

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2007年11月1日 (01.11.2007)

PCT

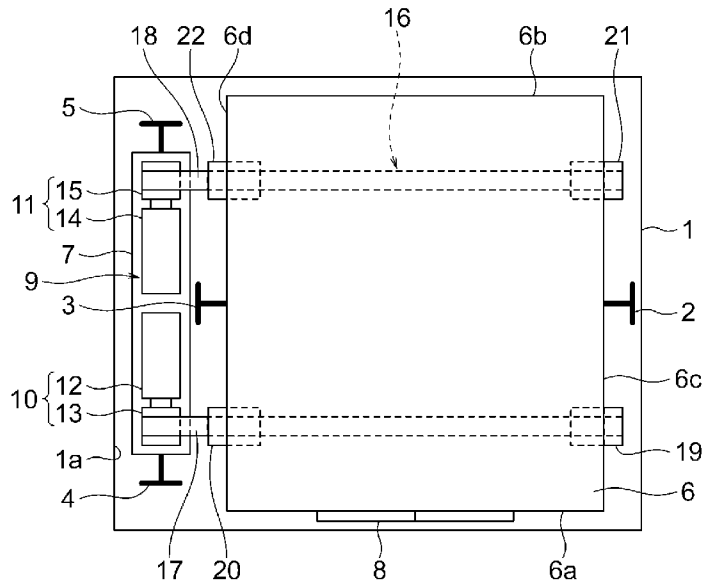
(10) 国際公開番号  
WO 2007/122702 A1

- (51) 国際特許分類:  
*B66B 7/00* (2006.01)      *B66B 11/04* (2006.01)  
*B66B 7/06* (2006.01)      *B66B 11/08* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/308200
- (22) 国際出願日: 2006年4月19日 (19.04.2006)
- (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 DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 橋口直樹 (HASHIGUCHI, Naoki) [JP/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: 曾我道照, 外(SOGA, Michiteru 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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, LS, MW, MZ, NA, SD,

[続葉有]

(54) Title: ELEVATOR DEVICE

(54) 発明の名称: エレベータ装置



(57) Abstract: An elevator device where drive means has a first drive device including a first drive sheave and a second drive device including a second drive sheave. The dimensions of the first and second drive devices measured in the direction of the rotation axes of the first and second drive sheaves are greater than the dimensions in the direction normal to the rotation axes, and the first and second drive devices are arranged such that the rotation axes are horizontal. Suspension means includes a first suspension belt passed over the first drive sheave and a second suspension belt passed over the second drive sheave.

(57) 要約: エレベータ装置においては、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有している。第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大

[続葉有]

WO 2007/122702 A1



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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

### エレベータ装置

### 技術分野

[0001] この発明は、かご及び釣合おもりを昇降させるための駆動手段が昇降路の上部に配置されているエレベータ装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 従来のエレベータ装置では、釣合おもりの上方に駆動装置が配置されている。駆動装置の駆動プーリには、ベルトが巻き掛けられている。かご及び釣合おもりは、ベルトにより昇降路内に吊り下げられ、駆動装置により昇降される(例えば、特許文献1参照)。

[0003] 特許文献1:WO2003/043925

### 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような従来のエレベータ装置では、大容量高速化を図るために、駆動装置のモータ径を大きくすると、昇降路壁とかごとの間のスペースが大きくなり、昇降路を拡大する必要が生じてしまう。

[0005] 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、コンパクトな設置スペースで大容量高速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

[0006] この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、かご及び釣合おもりを昇降路内に吊り下げるベルト状の懸架手段、及び昇降路の上部に配置され、懸架手段を介してかご及び釣合おもりを昇降させる駆動手段を備え、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ回転軸が水平になるように配置されており、懸架手段は、第1駆動シーブに巻き掛けられた第1懸架

ベルトと、第2駆動シーブに巻き掛けられた第2懸架ベルトとを含む。

また、この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、かご及び釣合おもりを昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び昇降路の上部に配置され、懸架手段を介してかご及び釣合おもりを昇降させる駆動手段を備え、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ回転軸が水平になるとともに、垂直投影面でかごと昇降路壁との間の領域内に全体が位置するように配置されている。

さらに、この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、かご及び釣合おもりを昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び昇降路の上部に配置され、懸架手段を介してかご及び釣合おもりを昇降させる駆動手段を備え、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ回転軸が水平になるとともに、回転軸に直角で水平な方向に互いに隣接するように配置されている。

さらにまた、この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、かご及び釣合おもりを昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び昇降路の上部に配置され、懸架手段を介してかご及び釣合おもりを昇降させる駆動手段を備え、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ回転軸が水平になるとともに、互いに上下方向に重なるように配置されている。

また、この発明によるエレベータ装置は、昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、かご及び釣合おもりを昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び昇降路の上部に配置され、懸架手段を介してかご及び釣合おもりを昇降させる駆動手段を備え、かごの上部には、第1及び第2かご吊り部が設けられており、釣合おもりには、第1及び第2釣合おもり吊り部が設けられており、駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装

置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ回転軸が水平になるとともに、垂直投影面でかごの領域内に位置するように配置されており、懸架手段は、第1駆動シーブに巻き掛けられ、第1かご吊り部及び第1釣合おもり吊り部に接続された第1懸架体と、第2駆動シーブに巻き掛けられ、第2かご吊り部及び第2釣合おもり吊り部に接続された第2懸架体とを含み、釣合おもりの上方には、第1及び第2懸架体を第1及び第2釣合おもり吊り部に導くそらせ車装置が設けられている。

### 図面の簡単な説明

- [0007] [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概略の平面図である。  
[図2]図1のエレベータ装置の要部を示す正面図である。  
[図3]この発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図4]この発明の実施の形態3によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図5]図4の第1及び第2駆動装置の支持構造を示す側面図である。  
[図6]この発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図7]図6のエレベータ装置の要部を示す正面図である。  
[図8]この発明の実施の形態5によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図9]図8のエレベータ装置の要部を示す正面図である。  
[図10]この発明の実施の形態6によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図11]この発明の実施の形態7によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図12]この発明の実施の形態8によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。  
[図13]図12の要部を示す正面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

- [0008] 以下、この発明の好適な実施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概略の平面図、図2は図1のエレベータ装置の要部を示す正面図である。図において、昇降路1内には、第1及び第2かごガイドレール2、3と、第1及び第2釣合おもりガイドレール4、5とが設

置されている。図2では、これらガイドレール2～5の図示を省略している。かご6は、かごガイドレール2, 3に案内されて昇降路1内を昇降される。釣合おもり7は、釣合おもりガイドレール4, 5に案内されて昇降路1内を昇降される。

- [0009] かご6は、前面部6aと、前面部6aに対向する背面部6bと、互いに対向する第1及び第2側面部6c, 6dとを有している。前面部6aには、かご出入口を開閉する一対のかごドア8が設けられている。第1かごガイドレール2は、第1側面部6cに対向している。第2かごガイドレール3は、第2側面部6dに対向している。また、第1及び第2かごガイドレール2, 3は、かご6の前後方向の同じ位置で互いに対向している。かご6には、かごガイドレール2, 3に係合する複数のかごガイドシュー(図示せず)が設けられている。
- [0010] 釣合おもり7は、かご6と同じ高さに位置するときにかご6の第2側面部6dに対向するように、かご6の側方に配置されている。釣合おもりガイドレール4, 5は、釣合おもり7の幅方向(かご6の前後方向)の両端部に対向している。釣合おもり7には、釣合おもりガイドレール4, 5に係合する複数の釣合おもりガイドシュー(図示せず)が設けられている。
- [0011] 昇降路1内の上部には、かご6及び釣合おもり7を昇降させる駆動手段9が配置されている。駆動手段9は、エレベータ制御装置(図示せず)により同期して駆動される第1及び第2駆動装置10, 11を有している。第1駆動装置10は、モータ及びブレーキを含む第1駆動装置本体12と、第1駆動装置本体12により回転される第1駆動シープ13とを有している。第2駆動装置11は、モータ及びブレーキを含む第2駆動装置本体14と、第2駆動装置本体14により回転される第2駆動シープ15とを有している。
- [0012] また、第1及び第2駆動装置10, 11としては、第1及び第2駆動シープ13, 15の回転軸に沿う方向の寸法が回転軸に直角な方向の寸法よりも大きい同一の巻上機が用いられている。さらに、駆動シープ13, 15は、減速機を介さずに、駆動装置本体12, 14のモータにより直接駆動される。
- [0013] 第1及び第2駆動装置10, 11は、垂直投影面において、駆動シープ13, 15の回転軸が水平になるとともに、かご6と第2側面部6dに対向する昇降路壁1aとの間の領

域内に全体が位置するように配置されている。また、第1及び第2駆動装置10, 11は、垂直投影面で釣合おもり7と重なるように上記釣合おもり7の上方に配置されている。

[0014] さらに、第1及び第2駆動装置10, 11は、駆動シーブ13, 15の回転軸が釣合おもり7の幅方向に平行になるように同軸に配置されているとともに、駆動シーブ13, 15の回転軸に平行で水平な方向に互いに隣接して配置されている。

[0015] さらにまた、第1及び第2駆動シーブ13, 15は、第1及び第2駆動装置10, 11の軸方向の第1端部に配置されており、第1及び第2駆動装置10, 11は、軸方向の第2端部が互いに対向するように配置されている。即ち、第1及び第2駆動装置10, 11は、互いに逆向きに配置されている。

[0016] また、第1及び第2駆動装置10, 11は、昇降路1内の上部に固定された支持枠(図示せず)により支持されている。支持枠は、例えば釣合おもりガイドレール4, 5の上部に固定され、釣合おもりガイドレール4, 5により支持されている。また、支持枠は、建築に設けられた支持梁により支持してもよい。

[0017] かご6及び釣合おもり7は、懸架手段16により昇降路1内に吊り下げられている。懸架手段16は、第1駆動シーブ13に巻き掛けられた第1懸架体としての第1懸架ベルト17と、第2駆動シーブ15に巻き掛けられた第2懸架体としての第2懸架ベルト18とを有している。第1及び第2懸架ベルト17, 18は、厚さ寸法よりも幅寸法が大きい扁平な断面を有している。

[0018] かご6の下部には、第1懸架ベルト17が巻き掛けられた複数(一対)の第1かご吊り車19, 20と、第2懸架ベルト18が巻き掛けられた複数(一対)の第2かご吊り車21, 22とが設けられている。第1かご吊り車19, 20は、かごガイドレール2, 3よりも前側に配置されている。第2かご吊り車21, 22は、かごガイドレール2, 3よりも後側に配置されている。

[0019] 釣合おもり7の上部には、第1懸架ベルト17が巻き掛けられた第1釣合おもり吊り車23と、第2懸架ベルト18が巻き掛けられた第2釣合おもり吊り車24とが設けられている。吊り車19~24は、それらの回転軸がかご6の前後方向と平行かつ水平となるように配置されている。

- [0020] 第1懸架ベルト17は、第1かご側端部17a及び第1釣合おもり側端部17bを有している。第1かご側端部17aは、昇降路1内の上部に設けられた第1かご側綱止め部25に接続されている。第1釣合おもり側端部17bは、昇降路1内の上部に設けられた第1釣合おもり側綱止め部26に接続されている。第1懸架ベルト17は、第1かご側端部17a側から順に、第1かご吊り車19、20、第1駆動シーブ13及び第1釣合おもり吊り車23に巻き掛けられている。
- [0021] 第2懸架ベルト18は、第2かご側端部18a及び第2釣合おもり側端部18bを有している。第2かご側端部18aは、昇降路1内の上部に設けられた第2かご側綱止め部27に接続されている。第2釣合おもり側端部18bは、昇降路1内の上部に設けられた第2釣合おもり側綱止め部28に接続されている。第2懸架ベルト18は、第2かご側端部18a側から順に、第2かご吊り車21、22、第2駆動シーブ15及び第2釣合おもり吊り車24に巻き掛けられている。
- [0022] 第1及び第2かご側綱止め部25、27は、例えば第1かごガイドレール2により支持されている。第1及び第2釣合おもり側綱止め部26、28は、例えば駆動装置10、11を支持する支持枠により支持されている。このように、かご6及び釣合おもり7は、懸架ベルト17、18により、2:1ローピング方式で吊り下げられている。
- [0023] 第1懸架ベルト17側の機器(第1駆動装置10、吊り車19、20、23、第1懸架ベルト17及び綱止め部25、26等)と、第2懸架ベルト18側の機器(第2駆動装置11、吊り車21、22、24、第2懸架ベルト18及び綱止め部27、28等)とは、垂直投影面で、釣合おもり7の幅方向の中心線を中心として線対称に配置されている。
- [0024] このようなエレベータ装置では、2台の駆動装置10、11と独立した2系統の懸架ベルト17、18を用いてかご6及び釣合おもり7を昇降させるので、モータ径を大きくすることなく、駆動手段9全体の出力を大きくすることができ、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。また、従来と同性能を得るためのモータ径を小さくすることができ、省スペース化を図ることもできる。
- [0025] さらに、小容量低速のエレベータ装置では駆動装置10、11の一方のみを用い、大容量高速のエレベータ装置では駆動装置10、11の両方を用いるようにすれば、2つのタイプのエレベータ装置で同じ巻上機を使用することができ、巻上機を設計・製造

するためのコストを低減することができる。さらにまた、以下の実施の形態にも示すように、レイアウトの自由度を向上させることができる。

[0026] また、第1及び第2駆動装置10, 11の全体が、垂直投影面内ではかご6の第2側面部6dと昇降路壁1aとの間の領域内に収容されているので、釣合おもり7の上方の空間を有効利用して駆動装置10, 11を配置することができ、昇降路1をコンパクト化することができる。

[0027] さらに、第1及び第2駆動装置10, 11は、互いに平行かつ逆向きに配置されているので、懸架ベルト17, 18の位置がかご6の一側に偏ることがなく、かご6をバランス良く吊り下げることができる。

[0028] 実施の形態2.

次に、図3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概略の平面図である。図において、第1及び第2駆動装置10, 11は、軸方向の第1端部(駆動シーブ13, 15側の端部)が互いに対向するように配置されている。これにより、懸架ベルト17, 18の間隔、第1かご吊り車19, 20と第2かご吊り車21, 22との間隔、及び第1釣合おもり吊り車23と第2釣合おもり吊り車24との間隔は、実施の形態1よりも小さくなっている。他の構成は、実施の形態1と同様であり、このような構成によっても、実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

[0029] 実施の形態3.

次に、図4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概略の平面図である。図において、第1及び第2駆動装置10, 11は、互いに部分的に上下方向に重なるように配置されている。この例では、第1駆動装置本体12が第2駆動装置本体14の真上に配置されている。

[0030] 図5は図4の第1及び第2駆動装置10, 11の支持構造を示す側面図である。釣合おもりガイドレール4, 5の上部には、支持枠29が固定されている。支持枠29は、第1駆動装置10を支持する上部支持部30と、上部支持部30の下方に位置し第2駆動装置11を支持する下部支持部31とを有している。また、第1及び第2駆動装置10, 11は、複数の防振部材(防振ゴム)32を介して支持枠29に支持されている。なお、図4では、支持枠29を省略している。他の構成は、実施の形態1と同様である。

[0031] このようなエレベータ装置では、第1及び第2駆動装置10, 11を上下に重ねて配置したので、第1及び第2駆動装置10, 11の軸方向寸法を長くしても、両者が互いに緩衝することがなく、また駆動手段9の設置スペースの軸方向寸法が大きくなることなく、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。

[0032] なお、懸架ベルト17, 18が駆動装置本体12, 14に干渉しなければ、第1及び第2駆動装置10, 11を実施の形態3とは逆向きに配置してもよい。例えば、駆動装置本体12, 14の径よりも駆動シーブ13, 15の径を大きくすることにより、懸架ベルト17, 18の駆動装置本体12, 14への干渉を避けることができる。

[0033] 実施の形態4.

次に、図6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概略の平面図、図7は図6のエレベータ装置の要部を示す正面図である。図において、第1及び第2駆動装置10, 11は、駆動シーブ13, 15の回転軸に直角で水平な方向に互いに隣接して配置されている。即ち、第1及び第2駆動装置10, 11は、昇降路1内の同じ高さの位置で互いに平行に横並びに配置されている。他の構成は、実施の形態1と同様である。

[0034] このようなエレベータ装置では、第1及び第2駆動装置10, 11を同じ高さに並べて配置したので、第1及び第2駆動装置10, 11の軸方向寸法を長くしても、両者が互いに緩衝することがなく、また駆動手段9の設置スペースの高さ寸法が大きくなることなく、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。

[0035] なお、第1及び第2駆動装置10, 11を実施の形態4とは逆向きに配置してもよい。また、実施の形態4では第1及び第2駆動装置10, 11を互いに逆向きに配置したが、軸方向の位置を少しずらしつつ同じ向きに配置してもよい。

[0036] 実施の形態5.

次に、図8はこの発明の実施の形態5によるエレベータ装置を示す概略の平面図、図9は図8のエレベータ装置の要部を示す正面図である。この例では、第1及び第2駆動装置10, 11は、垂直投影面でかご6の領域内に位置するように、かご6の真上に配置されている。また、第1及び第2駆動装置10, 11は、駆動シーブ13, 15の回転軸がかご6の前後方向と平行かつ水平となるように配置されている。さらに、第1及

び第2駆動装置10, 11は、軸方向の第1端部が互いに対向するように配置されている。

- [0037] かご6及び釣合おもり7は、第1及び第2懸架ベルト17, 18により、1:1ローピング方式で昇降路1内に吊り下げられている。このため、かご6の上部には、第1及び第2かご吊り部33, 34が設けられており、釣合おもり7の上部には、第1及び第2釣合おもり吊り部35, 36が設けられている。そして、第1かご側端部17aが第1かご吊り部33に、第1釣合おもり側端部17bが第1釣合おもり吊り部35に、第2かご側端部18aが第2かご吊り部34に、第2釣合おもり側端部18bが第2釣合おもり吊り部36に、それぞれ接続されている。また、かご吊り部33, 34は、垂直投影面でそれらの中心がかご6の重心付近に位置するように配置されている。
- [0038] 釣合おもり7の上方には、第1及び第2懸架ベルト17, 18を第1及び第2釣合おもり吊り部35, 36に導くそらせ車装置37が設けられている。そらせ車装置37は、第1懸架ベルト17を第1釣合おもり吊り部35に導く第1そらせ車38と、第2懸架ベルト18を第2釣合おもり吊り部36に導く第2そらせ車39とを有している。
- [0039] 駆動シーブ13, 15とそらせ車38, 39との間には、駆動シーブ13, 15への懸架ベルト17, 18の巻き付け角を増大させる第1及び第2巻き付け角調整車40, 41が設けられている。
- [0040] 第2駆動装置10, 11、そらせ車38, 39及び巻き付け角調整車40, 41は、昇降路1内の上部に固定された支持枠(図示せず)により支持されている。支持枠は、例えば釣合おもりガイドレール2~5のうちの少なくとも1本の上部に固定されている。また、支持枠は、建築に設けられた支持梁により支持してもよい。
- [0041] 駆動シーブ13, 15、そらせ車38, 39及び巻き付け角調整車40, 41は、それらの回転軸がかご6の前後方向と平行かつ水平となるように配置されている。第1懸架ベルト17側の機器(第1駆動装置10、そらせ車38、第1懸架ベルト17及び巻き付け角調整車40等)と、第2懸架ベルト18側の機器(第2駆動装置11、そらせ車39、第2懸架ベルト18及び巻き付け角調整車41等)とは、垂直投影面で、釣合おもり7の幅方向の中心線を中心として線対称に配置されている。他の構成は、実施の形態1と同様である。

[0042] このようなエレベータ装置では、2台の駆動装置10, 11と独立した2系統の懸架ベルト17, 18を用いてかご6及び釣合おもり7を昇降させるので、モータ径を大きくすることなく、駆動手段9全体の出力を大きくすることができ、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。また、従来と同性能を得るためのモータ径を小さくすることができ、省スペース化を図ることもできる。

[0043] また、巻き付け角調整車40, 41を用いたので、駆動シーブ13, 15に対する懸架ベルト17, 18の巻き付け角を増大させ、十分なトラクション力を確保することができる。

[0044] 実施の形態6.

次に、図10はこの発明の実施の形態6によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。図において、釣合おもり7は、かご6と同じ高さに位置するときにかご6の背面部6bに対向するように、かご6の後方に配置されている。これにより、駆動シーブ13, 15、そらせ車38, 39及び巻き付け角調整車40, 41は、それらの回転軸がかご6の幅方向と平行かつ水平となるように配置されている。他の構成は、実施の形態5と同様である。

[0045] このように、かご6の後方に釣合おもり7を配置する構成であっても、実施の形態5と同様の効果を得ることができる。

[0046] なお、実施の形態5, 6について、駆動装置10, 11は逆向きに配置してもよい。

また、十分なトラクション力が確保できれば、巻き付け角調整車40, 41は省略してもよい。

[0047] 実施の形態7.

次に、図11はこの発明の実施の形態7によるエレベータ装置を示す概略の平面図である。図において、第1及び第2駆動装置10, 11は、駆動シーブ13, 15の回転軸に直角で水平な方向に互いに隣接して配置されている。即ち、第1及び第2駆動装置10, 11は、かご6の上方の同じ高さの位置で互いに平行に横並びに配置されている。他の構成は、実施の形態6と同様である。

[0048] このようなエレベータ装置では、第1及び第2駆動装置10, 11を同じ高さに並べて配置したので、第1及び第2駆動装置10, 11の軸方向寸法を長くしても、両者が互いに緩衝することがなく、また駆動手段9の設置スペースの高さ寸法が大きくなること

がなく、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。

[0049] 実施の形態8.

次に、図12はこの発明の実施の形態8によるエレベータ装置を示す概略の平面図、図13は図12の要部を示す正面図である。図において、かごガイドレール2, 3は、かご6の前後方向の中心から逆方向にオフセットして配置されている。即ち、かごガイドレール2は、かご6の前後方向の中心よりも前側で第1側面部6cに対向している。かごガイドレール3は、かご6の前後方向の中心よりも後側で第2側面部6dに対向している。

[0050] 釣合おもりは、第1及び第2釣合おもり7a, 7bに分割されている。第1及び第2釣合おもり7a, 7bは、同じ大きさ、同じ重さである。また、第1及び第2釣合おもり7a, 7bは、かご6の両側に振り分けて配置されている。即ち、第1釣合おもり7aは、かご6と同じ高さに位置するときに第1側面部6cに対向するように配置され、第2釣合おもり7bは、かご6と同じ高さに位置するときに第2側面部6dに対向するように配置されている。

[0051] さらに、第1釣合おもり7aは、かご6の前後方向における第1かごガイドレール2の後側に配置され、第2釣合おもり7bは、かご6の前後方向における第2かごガイドレール3の前側に配置されている。

[0052] 第1懸架ベルト17が接続された第1釣合おもり吊り部35は、第1釣合おもり7aの上部に設けられている。第2懸架ベルト18が接続された第2釣合おもり吊り部36は、第2釣合おもり7bの上部に設けられている。第1そらせ車38は、第1釣合おもり7aの上方に配置されている。第2そらせ車39は、第2釣合おもり7bの上方に配置されている。

[0053] かごガイドレール2, 3、釣合おもり7a, 7b、釣合おもりガイドレール4a, 5a, 4b, 5b、駆動装置10, 11、懸架ベルト17, 18、そらせ車38, 39及び巻き付け角調整車40, 41は、垂直投影面でかご6の重心を中心として対称に配置されている。他の構成は、実施の形態7と同様である。

[0054] このようなエレベータ装置によっても、モータ径を大きくすることなく、駆動手段9全体の出力を大きくすることができ、コンパクトな設置スペースで大容量高速化を図ることができる。また、従来と同性能を得るためのモータ径を小さくすることができ、省スペ

ース化を図ることもできる。

[0055] なお、上記の例では、2台の駆動装置10, 11を示したが、3台以上の駆動装置を用いてもよい。

また、上記の例では、主索体として懸架ベルト17, 18を示したが、円形断面を持つ懸架ロープを用いてもよい。

さらに、ローピング方式は、1:1ローピング及び2:1ローピングに限定されるものではない。

## 請求の範囲

- [1] 昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、  
上記かご及び上記釣合おもりを上記昇降路内に吊り下げるベルト状の懸架手段、  
及び  
上記昇降路の上部に配置され、上記懸架手段を介して上記かご及び上記釣合おもりを昇降させる駆動手段  
を備え、  
上記駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、  
上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が上記回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ上記回転軸が水平になるように配置されており、  
上記懸架手段は、上記第1駆動シーブに巻き掛けられた第1懸架ベルトと、上記第2駆動シーブに巻き掛けられた第2懸架ベルトとを含むエレベータ装置。
- [2] 昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、  
上記かご及び上記釣合おもりを上記昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び  
上記昇降路の上部に配置され、上記懸架手段を介して上記かご及び上記釣合おもりを昇降させる駆動手段  
を備え、  
上記駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、  
上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が上記回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ上記回転軸が水平になるとともに、垂直投影面で上記かごと昇降路壁との間の領域内に全体が位置するように配置されているエレベータ装置。
- [3] 上記第1及び第2駆動装置は、上記回転軸に直角で水平な方向に互いに隣接して配置されている請求項2記載のエレベータ装置。
- [4] 上記第1及び第2駆動装置は、垂直投影面で上記釣合おもりと重なるように上記釣

合おもりの上方に配置されている請求項2記載のエレベータ装置。

[5] 上記第1及び第2駆動装置は、上記回転軸が上記釣合おもりの幅方向に平行になるように配置されているとともに、上記回転軸に平行で水平な方向に互いに隣接して配置されている請求項4記載のエレベータ装置。

[6] 上記第1及び第2駆動シーブは、上記第1及び第2駆動装置の軸方向の第1端部に配置されており、

上記第1及び第2駆動装置は、軸方向の第2端部が互いに対向するように配置されている請求項5記載のエレベータ装置。

[7] 上記第1及び第2駆動シーブは、上記第1及び第2駆動装置の軸方向の第1端部に配置されており、

上記第1及び第2駆動装置は、軸方向の第1端部が互いに対向するように配置されている請求項5記載のエレベータ装置。

[8] 昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、

上記かご及び上記釣合おもりを上記昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び

上記昇降路の上部に配置され、上記懸架手段を介して上記かご及び上記釣合おもりを昇降させる駆動手段

を備え、

上記駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、

上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が上記回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ上記回転軸が水平になるとともに、上記回転軸に直角で水平な方向に互いに隣接するように配置されているエレベータ装置。

[9] 昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、

上記かご及び上記釣合おもりを上記昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び

上記昇降路の上部に配置され、上記懸架手段を介して上記かご及び上記釣合おもりを昇降させる駆動手段

を備え、

上記駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、

上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が上記回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ上記回転軸が水平になるとともに、互いに上下方向に重なるように配置されているエレベータ装置。

[10] 昇降路内を昇降されるかご及び釣合おもり、

上記かご及び上記釣合おもりを上記昇降路内に吊り下げる懸架手段、及び上記昇降路の上部に配置され、上記懸架手段を介して上記かご及び上記釣合おもりを昇降させる駆動手段

を備え、

上記かごの上部には、第1及び第2かご吊り部が設けられており、

上記釣合おもりには、第1及び第2釣合おもり吊り部が設けられており、

上記駆動手段は、第1駆動シーブを含む第1駆動装置と、第2駆動シーブを含む第2駆動装置とを有し、

上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸に沿う方向の寸法が上記回転軸に直角な方向の寸法よりも大きくなっており、かつ上記回転軸が水平になるとともに、垂直投影面で上記かごの領域内に位置するように配置されており、

上記懸架手段は、上記第1駆動シーブに巻き掛けられ、上記第1かご吊り部及び上記第1釣合おもり吊り部に接続された第1懸架体と、上記第2駆動シーブに巻き掛けられ、上記第2かご吊り部及び第2釣合おもり吊り部に接続された第2懸架体とを含み、

上記釣合おもりの上方には、上記第1及び第2懸架体を上記第1及び第2釣合おもり吊り部に導くそらせ車装置が設けられているエレベータ装置。

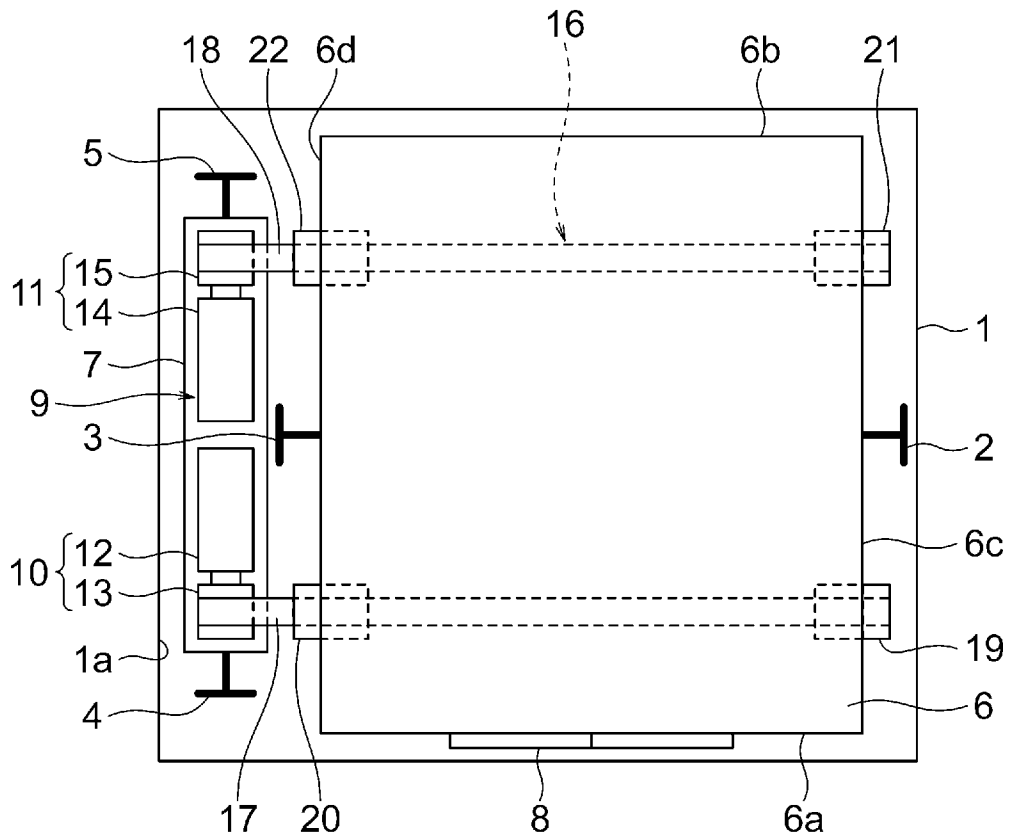
[11] 上記釣合おもりは、上記第1釣合おもり吊り部が設けられた第1釣合おもりと、上記第2釣合おもり吊り部が設けられた第2釣合おもりとを有し、

上記そらせ車装置は、上記第1釣合おもりの上方に配置され上記第1懸架体を上

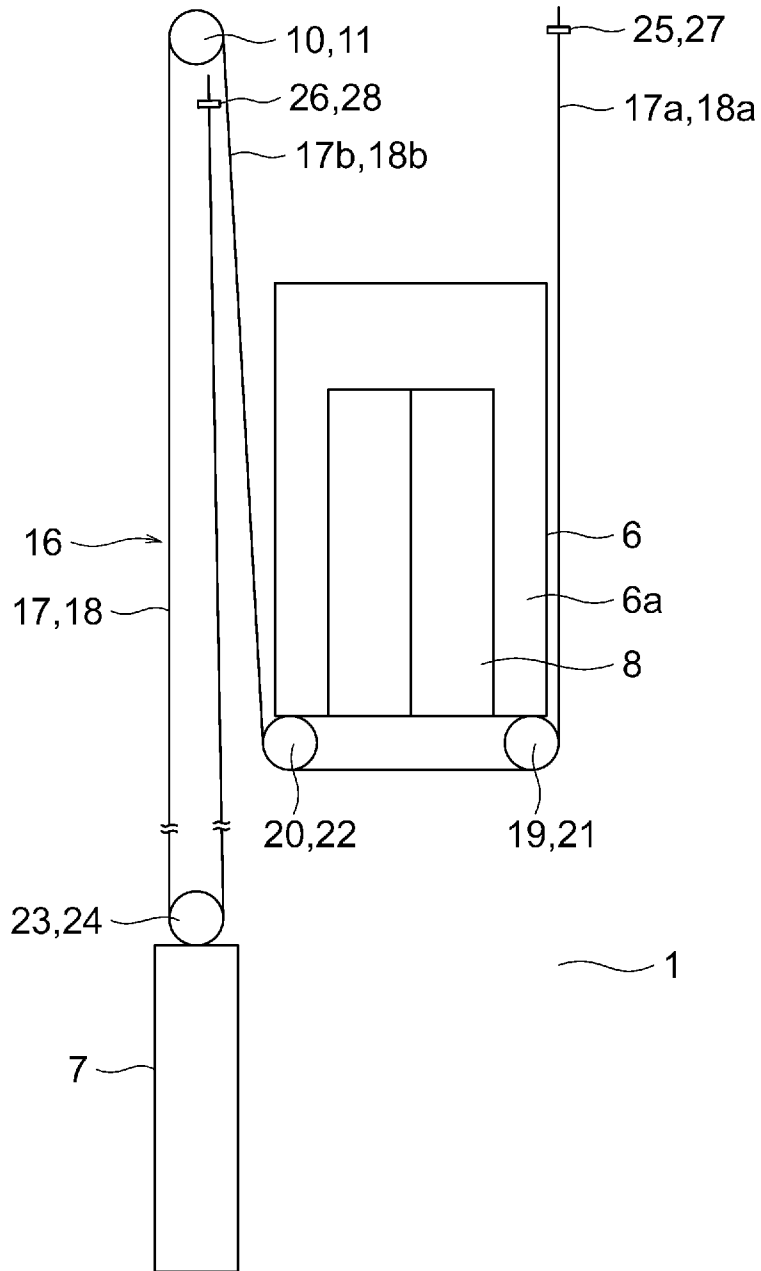
記第1釣合おもり吊り部に導く第1そらせ車と、上記第2釣合おもりの上方に配置され  
上記第2懸架体を上記第2釣合おもり吊り部に導く第2そらせ車とを有している請求  
項10記載のエレベータ装置。

- [12] 上記かごは、互いに対向する第1及び第2側面部を有し、  
上記昇降路内には、上記かごの昇降を案内する第1及び第2かごガイドレールが設  
置されており、  
上記第1かごガイドレールは、上記かごの前後方向の中心よりも前側で上記第1側  
面部に対向し、  
上記第2かごガイドレールは、上記かごの前後方向の中心よりも後側で上記第2側  
面部に対向し、  
上記第1釣合おもりは、上記かごの前後方向における上記第1かごガイドレールの  
後側に配置され、  
上記第2釣合おもりは、上記かごの前後方向における上記第2かごガイドレールの  
前側に配置されている請求項11記載のエレベータ装置。

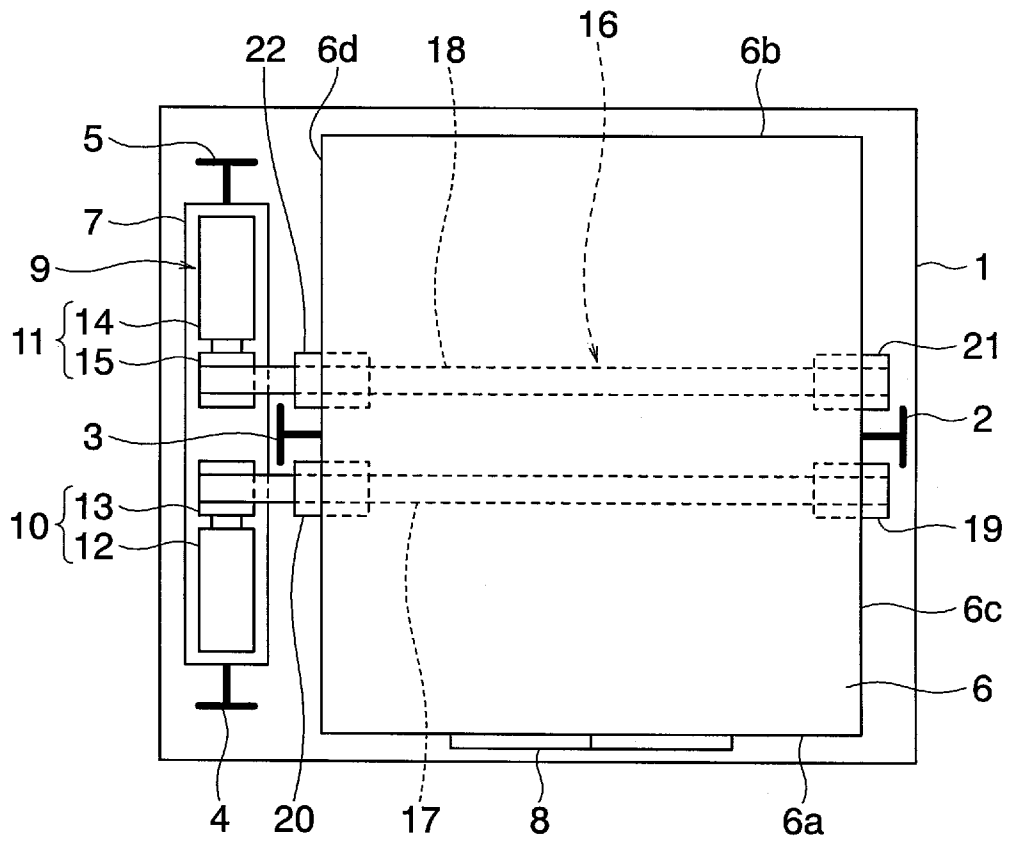
[図1]



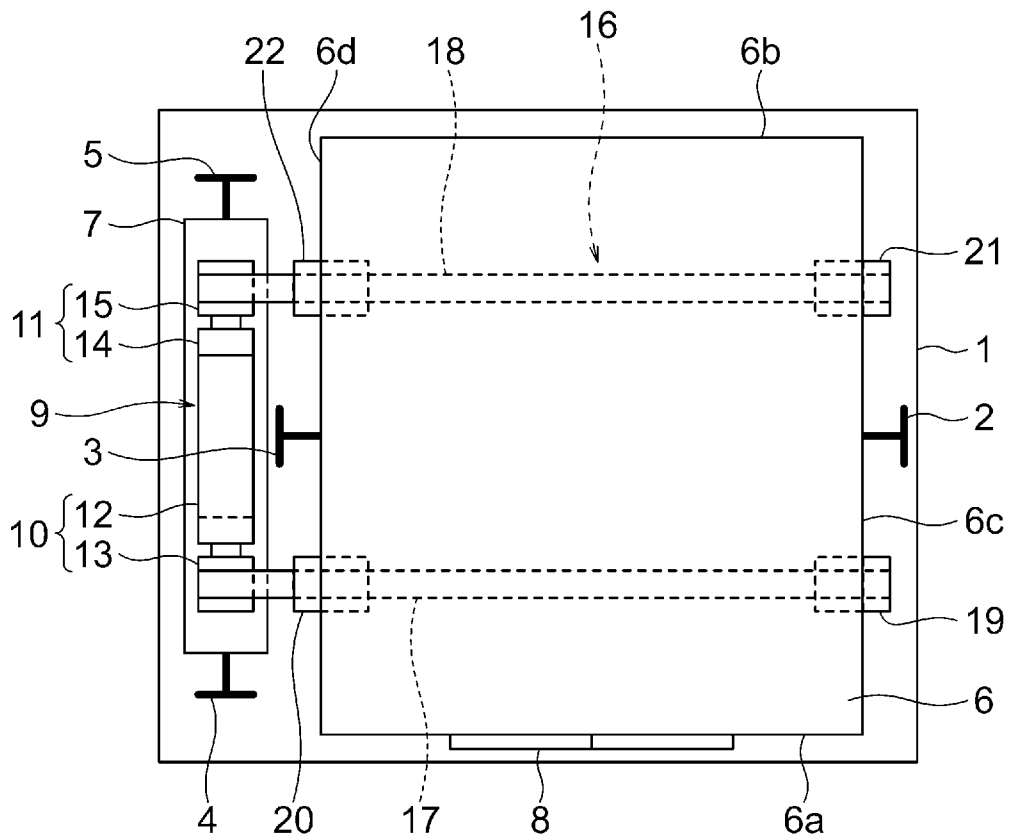
[図2]



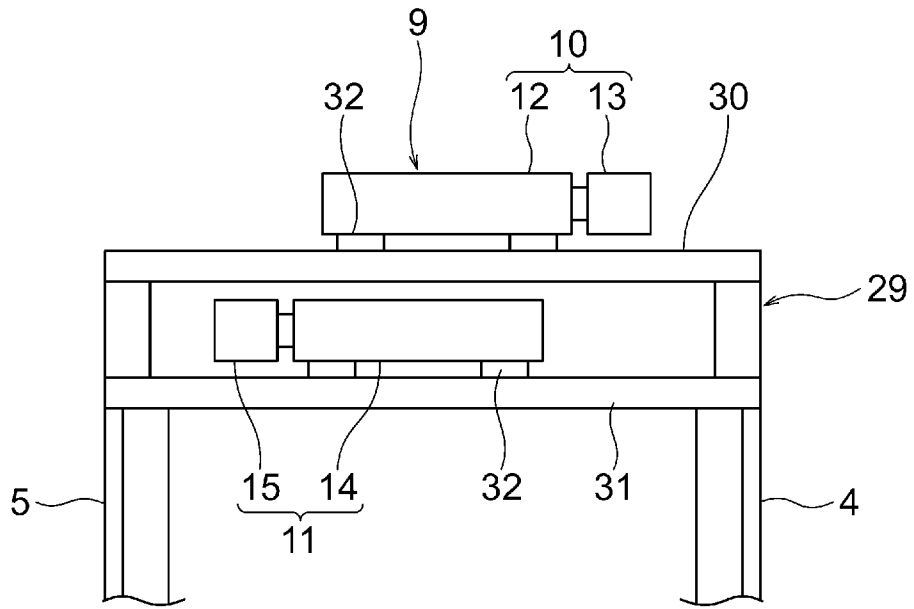
[図3]



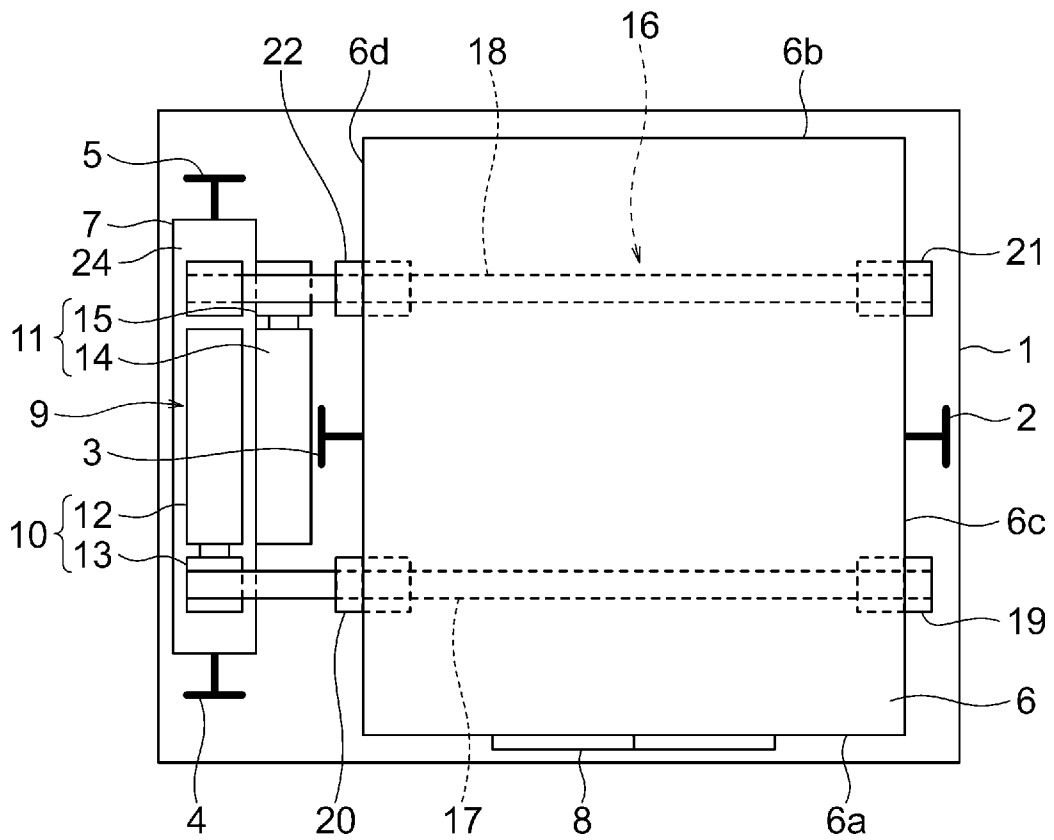
[図4]



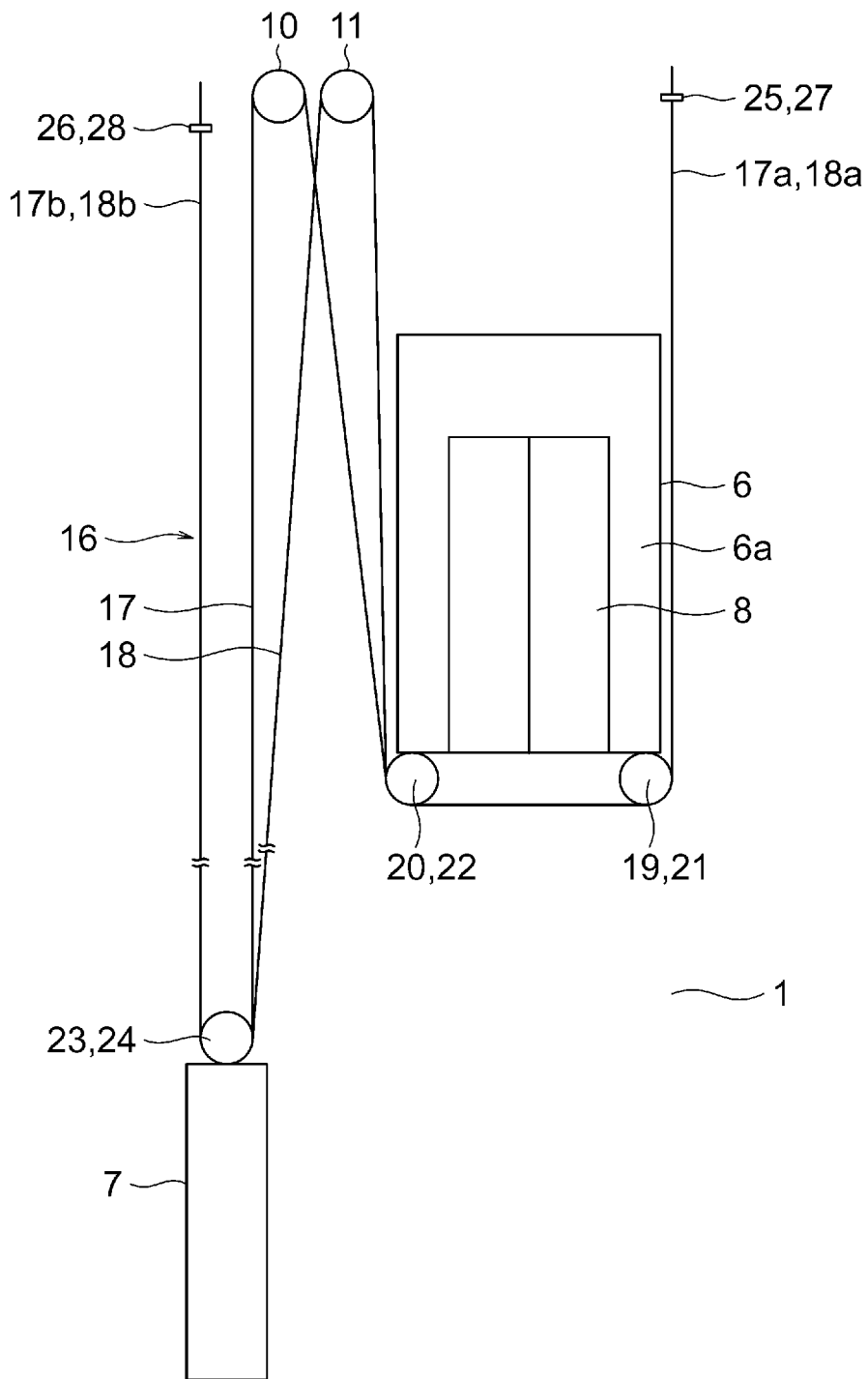
[図5]



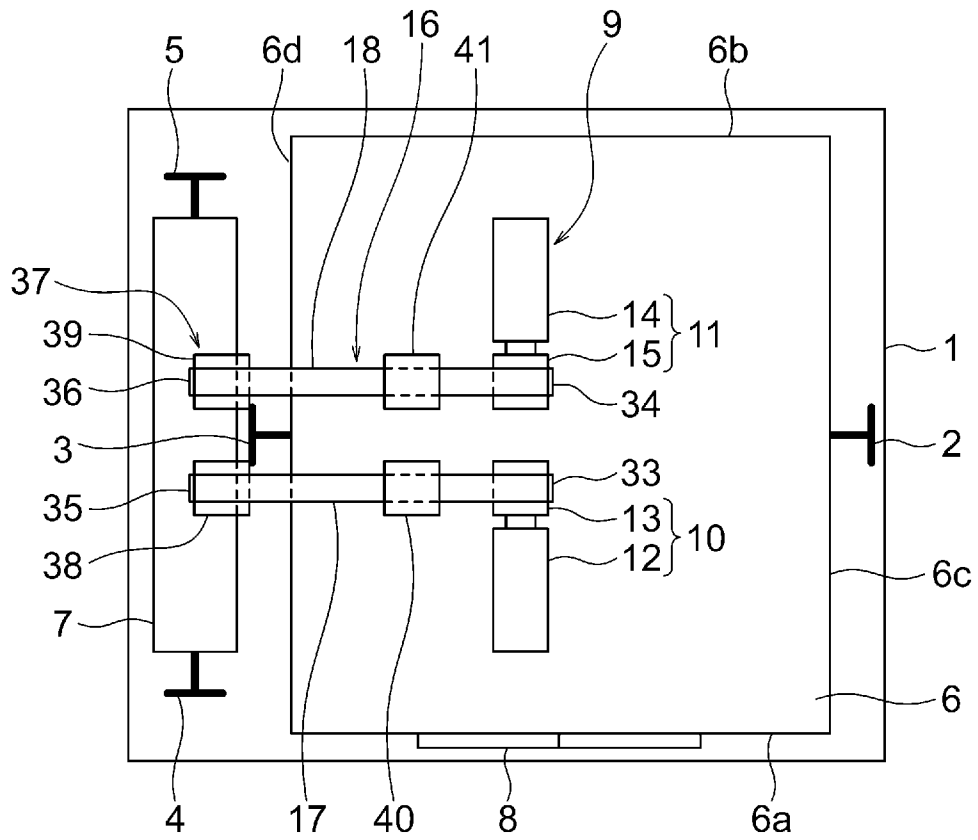
[図6]



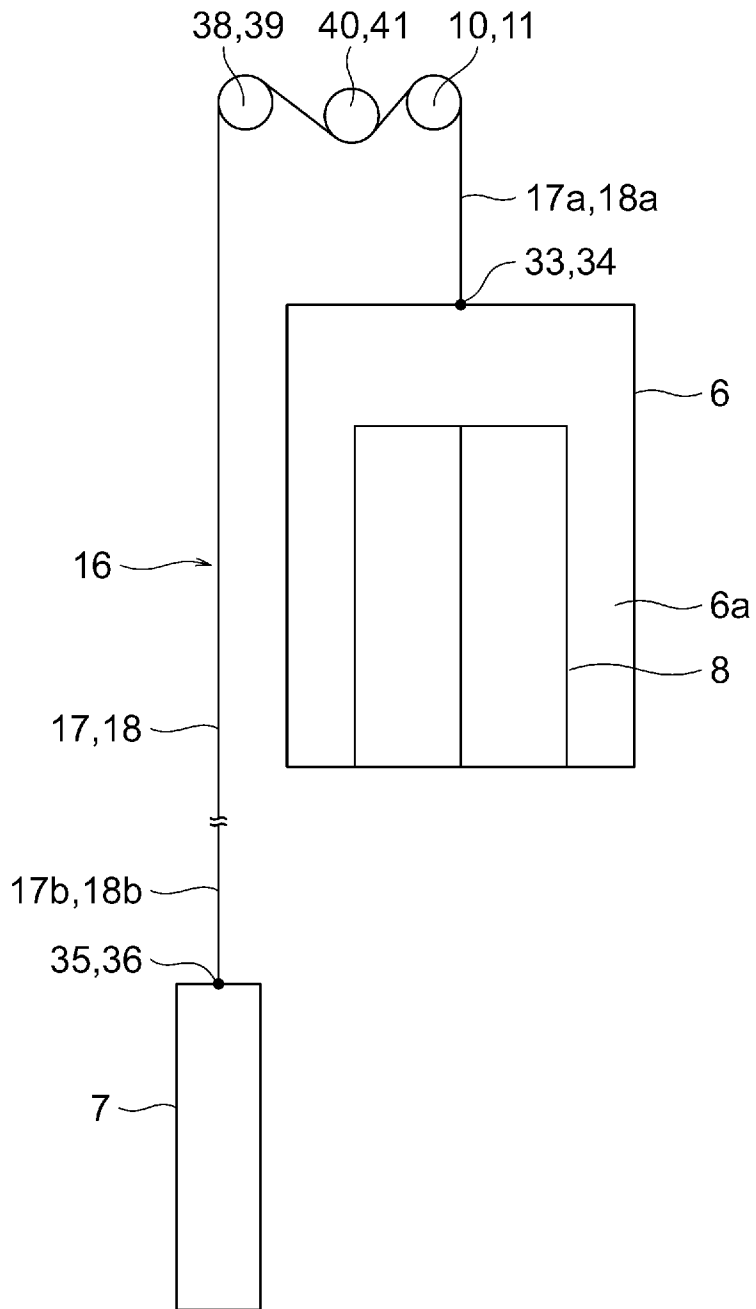
[図7]



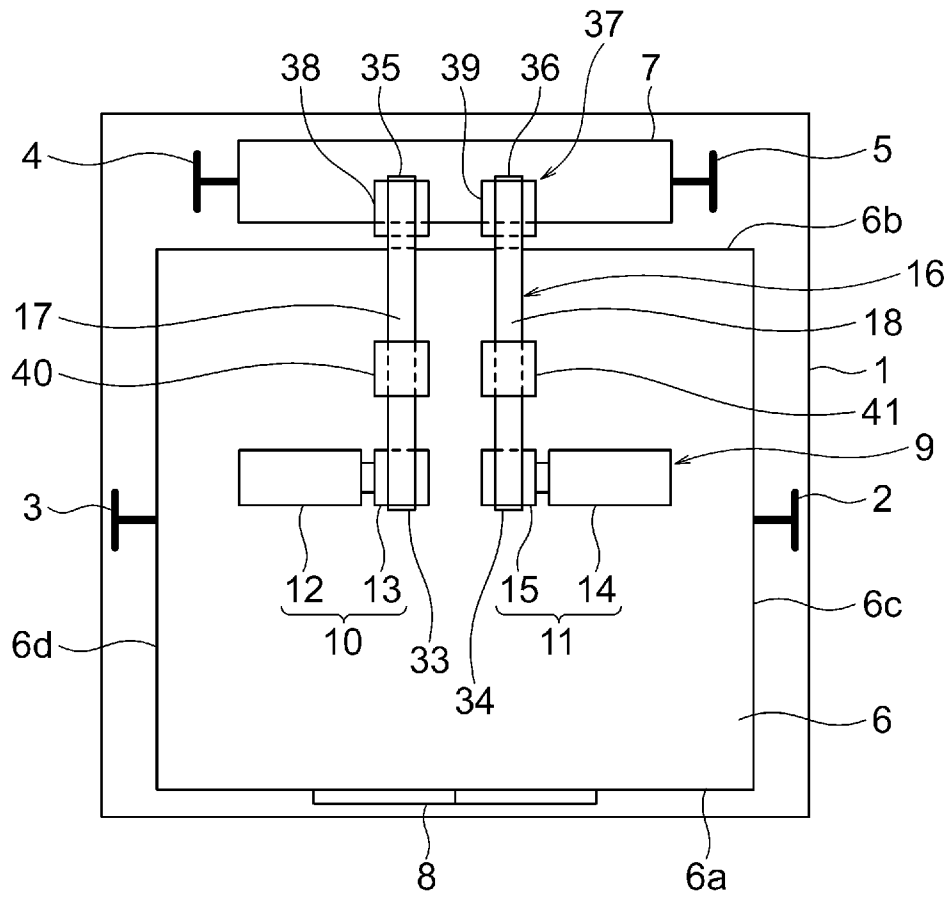
[図8]



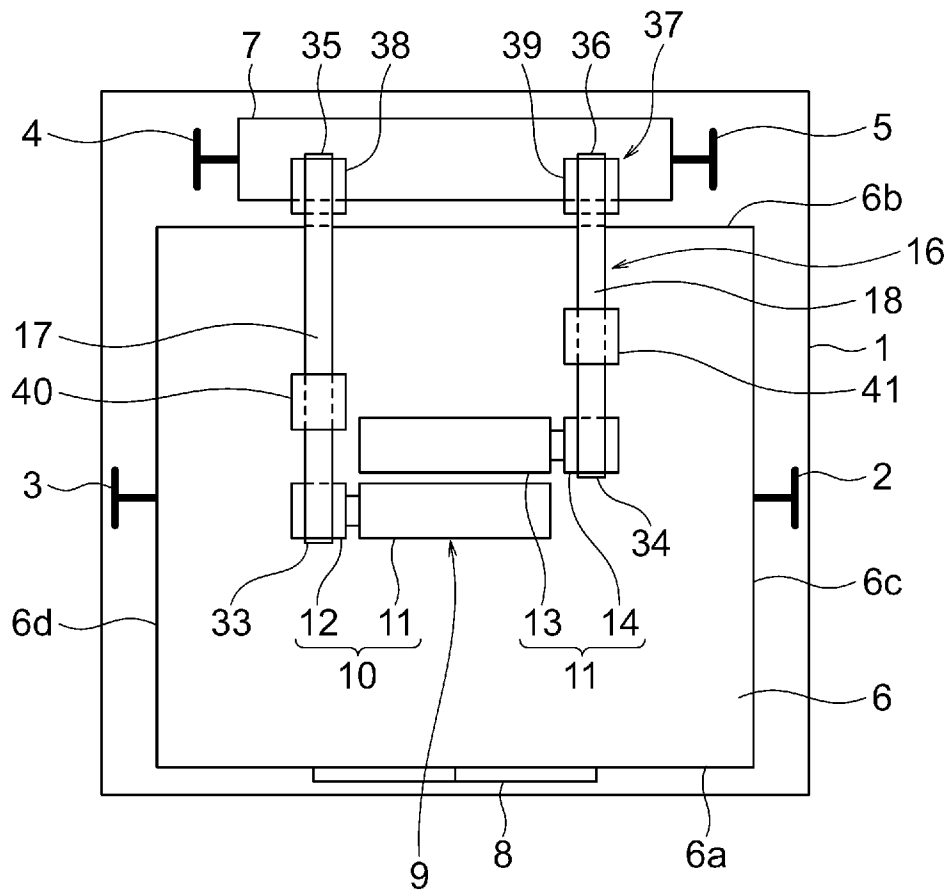
[図9]



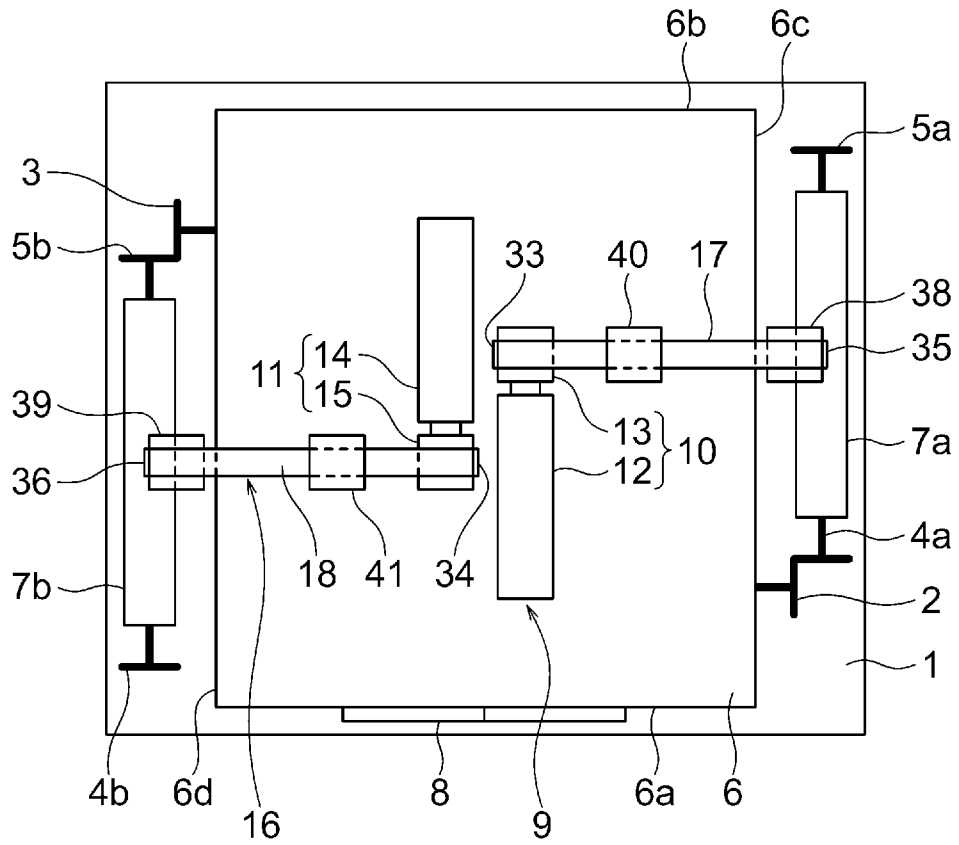
[図10]



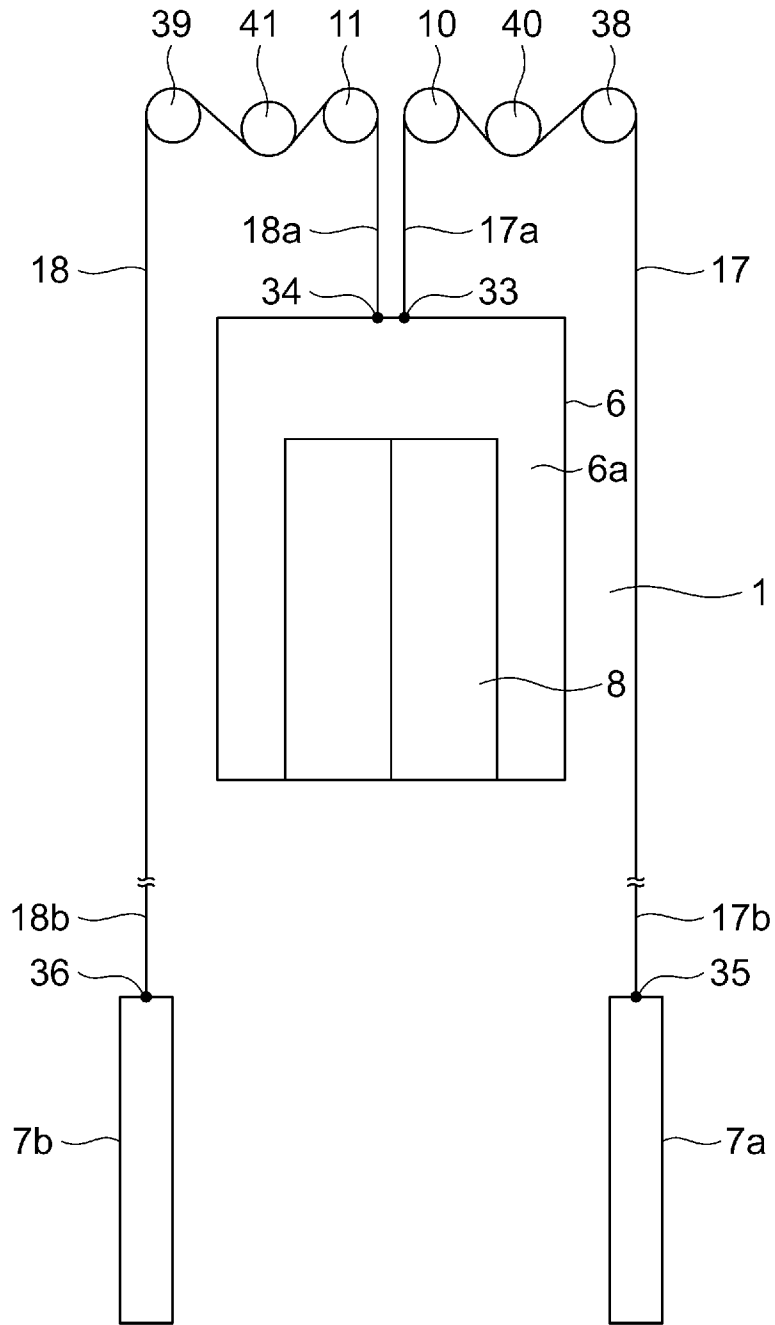
[図11]



[図12]



[図13]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/308200

<p><b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>  <i>B66B7/00(2006.01) i, B66B7/06(2006.01) i, B66B11/04(2006.01) i, B66B11/08(2006.01) i</i></p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>														
<p><b>B. FIELDS SEARCHED</b></p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  <i>B66B7/00-B66B11/08</i></p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1922-1996</i></td> <td style="width:33%;"><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td style="width:33%;"><i>1996-2006</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2006</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2006</i></td> </tr> </table> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>				
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2006</i>											
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2006</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2006</i>											
<p><b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:10%;">Category*</th> <th style="width:70%;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="width:20%;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 11-246145 A (Toshiba Corp.), 14 September, 1999 (14.09.99), Par. Nos. [0034] to [0036]; Fig. 3 (Family: none)</td> <td>1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2002-504469 A (Otis Elevator Co.), 12 February, 2002 (12.02.02), Par. Nos. [0009] to [0013]; Figs. 1 to 2 &amp; US 2002/0000346 A1</td> <td>1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2002-167137 A (Toshiba Corp.), 11 June, 2002 (11.06.02), Par. No. [0023]; Figs. 1 to 5 &amp; US 6598707 B2</td> <td>2, 4-7, 3</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y A	JP 11-246145 A (Toshiba Corp.), 14 September, 1999 (14.09.99), Par. Nos. [0034] to [0036]; Fig. 3 (Family: none)	1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9	Y A	JP 2002-504469 A (Otis Elevator Co.), 12 February, 2002 (12.02.02), Par. Nos. [0009] to [0013]; Figs. 1 to 2 & US 2002/0000346 A1	1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9	Y A	JP 2002-167137 A (Toshiba Corp.), 11 June, 2002 (11.06.02), Par. No. [0023]; Figs. 1 to 5 & US 6598707 B2	2, 4-7, 3
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
Y A	JP 11-246145 A (Toshiba Corp.), 14 September, 1999 (14.09.99), Par. Nos. [0034] to [0036]; Fig. 3 (Family: none)	1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9												
Y A	JP 2002-504469 A (Otis Elevator Co.), 12 February, 2002 (12.02.02), Par. Nos. [0009] to [0013]; Figs. 1 to 2 & US 2002/0000346 A1	1-2, 4-7, 10-12 3, 8-9												
Y A	JP 2002-167137 A (Toshiba Corp.), 11 June, 2002 (11.06.02), Par. No. [0023]; Figs. 1 to 5 & US 6598707 B2	2, 4-7, 3												
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.      <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>														
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> <p>“T” 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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” 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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>										
<p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” 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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>													
<p>Date of the actual completion of the international search                  08 December, 2006 (08.12.06)</p>		<p>Date of mailing of the international search report                  19 December, 2006 (19.12.06)</p>												
<p>Name and mailing address of the ISA/                  Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>												
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/308200

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-51250 A (Hitachi, Ltd.), 19 February, 2004 (19.02.04), Par. Nos. [0011] to [0018]; Figs. 1 to 3 & US 2004/0007428 A1	3
Y	JP 2002-504471 A (Otis Elevator Co.), 12 February, 2002 (12.02.02), Par. Nos. [0010] to [0014]; Figs. 1 to 2 & US 2002/0000346 A1	10-12
Y	JP 2002-173279 A (Toshiba Corp.), 21 June, 2002 (21.06.02), Par. Nos. [0042] to [0044]; Figs. 6 to 7 (Family: none)	12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B66B7/00(2006.01)i, B66B7/06(2006.01)i, B66B11/04(2006.01)i, B66B11/08(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 (IPC)) Int.Cl. B66B7/00-B66B11/08		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2006年 日本国実用新案登録公報 1996-2006年 日本国登録実用新案公報 1994-2006年		
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)		
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 請求の範囲の番号
Y  A	J P 1 1 - 2 4 6 1 4 5 A (株式会社東芝) 1999. 09. 14 第34-36段落及び図3 (ファミリーなし)	1-2、 4-7、 10-12 3、8-9
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 「A」 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 「E」 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 「L」 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) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 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 「X」 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 「Y」 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 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08. 12. 2006	国際調査報告の発送日 19. 12. 2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 寺川 ゆりか 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3F 3731

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 請求の範囲の番号
Y  A	JP 2002-504469 A (オーチス エレベータ カンパニー) 2002. 02. 12 第9-13段落及び図1-2 & US 2002/0000346 A1	1-2、 4-7、 10-12 3、8-9
Y  A	JP 2002-167137 A (株式会社東芝) 2002. 06. 11 第23段落及び図1-5 & US 6598707 B2	2、4-7、 3
A	JP 2004-51250 A (株式会社日立製作所) 2004. 02. 19 第11-18段落及び図1-3 & US 2004/0007428 A1	3
Y	JP 2002-504471 A (オーチス エレベータ カンパニー) 2002. 02. 12 第10-14段落及び図1-2 & US 2002/0000346 A1	10-12
Y	JP 2002-173279 A (株式会社東芝) 2002. 06. 21 第42-44段落及び図6-7 (ファミリーなし)	12