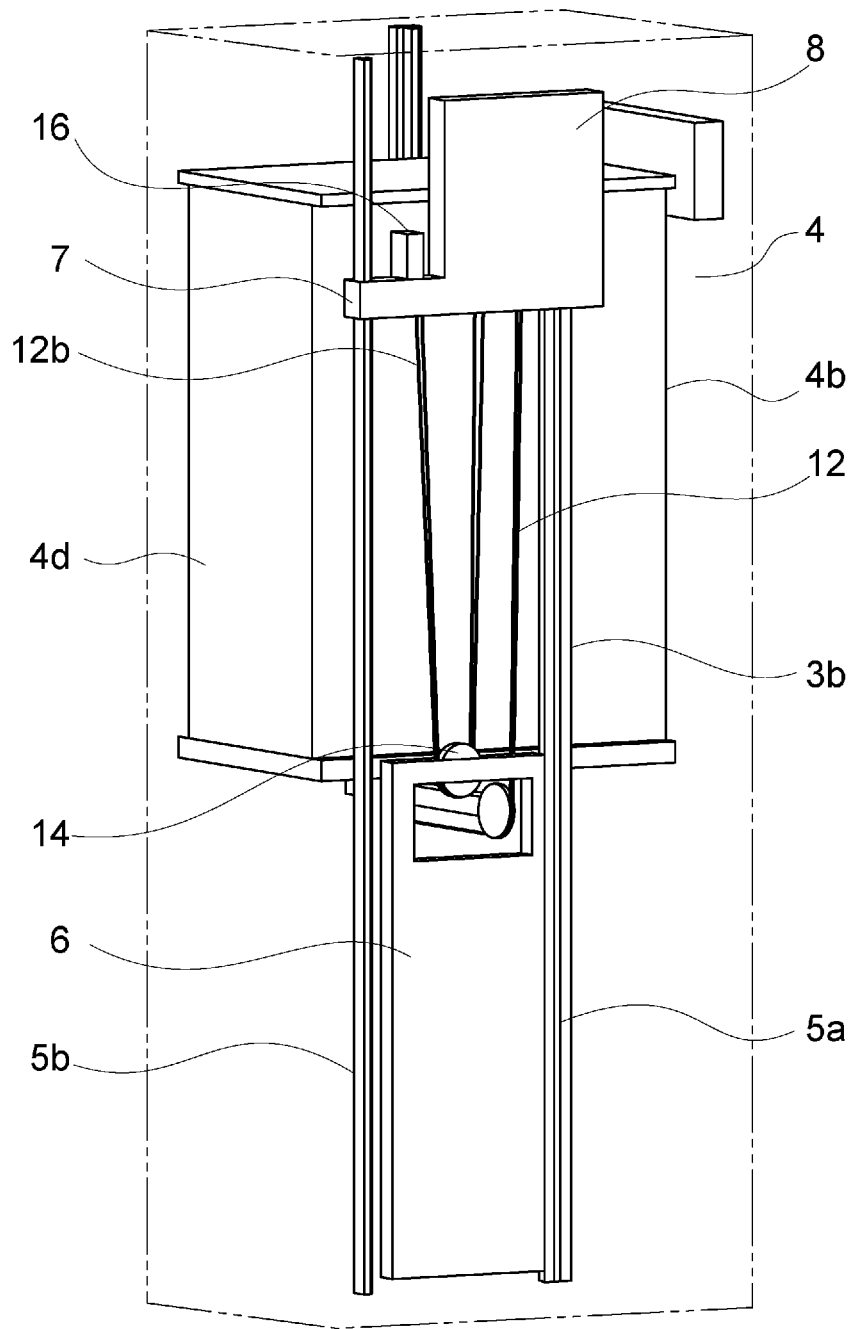
[請求項12] 前記巻上機は、前記モータ部の外周部に配置され前記綱車の回転を制動するブレーキをさらに有しており、
前記綱車及び前記ブレーキは、真上から見て、前記第 2 のかごガイドレールを挟んで互いに対向している請求項 1 から請求項 11 までのいずれか 1 項に記載のエレベータ装置。



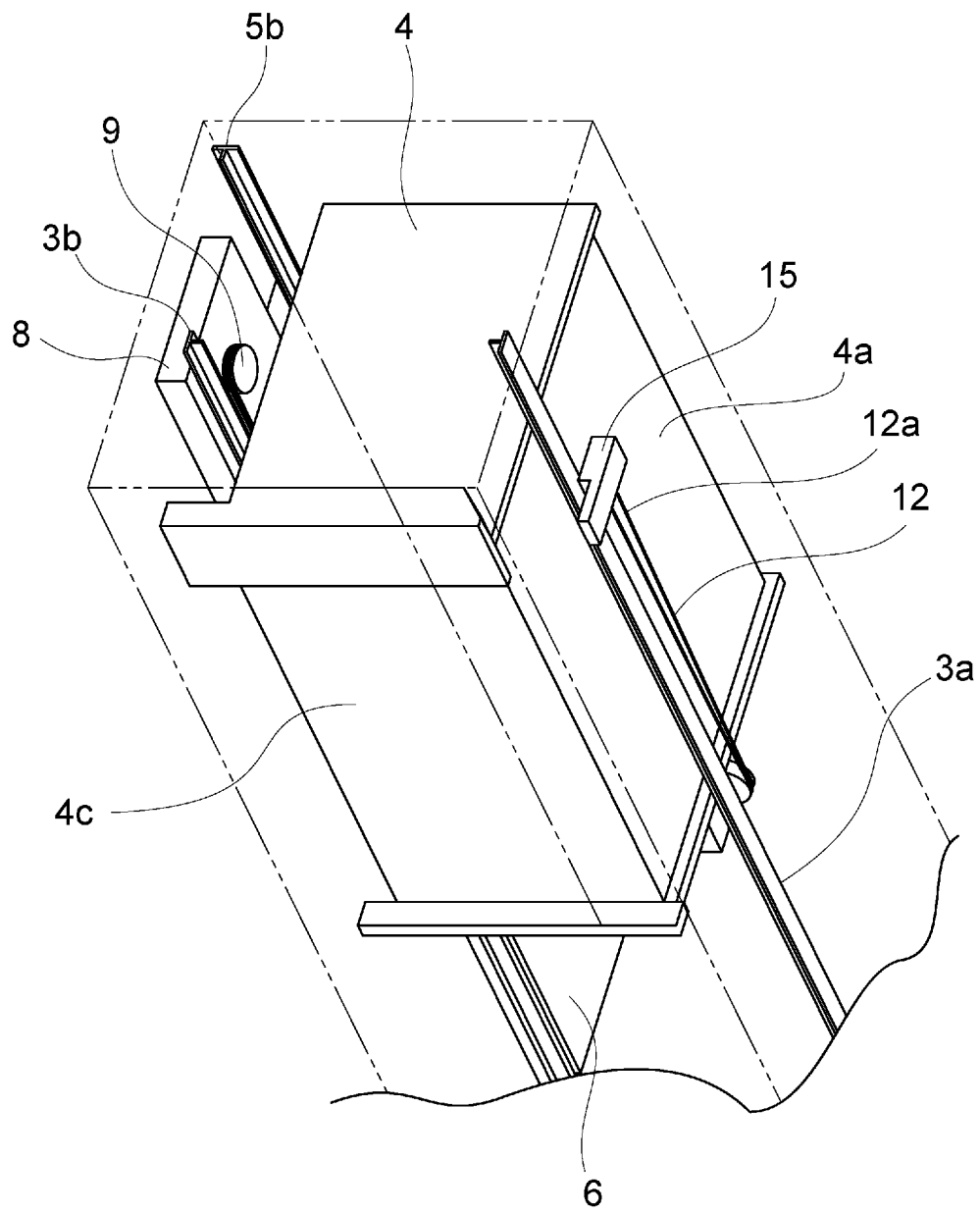
[図2]



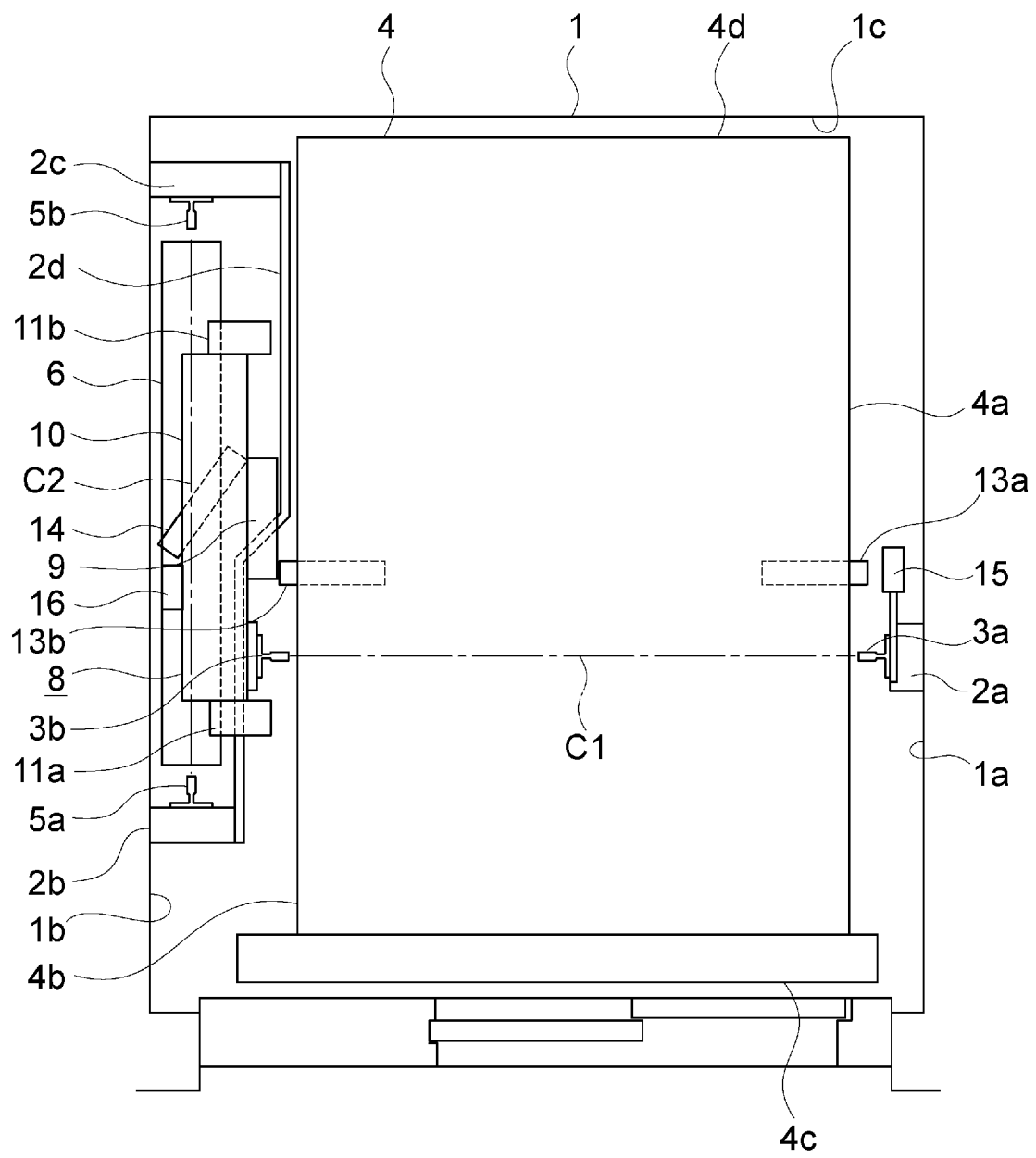
[図3]



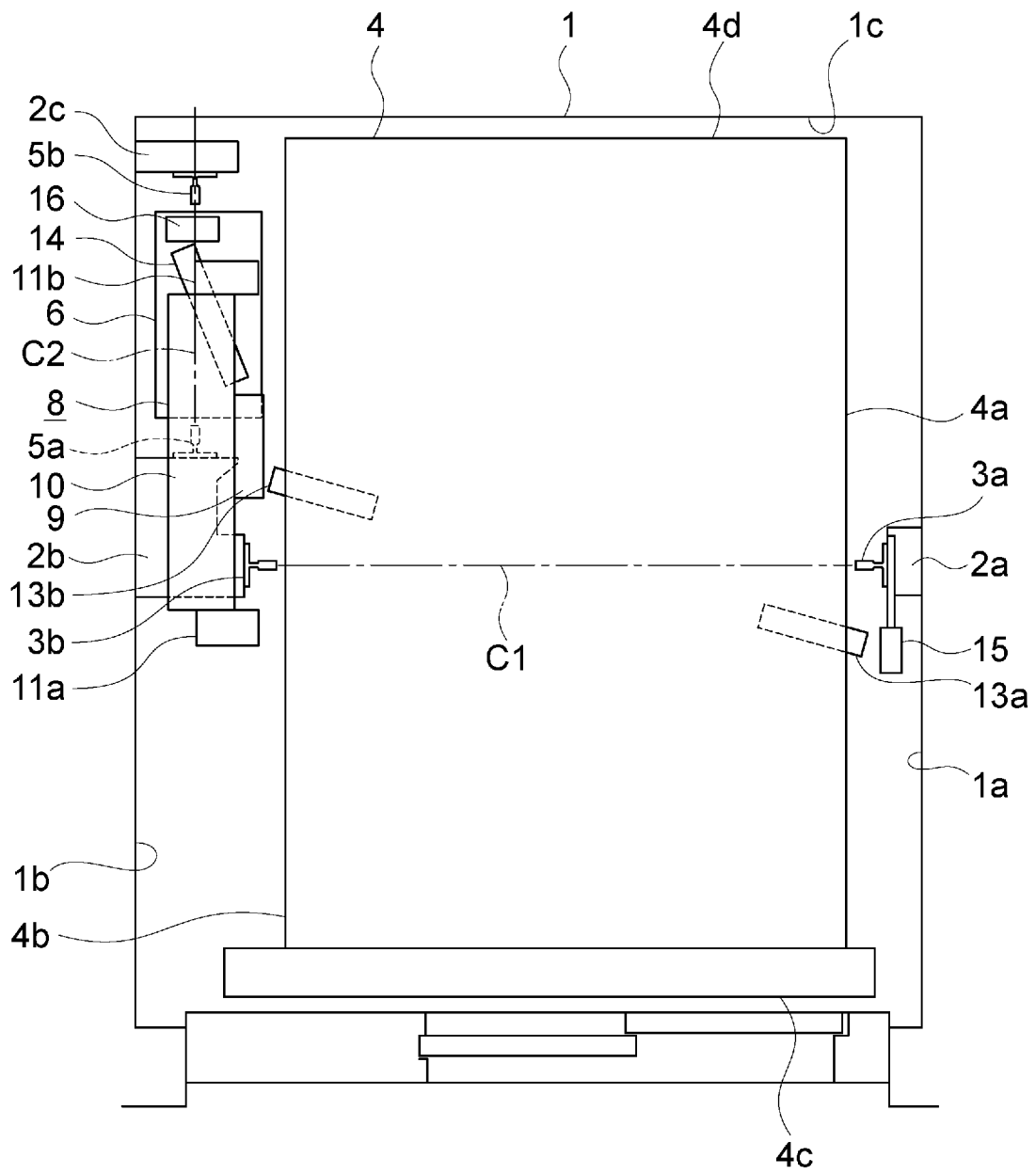
[図4]



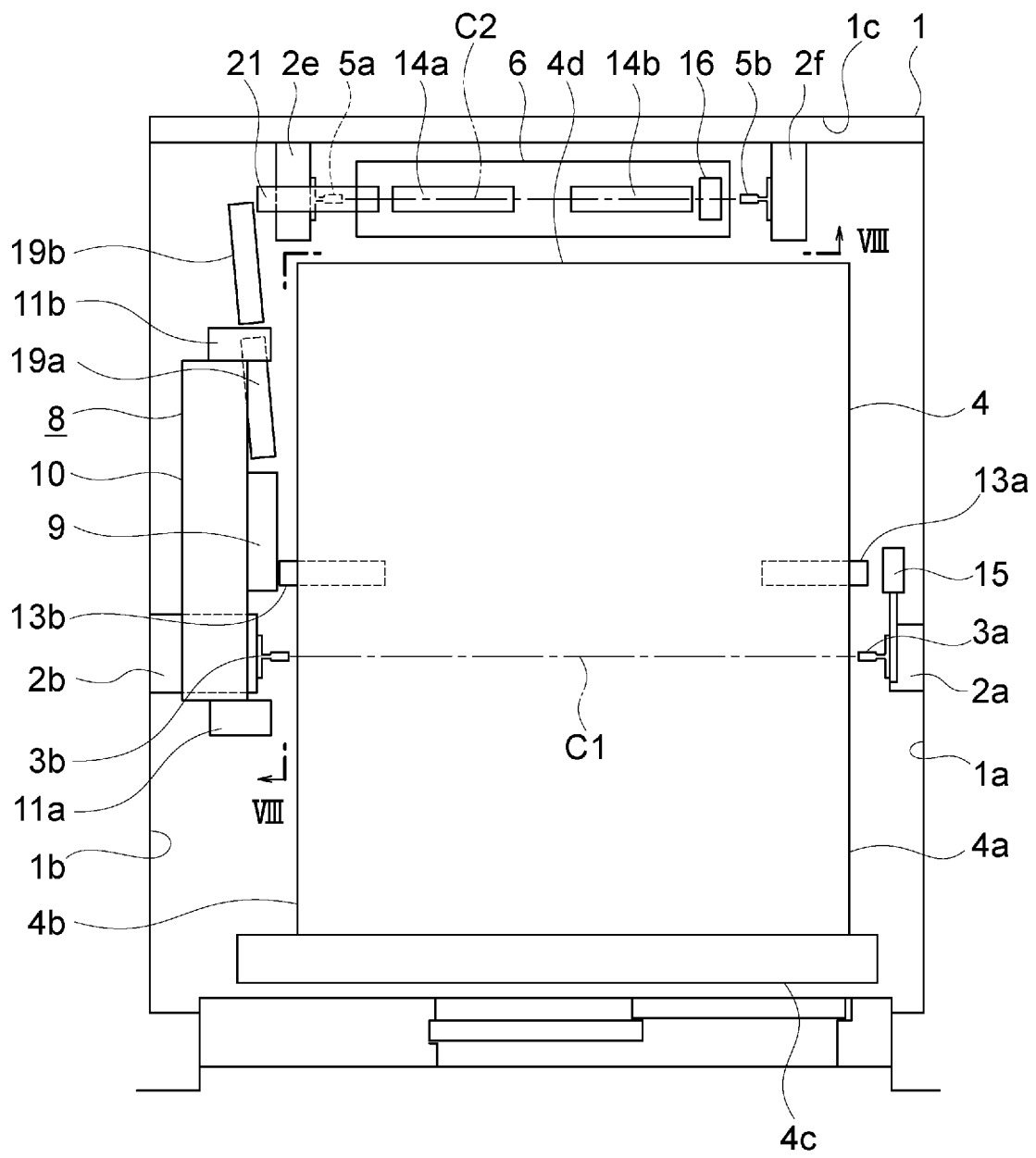
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 078267

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B 66B 7/06 (2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B 66B7 / 06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2012
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2012	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2003/020628 A1 (Mit subishi Electric Corp.), 13 March 2003 (13.03.2003), claims ; page 1, lines 15 to 19 ; page 3, line 6 to page 4, line 9 ; page 4, line 26 to page 5, line 3 ; page 5, lines 15 to 18 ; page 5, line 24 to page 6, line 2 ; drawings & EP 1422183 A1	1-12
Y	JP 2004-83231 A (Mit subishi Electric Corp.), 18 March 2004 (18.03.2004), claims ; paragraph s [0001] to [0006] ; fig - 8 to 9 & CN 1478718 A	1-12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 April, 2012 (04.04.12)

Date of mailing of the international search report

17 April, 2012 (17.04.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 078267

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-153973 A (Nippon Elevator Seizo Kabushi ki Kai sha), 06 June 2000 (06.06.2000), claims ; paragraph s [0003], [0017] to [0024] ; drawi ngs (Fami ly : none)	6, 12
Y	JP 2002-145555 A (Toshiba Elevato r and Bui lding Systems Corp., Toshiba Corp.), 22 May 2002 (22.05.2002), claims ; paragraph s [0004], [0007] to [0012] ; drawi ngs (Fami ly : none)	7
Y	JP 7-10434 A (Kone OY), 13 January 1995 (13.01.1995), paragraph s [0005], [0021], [0026], [0032] ; drawi ngs & EP 631966 A3 & EP 631967 A2 & US 5429211 A & US 5490578 A	10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B66B7/06 (2006. 01) i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B66B7/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)
年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	Wo 2003/020628 A1 (三菱電機株式会社) 2003. 03. 13, 請求の範囲, 第1ページ第15-19行, 第3ページ第6行-第4ページ第9行, 第4ページ第26行-第5ページ第3行, 第5ページ第15-18行, 第5ページ第24f ¹ -第6ページ第2f ¹ , 図面 & EP 1422183 A1	1-12
Y	JP 2004-83231 A (三菱電機株式会社) 2004. 03. 18, 特許請求の範囲, 段落【001】-【006】 , 図8-9 & CN 1478718 A	1-12

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

IA「特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
IE「国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
I「優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
IΘ「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
IP「国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

IT「国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
IX「特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
IY「特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
I&「同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 昌人

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 5 1

3 F

9 2 5 7

C (続 き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-153973 A (日本エ レベーター製造株式会社) 2000. 06. 06, 特許請求の範囲 ,段落 【0003】 , 0017 1 - [0024] ,図面 (ファミリーなし)	6 ,12
Y	JP 2002-145555 A (東芝エ レベーター株式会社 ・ 株式会社東芝) 2002. 05. 22 ,特許請求の範囲 ,段落 【0004】 , 0007 1 - 0012 】 ,図面 (ファミリーなし)	7
Y	JP 7-10434 A (コネ オサケ ユキチユア) 1995. 01. 13 , 段落 【0005】 , 0021 1 , 0026 1 , 0032 】 ,図面 & EP 631966 A3 & EP 631967 A2 & US 5429211 A & US 5490578 A	10