

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年12月29日(29.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/269686 A1

(51) 国際特許分類:
B66B 13/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/023411

(22) 国際出願日: 2021年6月21日(21.06.2021)

(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: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).

(72) 発明者: 北澤 昌也 (KITAZAWA, Masaya); 〒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). 柴田 篤志 (SHIBATA, Atsushi); 〒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). 大塚 康司 (OTSUKA, Yasushi); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3

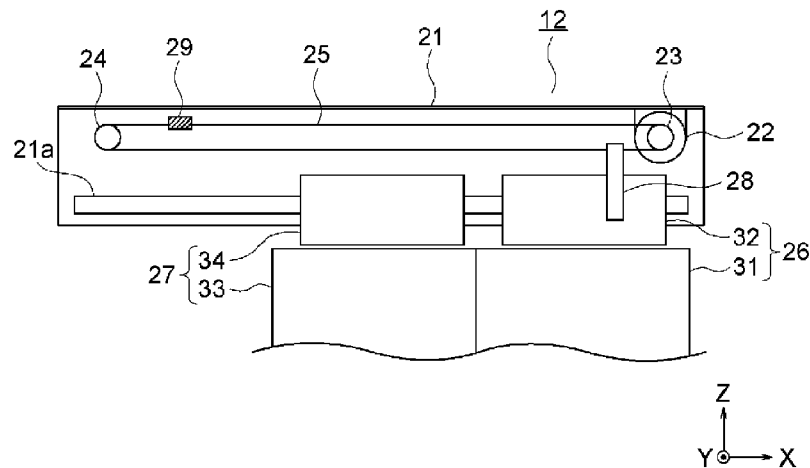
号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 菅原 正行 (SUGAHARA, Masayuki); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 天野 慎也 (AMANO, Shinya); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 曾我 道治, 外 (SOGA, Michiharu et al.); 〒1050004 東京都港区新橋六丁目16番12号 京阪神御成門ビル2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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: ONE SIDE OPENING-TYPE DOOR DEVICE FOR ELEVATOR

(54) 発明の名称: エレベータの片開き式ドア装置



(57) Abstract: In this one side opening-type door device for an elevator, a belt grasping tool is attached to a toothed belt. A door body is connected to the toothed belt by means of the belt grasping tool and performs opening and closing actions by means of the movement of the toothed belt due to the rotation of a first pulley and a second pulley. A mass body is attached to the toothed belt and moves with the toothed belt. In addition, the mass body is attached to the toothed belt at a position where the mass body moves in the direction opposite to the belt grasping tool during the opening and closing actions of the door body.

[続葉有]

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: エレベータの片開き式ドア装置において、歯付きベルトには、ベルト掴み具が取り付けられている。ドア本体は、ベルト掴み具を介して歯付きベルトに接続されており、第1プーリ及び第2プーリの回転による歯付きベルトの移動によって開閉動作する。質量体は、歯付きベルトに取り付けられており、歯付きベルトとともに移動する。また、質量体は、ドア本体の開閉動作時にベルト掴み具とは反対方向へ移動する位置において、歯付きベルトに取り付けられている。

明 細 書

発明の名称：エレベータの片開き式ドア装置

技術分野

[0001] 本開示は、エレベータの片開き式ドア装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来のかごドア開閉装置では、無端状の伝動索体が一对のプーリに巻き掛けられている。伝動索体には、かごドアが接続されている。伝動索体としては、例えば歯付きベルトが用いられている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2008-168957号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記のような従来のかごドア開閉装置では、かごドアが一定の速度で開閉動作しているときに、歯付きベルトと一对のプーリとの噛み合いによる加振振動に、歯付きベルトの弦振動が共振し、騒音が発生することがある。

[0005] 本開示は、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、歯付きベルトの振動を抑制することができるエレベータの片開き式ドア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] 本開示に係るエレベータの片開き式ドア装置は、第1プーリ、第1プーリに対して間隔をおいて配置されている第2プーリ、第1プーリ及び第2プーリに巻き掛けられており、かつ複数のベルト歯を有している歯付きベルト、歯付きベルトに取り付けられているベルト掴み具、ベルト掴み具を介して歯付きベルトに接続されており、第1プーリ及び第2プーリの回転による歯付きベルトの移動によって開閉動作するドア本体、及び歯付きベルトに取り付けられており、歯付きベルトとともに移動する質量体を備え、質量体は、ド

ア本体の開閉動作時にベルト掴み具とは反対方向へ移動する位置において、歯付きベルトに取り付けられている。

発明の効果

[0007] 本開示のエレベータの片開き式ドア装置によれば、歯付きベルトの振動を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施の形態1によるエレベータを示す概略の構成図である。

[図2]図1のかごドア装置を乗場側から見た正面図である。

[図3]図2のかごドア装置の全開状態を示す正面図である。

[図4]図2の歯付きベルトの上側部分を示すモデル図である。

[図5]図4の3つの質点における力の釣り合いを示すモデル図である。

[図6]図2の歯付きベルトの上側部分を示すモデルにおいて、一方の固定端が変位加振される場合を示すモデル図である。

[図7]図6の5つの質点における変位の時間変化を示すグラフである。

[図8]ドア開閉時間と、ドア速度及びモータトルクとの関係の一例を示すグラフである。

[図9]図2の質量体を示す側面図である。

[図10]図9のX-X線に沿う断面図である。

[図11]図2の質量体の第1変形例を示す側面図である。

[図12]図11のX-I-X-I線に沿う断面図である。

[図13]図2の質量体の第2変形例を示す側面図である。

[図14]図13のX-V-X-V線に沿う断面図である。

[図15]図2の質量体の第3変形例を示す側面図である。

[図16]図15のX-V-I-X-V-I線に沿う断面図である。

[図17]繋ぎ目のある歯付きベルトに質量体に取り付けられている例を示す側面図である。

[図18]実施の形態2による歯付きベルトの要部を示す側面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、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、実施の形態 1 によるエレベータを示す概略の構成図である。図において、昇降路 1 の上には、機械室 2 が設けられている。機械室 2 には、巻上機 3、そらせ車 4、及びエレベータ制御装置 5 が設置されている。

[0010] 巻上機 3 は、駆動シープ 6、図示しない巻上機モータ、及び図示しない巻上機ブレーキを有している。巻上機モータは、駆動シープ 6 を回転させる。巻上機ブレーキは、駆動シープ 6 の静止状態を保持する。また、巻上機ブレーキは、駆動シープ 6 の回転を制動する。

[0011] 駆動シープ 6 及びそらせ車 4 には、懸架体 7 が巻き掛けられている。懸架体 7 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。懸架体 7 の第 1 端部には、かご 8 が接続されている。懸架体 7 の第 2 端部には、釣合おもり 9 が接続されている。

[0012] かご 8 及び釣合おもり 9 は、懸架体 7 により吊り下げられており、駆動シープ 6 を回転させることにより昇降路 1 内を昇降する。エレベータ制御装置 5 は、巻上機 3 を制御することにより、かご 8 の運行を制御する。

[0013] 昇降路 1 内には、図示しない一対のかごガイドレールと、図示しない一対の釣合おもりガイドレールとが設置されている。一対のかごガイドレールは、かご 8 の昇降を案内する。一対の釣合おもりガイドレールは、釣合おもり 9 の昇降を案内する。

[0014] かご 8 は、かご枠 10 及びかご室 11 を有している。かご枠 10 には、懸架体 7 が接続されている。かご室 11 は、かご枠 10 に支持されている。かご室 11 には、かごドア装置 12 が設けられている。かごドア装置 12 は、かご出入口を開閉する。

[0015] かご 8 上には、ドアコントローラ 13 が設けられている。

[0016] 複数階の乗場には、乗場ドア装置 14 がそれぞれ設けられている。各乗場ドア装置 14 は、対応する乗場出入口を開閉する。また、各乗場ドア装置は、かご 8 の着床時にかごドア装置 12 に連動して動作する。

- [0017] 図2は、図1のかごドア装置12を乗場側から見た正面図であり、かごドア装置12の全閉状態を示している。図3は、図2のかごドア装置12の全開状態を示す正面図である。実施の形態1のかごドア装置12は、片開き式ドア装置である。
- [0018] かごドア装置12は、ドアコントローラ13、ドア桁21、ドアモータ22、第1プーリ23、第2プーリ24、無端状の歯付きベルト25、第1ドア本体26、第2ドア本体27、ベルト掴み具28、図示しない連動機構、及び質量体29を有している。
- [0019] ドア桁21は、かご室11の上部に固定されている。ドア桁21には、ドアレール21aが形成されている。
- [0020] ドアモータ22は、ドア桁21に固定されている。第1プーリ23は、ドアモータ22の回転軸に固定されており、ドアモータ22によって回転される。第1プーリ23の回転中心は、かご8の奥行方向に平行、かつ水平である。かご8の奥行方向は、図2のY軸に平行な方向である。
- [0021] 第2プーリ24は、ドア桁21に設けられている。また、第2プーリ24は、第1プーリ23に対して、第1ドア本体26及び第2ドア本体27の開閉動作方向に間隔をおいて配置されている。第1ドア本体26及び第2ドア本体27の開閉動作方向は、かご8の幅方向に平行な方向であり、図2のX軸に平行な方向である。
- [0022] また、第2プーリ24の回転中心は、第1プーリ23の回転中心に平行である。また、第1プーリ23及び第2プーリ24は、かご8の高さ方向の同じ位置に配置されている。かご8の高さ方向は、鉛直方向であり、図2のZ軸に平行な方向である。
- [0023] 歯付きベルト25は、第1プーリ23及び第2プーリ24に巻き掛けられている。また、歯付きベルト25は、第1プーリ23及び第2プーリ24の回転により、循環移動する。また、歯付きベルト25は、図9に示すように、複数のベルト歯25aを有している。第1プーリ23及び第2プーリ24のそれぞれには、図示しない複数のプーリ歯が設けられている。

- [0024] 第1ドア本体26は、全閉位置に位置しているとき、第2ドア本体27よりも戸当たり側に位置している。即ち、第2ドア本体27は、全閉位置に位置しているとき、第1ドア本体26よりも戸袋側に位置している。
- [0025] 第1ドア本体26は、開閉動作時に、第2ドア本体27よりも高速で移動する。即ち、第1ドア本体26は、高速ドアである。第2ドア本体27は、開閉動作時に、第1ドア本体26よりも低速で移動する。即ち、第2ドア本体27は、低速ドアである。
- [0026] 第1ドア本体26は、第1ドアパネル31と、第1ドアハンガ32とを有している。第1ドアハンガ32は、第1ドアパネル31の上部に固定されている。
- [0027] 第2ドア本体27は、第2ドアパネル33と、第2ドアハンガ34とを有している。第2ドアハンガ34は、第2ドアパネル33の上部に固定されている。
- [0028] 第1ドアハンガ32及び第2ドアハンガ34には、それぞれ図示しない複数のドアローラが設けられている。複数のドアローラは、第1ドア本体26及び第2ドア本体27の開閉動作時に、ドアレール21a上を転がりながら移動する。
- [0029] 第1ドア本体26及び第2ドア本体27は、ドアレール21aから吊り下げられている。また、第1ドア本体26及び第2ドア本体27は、開閉動作時に、ドアレール21aに案内されて、かご8の幅方向へ移動する。即ち、第1ドア本体26及び第2ドア本体27の開閉動作方向は、図2のX軸に平行な方向である。
- [0030] ベルト掴み具28は、歯付きベルト25の上側部分及び下側部分のうちのいずれか一方において、歯付きベルト25に取り付けられている。実施の形態1では、ベルト掴み具28は、歯付きベルト25の下側部分に取り付けられている。
- [0031] 歯付きベルト25の下側部分は、第1ドア本体26が全閉位置に位置しているときに、第1プーリ23及び第2プーリ24の下側に位置している部分

である。歯付きベルト 25 の上側部分は、第 1 ドア本体 26 が全閉位置に位置しているときに、第 1 プーリ 23 及び第 2 プーリ 24 の上側に位置している部分である。

[0032] また、ベルト掴み具 28 は、第 1 ドアハンガ 32 に固定されている。第 1 ドア本体 26 は、ベルト掴み具 28 を介して歯付きベルト 25 に接続されている。これにより、第 1 ドア本体 26 は、第 1 プーリ 23 及び第 2 プーリ 24 の回転による歯付きベルト 25 の移動によって、開閉動作する。ドアモータ 22 は、第 1 ドア本体 26 を開閉動作させる駆動力を発生する。

[0033] 第 1 ドア本体 26 の開閉動作は、連動機構を介して、第 2 ドア本体 27 に伝達される。これにより、第 2 ドア本体 27 は、第 1 ドア本体 26 に連動して、開閉動作する。

[0034] ドアコントローラ 13 は、ドアモータ 22 を制御することにより、第 1 ドア本体 26 の開閉動作を制御する。また、ドアコントローラ 13 は、第 1 ドア本体 26 の開閉動作中に、一定の最高速度を 0.5 秒以上維持する。

[0035] 質量体 29 は、第 1 ドア本体 26 の開閉動作時にベルト掴み具 28 とは反対方向へ移動する位置において、歯付きベルト 25 に取り付けられている。即ち、質量体 29 は、歯付きベルト 25 の上側部分及び下側部分のうちの他方において、歯付きベルト 25 に取り付けられている。実施の形態 1 では、質量体 29 は、歯付きベルト 25 の上側部分に取り付けられている。質量体 29 は、歯付きベルト 25 とともに移動する。

[0036] また、質量体 29 は、第 1 ドア本体 26 及び第 2 ドア本体 27 の開閉動作時に、第 1 プーリ 23 及び第 2 プーリ 24 と干渉しない位置において、歯付きベルト 25 に取り付けられている。

[0037] ベルト掴み具 28 は、第 1 ドア本体 26 が全閉位置に位置しているとき、第 1 プーリ 23 と第 2 プーリ 24 との間よりも第 1 プーリ 23 側に位置している。質量体 29 は、第 1 ドア本体 26 が全閉位置に位置しているとき、第 1 プーリ 23 と第 2 プーリ 24 との間よりも第 2 プーリ 24 側に位置している。

[0038] 質量体 29 の質量は、第 1 ドア本体 26 の質量の 10% 以下である。また、質量体 29 の質量は、歯付きベルト 25 の 1 メートル当たりの質量の 20% 以上、100% 以下である。

[0039] 次に、質量体 29 の作用について説明する。図 4 は、図 2 の歯付きベルト 25 の上側部分を示すモデル図である。図 4 において、右側の固定端は、第 1 プーリ 23 に相当する。また、左側の固定端は、第 2 プーリ 24 に相当する。

[0040] 長さ L の上側部分に、一定間隔おきに複数の質点が設定されているとする。 m_i は i 番目の質点の質量である。 m_{i-1} は $i-1$ 番目の質点の質量である。 m_{i+1} は $i+1$ 番目の質点の質量である。 y_i は、 i 番目の質点の鉛直方向への変位量を示している。

[0041] 図 5 は、図 4 の 3 つの質点における力の釣り合いを示すモデル図である。図 5 において、 Δx は、互いに隣り合う質点の間隔である。また、 Δx は、モデルの分割数を N とすると、 L/N である。 N は、自然数である。 y は、各質点の鉛直方向への変位量である。 T は、各質点に作用する水平方向の力、即ち歯付きベルト 25 の張力である。 F は、各質点に作用する鉛直方向の外力である。

[0042] 図 5 における力の釣り合いから、質点の鉛直方向への変位量 y に関する運動方程式を求めると、(1) 式となる。

[0043] [数1]

$$m_i \frac{d^2 y_i}{dt^2} = T_i \frac{y_{i+1} - y_i}{\Delta x} - T_{i-1} \frac{y_i - y_{i-1}}{\Delta x} + F_i \quad \cdots (1)$$

[0044] ここで、第 1 ドア本体 26 の開閉動作中には、歯付きベルト 25 に対して鉛直方向の外力は作用しない。このため、質点に作用する外力を 0 とし、歯付きベルト 25 の張力 T を一定値とすると、(2) 式が得られる。

[0045] [数2]

$$\frac{d^2 y_i}{dt^2} = \frac{1}{m_i} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+1} - 2y_i + y_{i-1}) \quad \cdots (2)$$

[0046] (2) 式から、 i 番目の質点の変位量 y_i は、 $i - 1$ 番目の質点の変位量 y_{i-1} と、 $i + 1$ 番目の質点の変位量 y_{i+1} に依存して決まることが分かる。これは、どの質点においても同様である。即ち、各質点の変位量 y は、隣り合う 2 つの質点の変位量 y によって決まる。

[0047] ここで、(2) 式において、 $i - 1$ 番目の質点を固定端とし、この固定端が変位加振される場合を考える。これは、かごドア装置 12 においては、ドアモータ 22 及び第 1 プーリ 23、又は第 2 プーリ 24 によって、歯付きベルト 25 が加振されることに相当する。

[0048] 特に、ドアモータ 22 は第 1 ドア本体 26 を駆動するトルクを発生するため、歯付きベルト 25 はドアモータ 22 により鉛直方向へ加振される。この変位加振は、次式で表される。

[0049] [数3]

$$y_{i-1} = A \sin(\omega t) \quad \cdots (3)$$

[0050] (3) 式を (2) 式に代入すると、(4) 式が得られる。

[0051] [数4]

$$\frac{d^2 y_i}{dt^2} = \frac{1}{m_i} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+1} - 2y_i) + \frac{1}{m_i} \frac{T}{\Delta x} A \sin(\omega t) \quad \cdots (4)$$

[0052] 張力 T 及び間隔 Δx はそれぞれ一定値であるため、(4) 式から、固定端における変位加振による質点の鉛直方向加速度を小さくし、質点の鉛直方向への変位量を小さくするためには、質点の質量を大きくすればよいことが分かる。

[0053] 図 6 は、図 2 の歯付きベルト 25 の上側部分を示すモデルにおいて、一方の固定端が変位加振される場合を示すモデル図である。図 7 は、図 6 の 5 つの質点における変位の時間変化を示すグラフである。図 7 において、点線は、全ての質点の質量が均等である場合を示している。また、実線は、 i 番目の質点の質量だけが他の 4 つの質点の質量よりも大きい場合を示している。

[0054] 図 7 に示すように、全ての質点の質量が均等な場合よりも、1 つの質点の

質量が他の質点の質量よりも大きい場合、各質点の鉛直方向への変位量 y が小さくなる。この結果から、(4) 式で示した通り、歯付きベルト 25 が変位加振される場合、歯付きベルト 25 の質量を部分的に大きくすることにより、振動を抑制する効果が得られることが分かる。

[0055] 次に、歯付きベルト 25 の質量を部分的に大きくした場合における歯付きベルト 25 全体の振動の様子について、(5) 式～(9) 式を用いて説明する。この例では、 i 番目の質点の質量が他の質点の質量よりも大きい。また、 i 番目の質点を除く他の 4 つの質点の質量は均等である。

[0056] (5) 式は、図 6 の i 番目の質点の変位量を示している。

[0057] [数5]

$$\frac{d^2 y_i}{dt^2} = \frac{1}{m_i} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+1} - 2y_i) + \frac{1}{m_i} \frac{T}{\Delta x} A \sin(\omega t) \quad \cdots (5)$$

[0058] (6) 式は、図 6 の $i+1$ 番目の質点の変位量を示している。

[0059] [数6]

$$\frac{d^2 y_{i+1}}{dt^2} = \frac{1}{m_{i+1}} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+2} - 2y_{i+1} + y_i) \quad \cdots (6)$$

[0060] (7) 式は、図 6 の $i+2$ 番目の質点の変位量を示している。

[0061] [数7]

$$\frac{d^2 y_{i+2}}{dt^2} = \frac{1}{m_{i+2}} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+3} - 2y_{i+2} + y_{i+1}) \quad \cdots (7)$$

[0062] (8) 式は、図 6 の $i+3$ 番目の質点の変位量を示している。

[0063] [数8]

$$\frac{d^2 y_{i+3}}{dt^2} = \frac{1}{m_{i+3}} \frac{T}{\Delta x} (y_{i+4} - 2y_{i+3} + y_{i+2}) \quad \cdots (8)$$

[0064] (9) 式は、図 6 の $i+4$ 番目の質点の変位量を示している。

[0065] [数9]

$$\frac{d^2 y_{i+4}}{dt^2} = \frac{1}{m_{i+4}} \frac{T}{\Delta x} (-2y_{i+4} + y_{i+3}) \quad \cdots (9)$$

- [0066] i 番目の質点の変位量 y_i 、即ち振幅が小さくなると、 $i + 1$ 番目の質点への入力 y_i が小さくなるため、 $i + 1$ 番目の質点の変位量 y_{i+1} も小さくなる。さらに、 $i + 1$ 番目の質点の変位量 y_{i+1} が小さくなることにより、 $i + 2$ 番目の質点の変位量 y_{i+2} も小さくなる。以下、 $i + 3$ 番目の質点の変位量 y_{i+3} 、及び $i + 4$ 番目の質点の変位量 y_{i+4} についても、順次小さくなる。
- [0067] つまり、歯付きベルト 25 の質量を部分的に大きくすることにより、隣合う質点への入力、即ち (5) 式～(9) 式における右辺を小さくすることができるため、歯付きベルト 25 全体の振動を小さくすることができる。
- [0068] 実施の形態 1 のかごドア装置 12 では、歯付きベルト 25 に質量体 29 が、取り付けられている。また、質量体 29 は、第 1 ドア本体 26 の開閉動作時にベルト掴み具 28 とは反対方向へ移動する位置に配置されている。
- [0069] このため、歯付きベルト 25 の振動を抑制することができる。これにより、第 1 ドア本体 26 及び第 2 ドア本体 27 の開閉動作中に発生する騒音を低減することができる。
- [0070] ここで、図 8 は、ドア開閉時間と、ドア速度及びモータトルクとの関係の一例を示すグラフである。
- [0071] 例えば図 8 に示すように、ドア開閉動作が、加速領域、一定速領域、及び減速領域で構成される場合において、第 1 ドア本体 26 の開閉動作時における最高速度、即ち一定速が、 400 mm/s であるとする。また、複数のベルト歯 25a のピッチが 5 mm であるとする。この場合、歯付きベルト 25 は、第 1 ドア本体 26 の開閉動作時に、 80 Hz で加振される。
- [0072] 一方、歯付きベルト 25 の線密度 ρ が 0.065 kg/m 、第 1 プーリ 23 の中心と第 2 プーリ 24 の中心との間隔である固定ピッチ L が 1500 mm 、ドアモータ 22 によるモータトルクが一定のときの歯付きベルト 25 の張力 T が 150 N であるとする。このとき、歯付きベルト 25 の弦振動の固有振動数は、 T/ρ の平方根を α とすると、 $1/2L \times \alpha = 16 \text{ Hz}$ となる。このため、弦振動の 5 次成分と加振振動数とが一致し、歯付きベルト 25 が大きく振動する恐れがある。

- [0073] これに対して、実施の形態１では、歯付きベルト２５に質量体２９が取り付けられているため、歯付きベルト２５において、第１プーリ２３及び第２プーリ２４との噛み合いによる加振振動と、弦振動とが共振することが抑制される。
- [0074] また、歯付きベルト２５に質量体２９が取り付けられているだけであるため、構成が簡単である。
- [0075] また、質量体２９の質量は、第１ドア本体２６の質量の１０％以下である。このため、質量体２９の質量による歯付きベルト２５の撓みを抑制することができる。
- [0076] また、質量体２９の質量は、歯付きベルト２５の１メートル当たりの質量の２０％以上、１００％以下である。このため、質量体２９の質量による歯付きベルト２５の撓みを、十分に抑制することができる。
- [0077] また、ドアコントローラ１３は、第１ドア本体２６の開閉動作中に、一定の最高速度を０．５秒以上維持する。このため、一定の最高速度を維持する時間を変更するだけで、かご出入口の幅寸法の違いに容易に対応することができ、開閉動作を制御するためのソフトウェアの設定を容易にすることができる。
- [0078] しかし、一定の最高速度を維持する時間を長くする制御方法では、上記の加振振動と弦振動とが共振した場合に、その状態が維持されて振動が大きくなる。これに対して、実施の形態１では、歯付きベルト２５に質量体２９が取り付けられているため、ソフトウェアの設定を容易にしつつ、歯付きベルト２５の振動を抑制することができる。
- [0079] 以下、質量体２９の具体的な構成について説明する。図９は、図２の質量体２９を示す側面図である。図１０は、図９のＸ－Ｘ線に沿う断面図である。
- [0080] 質量体２９は、平板状の第１部材４１、第２部材４２、及び複数の締結具４３を有している。
- [0081] 第１部材４１は、歯付きベルト２５における複数のベルト歯２５ａとは反

対側の面に当てられている。第1部材41には、複数の貫通孔41aが設けられている。

[0082] 第2部材42は、平板状のベース部42aと、ストッパ部としての複数の凸部42bとを有している。ベース部42aは、複数のベルト歯25aの先端面に当てられている。複数の凸部42bは、ベース部42aから第1部材41側へそれぞれ突出している。

[0083] 各凸部42bは、隣り合う2つのベルト歯25aの間の凹部に挿入され、凹部に嵌め合わされている。即ち、複数の凸部42bは、複数のベルト歯25aと噛み合っている。これにより、複数のベルト歯25aは、歯付きベルト25の長手方向への歯付きベルト25に対する質量体29の移動を規制している。歯付きベルト25の長手方向は、図9のX軸に平行な方向である。

[0084] ベース部42aには、複数のねじ孔42cが設けられている。各締結具43としては、例えばボルトが用いられている。各締結具43は、対応する貫通孔41aに通され、対応するねじ孔42cにねじ込まれている。各締結具43は、歯付きベルト25の幅方向における歯付きベルト25の外側に配置されている。歯付きベルト25の幅方向は、かご8の奥行方向に平行な方向であり、図10のY軸に平行な方向である。

[0085] 各締結具43を対応するねじ孔42cにねじ込むことにより、歯付きベルト25は、第1部材41と第2部材42との間に挟み込まれている。

[0086] このような質量体29によれば、歯付きベルト25に対する質量体29のずれを抑制することができる。

[0087] 図11は、図2の質量体29の第1変形例を示す側面図である。図12は、図11のX11-X11線に沿う断面図である。

[0088] 第1変形例における質量体29は、被締結部材44と、複数の締結具45とを有している。

[0089] 被締結部材44は、平板状の第1部分44aと、平板状の第2部分44bと、繋ぎ部44cとを有している。

[0090] 第1部分44aは、歯付きベルト25における複数のベルト歯25aとは

反対側の面に当てられている。第２部分４４ｂは、複数のベルト歯２５ａの先端面に当てられている。繋ぎ部４４ｃは、第１部分４４ａと第２部分４４ｂとを繋いでいる。

[0091] 第１部分４４ａには、複数の貫通孔４４ｄが設けられている。第２部分４４ｂには、複数のねじ孔４４ｅが設けられている。

[0092] 各締結具４５としては、例えばボルトが用いられている。各締結具４５は、対応する貫通孔４４ｄに通され、対応するねじ孔４４ｅにねじ込まれている。各締結具４５を対応するねじ孔４４ｅにねじ込むことにより、歯付きベルト２５は、第１部分４４ａと第２部分４４ｂとの間に挟み込まれている。

[0093] 複数の締結具４５は、歯付きベルト２５の幅方向の一端部の外側のみに配置されている。繋ぎ部４４ｃは、歯付きベルト２５の幅方向の他端部の外側に位置している。

[0094] 第１変形例の質量体２９では、複数の締結具４５が、歯付きベルト２５の幅方向の一端部の外側のみに配置されているため、質量体２９が他の機器と干渉することを抑制することができる。

[0095] なお、第２部分４４ｂに、図９と同様に、ストッパ部としての複数の凸部を設けてもよい。

[0096] 図１３は、図２の質量体２９の第２変形例を示す側面図である。図１４は、図１３のＸ－Ｙ－Ｙ線に沿う断面図である。

[0097] 第２変形例における質量体２９は、無端状の一对の連結具４６と、被連結部材４７とを有している。

[0098] 被連結部材４７は、平板状の主部４７ａと、第１突出部４７ｂと、第２突出部４７ｃとを有している。

[0099] 主部４７ａは、歯付きベルト２５における複数のベルト歯２５ａとは反対側の面に当てられている。第１突出部４７ｂ及び第２突出部４７ｃは、歯付きベルト２５の長手方向に互いに間隔をおいて、主部４７ａから歯付きベルト２５とは反対側へ突出している。

[0100] 被連結部材４７における歯付きベルト２５とは反対側の面には、凹部４７

dが形成されている。凹部47dは、被連結部材47における第1突出部47bと第2突出部47cとの間に形成されている。

[0101] 各連結具46は、主部47a及び歯付きベルト25を取り囲むことにより、被連結部材47を歯付きベルト25に保持している。各連結具46は、例えば、主部47a及び歯付きベルト25に巻き付けられた番線により構成されている。また、各連結具46は、歯付きベルト25における隣り合う2つのベルト歯25aの間と、凹部47dとに挿入されている。

[0102] 各連結具46が、隣り合う2つのベルト歯25aの間に挿入されていることにより、歯付きベルト25の長手方向への歯付きベルト25に対する質量体29の移動が規制されている。即ち、各連結具46は、ストッパ部として機能している。

[0103] 第2変形例の質量体29によっても、歯付きベルト25に対する質量体29のずれを抑制することができる。また、歯付きベルト25の幅方向への質量体29の寸法の増大を抑制することができ、質量体29と他の機器との干渉を抑制することができる。

[0104] 図15は、図2の質量体29の第3変形例を示す側面図である。図16は、図15のXVⅠーXVⅠ線に沿う断面図である。

[0105] 第3変形例における質量体29は、被締結部材48と、複数の締結具49とを有している。

[0106] 被締結部材48は、平板状の主部48aと、平板状の第1突出部48bと、平板状の第2突出部48cとを有している。

[0107] 主部48aは、歯付きベルト25における複数のベルト歯25aとは反対側の面に当てられている。第1突出部48b及び第2突出部48cは、歯付きベルト25の幅方向に互いに間隔をおいて、主部48aから歯付きベルト25側へ突出している。歯付きベルト25は、第1突出部48bと第2突出部48cとの間に通されている。

[0108] 第1突出部48bには、複数の貫通孔48dが設けられている。第2突出部48cには、複数のねじ孔48eが設けられている。

- [0109] 各締結具49としては、例えばボルトが用いられている。各締結具49は、対応する貫通孔48dに通され、対応するねじ孔48eにねじ込まれている。
- [0110] また、各締結具49は、歯付きベルト25の幅方向に平行に配置されており、かつ、隣り合う2つのベルト歯25aの間に挿入されている。これにより、歯付きベルト25の長手方向への歯付きベルト25に対する質量体29の移動が規制されている。即ち、各締結具49は、ストッパ部として機能している。
- [0111] 第3変形例の質量体29によっても、歯付きベルト25に対する質量体29のずれを抑制することができる。また、歯付きベルト25の幅方向への質量体29の寸法の増大を抑制することができ、質量体29と他の機器との干渉を抑制することができる。
- [0112] なお、図9の各締結具43、図11の各締結具45、及び図15の各締結具49に、それぞれ回り止めを設けてもよい。これにより、歯付きベルト25からの質量体29の脱落を抑制することができる。
- [0113] ここで、図9から図16までに示した例では、歯付きベルト25として、繋ぎ目のないベルトが用いられている。繋ぎ目のない歯付きベルト25は、第1プーリ23及び第2プーリ24に巻き掛けられる前から無端状である。
- [0114] このような繋ぎ目のない歯付きベルト25を用いることにより、かごドア装置12の組立作業を容易にすることができる。
- [0115] 一方、図17に示すように、歯付きベルト25として、繋ぎ目のあるベルトを用いてもよい。図17の歯付きベルト25は、第1端部25bと第2端部25cとを有している。そして、第1端部25bと第2端部25cとは、質量体29によって接続されている。また、複数の凸部42bが複数のベルト歯25aと噛み合うことにより、第1端部25b及び第2端部25cの質量体29からの抜けが阻止されている。
- [0116] このような構成によれば、歯付きベルト25の長さを容易に調整することができる。

[0117] 実施の形態 2.

次に、図 18 は、実施の形態 2 による歯付きベルト 25 の要部を示す側面図である。図 18 に示す歯付きベルト 25 の構成を除いて、かごドア装置 12 の構成、及びエレベータの構成は、実施の形態 1 と同様である。

[0118] 実施の形態 2 における歯付きベルト 25 の長手方向の一部には、重量部 25 d が設けられている。重量部 25 d の単位長さ当たりの質量を M_1 とする。また、他の部分 25 e の単位長さ当たりの質量を M_0 とする。他の部分 25 e は、歯付きベルト 25 における重量部 25 d を除く部分である。

[0119] 質量 M_1 は、例えば重量部 25 d の材料密度を他の部分 25 e の材料密度よりも高くすることにより、質量 M_0 の 2 倍以上にされている。即ち、 $M_1 \geq 2 \times M_0$ となっている。

[0120] 重量部 25 d は、第 1 ドア本体 26 の開閉動作時にベルト掴み具 28 とは反対方向へ移動する位置に位置している。即ち、重量部 25 d は、実施の形態 1 における質量体 29 と同じ位置に位置している。

[0121] 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。また、部品点数を削減することができる。

[0122] なお、乗場ドア装置 14 に歯付きベルトが用いられる場合、実施の形態 1 の質量体 29 又は実施の形態 2 の重量部 25 d を乗場ドア装置 14 の歯付きベルトに適用してもよい。

[0123] また、図 2 及び図 3 に示されているドアモータ 22 は、薄型モータである。薄型モータは、回転軸に平行な方向の寸法が、回転軸に直角な方向の寸法よりも小さいモータである。しかし、ドアモータ 22 は、胴長モータであってもよい。胴長モータは、回転軸に平行な方向の寸法が、回転軸に直角な方向の寸法よりも大きいモータである。

[0124] また、図 2 及び図 3 に示されているかごドア装置 12 では、ドアモータ 22 の回転軸がかご 8 の奥行方向に平行に配置されている。しかし、図示しないギヤをドアモータ 22 と第 1 プーリ 23 との間に介在させることにより、ドアモータ 22 の回転軸の向きが変更されてもよい。

- [0125] また、図 2 及び図 3 に示されているかごドア装置 1 2 では、第 1 プーリ 2 3 がドアモータ 2 2 により直接回転される。しかし、ドアモータ 2 2 と第 1 プーリ 2 3 との間に、図示しない減速機構が設けられてもよい。減速機構は、第 1 伝達ベルトと、減速プーリとを有している。減速プーリの径は、第 1 プーリ 2 3 の径よりも大きい。第 1 伝達ベルトは、ドアモータ 2 2 の出力を減速プーリに伝達する。
- [0126] ドアモータ 2 2 と第 1 プーリ 2 3 との間に減速機構が設けられる場合、ドアモータ 2 2 は、第 1 プーリ 2 3 から離れた位置、例えばドア桁 2 1 上に配置されてもよい。
- [0127] また、ドアモータ 2 2 と第 1 プーリ 2 3 との間に減速機構が設けられる場合、減速プーリは、第 1 プーリ 2 3 と同軸に配置されてもよい。この場合、第 1 プーリ 2 3 は、減速プーリとともに回転する。
- [0128] また、ドアモータ 2 2 と第 1 プーリ 2 3 との間に減速機構が設けられる場合、減速プーリは、第 1 プーリ 2 3 から離れた位置に配置されてもよい。この場合、減速機構は、第 1 伝達ベルト及び減速プーリに加えて、伝達プーリと、第 2 伝達ベルトとを有している。伝達プーリは、減速プーリと同軸に配置され、減速プーリとともに回転する。第 2 伝達ベルトは、伝達プーリの回転を第 1 プーリ 2 3 に伝達する。
- [0129] また、ドア本体の数は、1 つであっても、3 つ以上であってもよい。
- [0130] また、エレベータ全体のレイアウトは、図 1 のレイアウトに限定されるものではない。例えば、ローピング方式は、2 : 1 ローピング方式であってもよい。
- [0131] また、エレベータは、機械室レスエレベータ、ダブルデッキエレベータ、ワンシャフトマルチカー方式のエレベータ等であってもよい。ワンシャフトマルチカー方式は、上かごと、上かごの真下に配置された下かごとが、それぞれ独立して共通の昇降路を昇降する方式である。

符号の説明

- [0132] 1 2 かごドア装置、1 3 ドアコントローラ、2 3 第 1 プーリ、2 4

第2プーリ、25 歯付きベルト、25 a ベルト歯、25 b 第1端部、25 c 第2端部、25 d 重量部、26 第1ドア本体、28 ベルト掴み具、29 質量体、42 b 凸部（ストッパ部）、44 被締結部材、45 締結具、46 連結具（ストッパ部）、47 被連結部材、47 d 凹部、48 被締結部材、49 締結具（ストッパ部）。

請求の範囲

- [請求項1] 第1 プーリ、
 前記第1 プーリに対して間隔をおいて配置されている第2 プーリ、
 前記第1 プーリ及び前記第2 プーリに巻き掛けられており、かつ複
数のベルト歯を有している歯付きベルト、
 前記歯付きベルトに取り付けられているベルト掴み具、
 前記ベルト掴み具を介して前記歯付きベルトに接続されており、前
記第1 プーリ及び前記第2 プーリの回転による前記歯付きベルトの移
動によって開閉動作するドア本体、及び
 前記歯付きベルトに取り付けられており、前記歯付きベルトととも
に移動する質量体
 を備え、
 前記質量体は、前記ドア本体の開閉動作時に前記ベルト掴み具とは
反対方向へ移動する位置において、前記歯付きベルトに取り付けられ
ているエレベータの片開き式ドア装置。
- [請求項2] 前記歯付きベルトとして、繋ぎ目のないベルトが用いられている請
求項1記載のエレベータの片開き式ドア装置。
- [請求項3] 前記歯付きベルトは、第1 端部と第2 端部とを有しており、
 前記第1 端部と前記第2 端部とは、前記質量体によって繋がれてい
る請求項1記載のエレベータの片開き式ドア装置。
- [請求項4] 前記質量体の質量は、前記ドア本体の質量の10%以下である請求
項1から請求項3までのいずれか1項に記載のエレベータの片開き式
ドア装置。
- [請求項5] 前記質量体の質量は、前記歯付きベルトの1メートル当たりの質量
の20%以上、100%以下である請求項1から請求項4までのいづ
れか1項に記載のエレベータの片開き式ドア装置。
- [請求項6] 前記質量体は、ストッパ部を有しており、
 前記ストッパ部は、隣り合う2つの前記ベルト歯の間に挿入されて

おり、前記歯付きベルトの長手方向への前記歯付きベルトに対する前記質量体の移動を規制している請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のエレベータの片開き式ドア装置。

[請求項7] 前記質量体は、被締結部材と、前記被締結部材に締結されている締結具とを有しており、

前記締結具は、前記歯付きベルトの幅方向の一端部の外側のみに配置されている請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載のエレベータの片開き式ドア装置。

[請求項8] 前記質量体は、無端状の連結具と、前記連結具によって前記歯付きベルトに連結されている被連結部材とを有しており、

前記被連結部材における前記歯付きベルトとは反対側の面には、凹部が形成されており、

前記連結具は、隣り合う 2 つの前記ベルト歯の間と、前記凹部とに挿入されている請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のエレベータの片開き式ドア装置。

[請求項9] 前記質量体は、被締結部材と、前記被締結部材に締結されている締結具とを有しており、

前記締結具は、前記歯付きベルトの幅方向に平行に配置されており、かつ、隣り合う 2 つの前記ベルト歯の間に挿入されている請求項 1 から請求項 5 までのいずれか 1 項に記載のエレベータの片開き式ドア装置。

[請求項10] 前記ドア本体の開閉動作を制御するドアコントローラをさらに備え、

前記ドアコントローラは、前記ドア本体の開閉動作中に、一定の最高速度を 0.5 秒以上維持する請求項 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の片開き式ドア装置。

[請求項11] 第 1 プーリ、

前記第 1 プーリに対して間隔をおいて配置されている第 2 プーリ、

前記第 1 プーリ及び前記第 2 プーリに巻き掛けられており、かつ複数のベルト歯を有している歯付きベルト、

前記歯付きベルトに取り付けられているベルト掴み具、及び

前記ベルト掴み具を介して前記歯付きベルトに接続されており、前記第 1 プーリ及び前記第 2 プーリの回転による前記歯付きベルトの移動によって開閉動作するドア本体

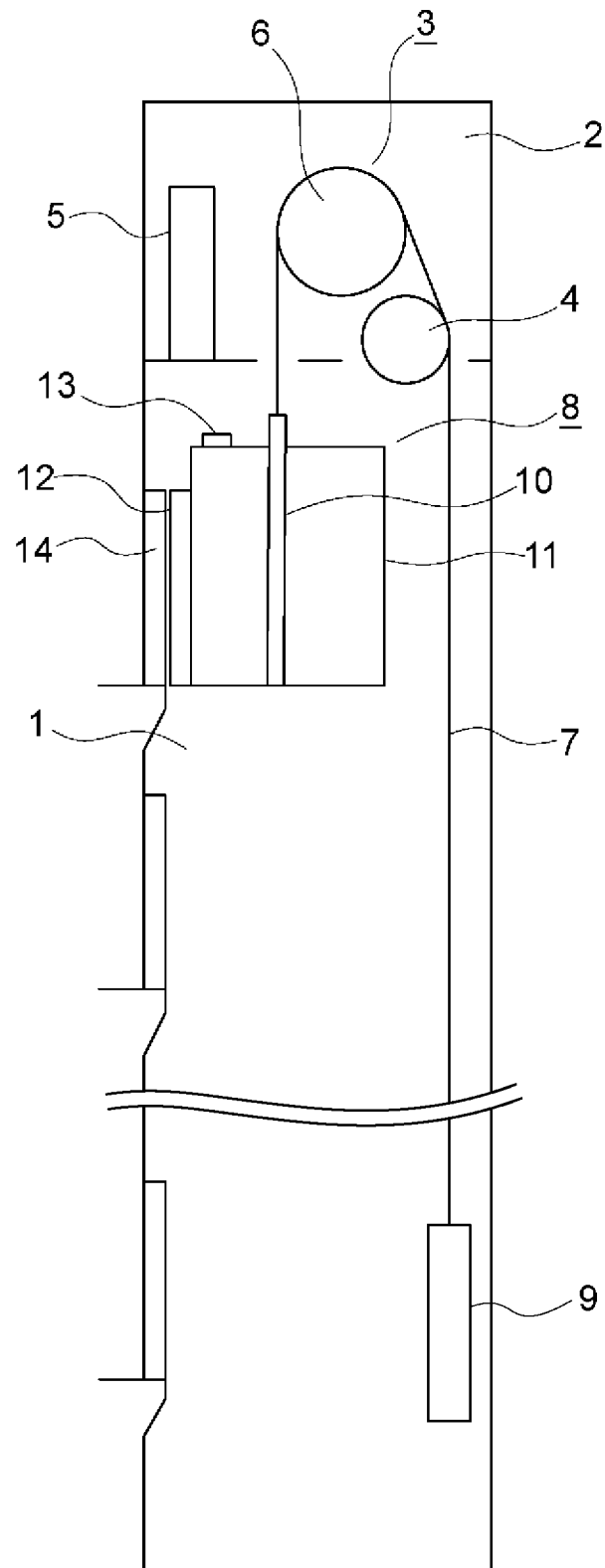
を備え、

前記歯付きベルトの長手方向の一部には、重量部が設けられており、

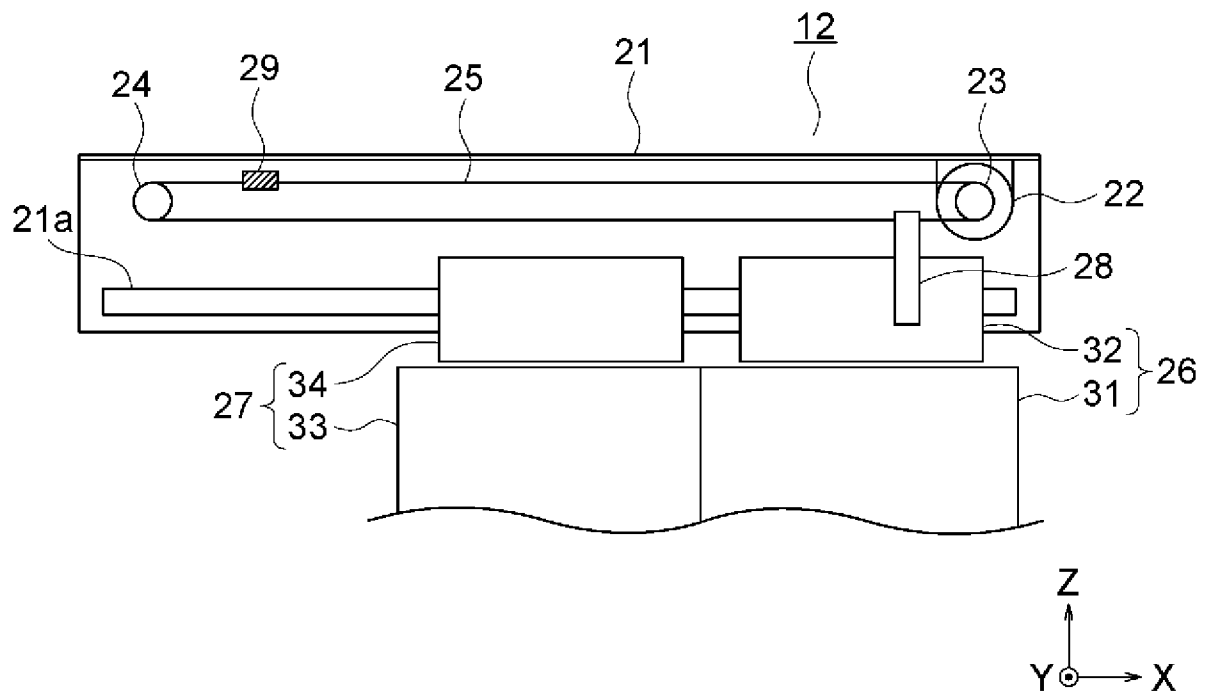
前記重量部における単位長さ当たりの質量は、前記歯付きベルトの前記重量部を除く部分における単位長さ当たりの質量の 2 倍以上であり、

前記重量部は、前記ドア本体の開閉動作時に前記ベルト掴み具とは反対方向へ移動する位置に位置しているエレベータの片開き式ドア装置。

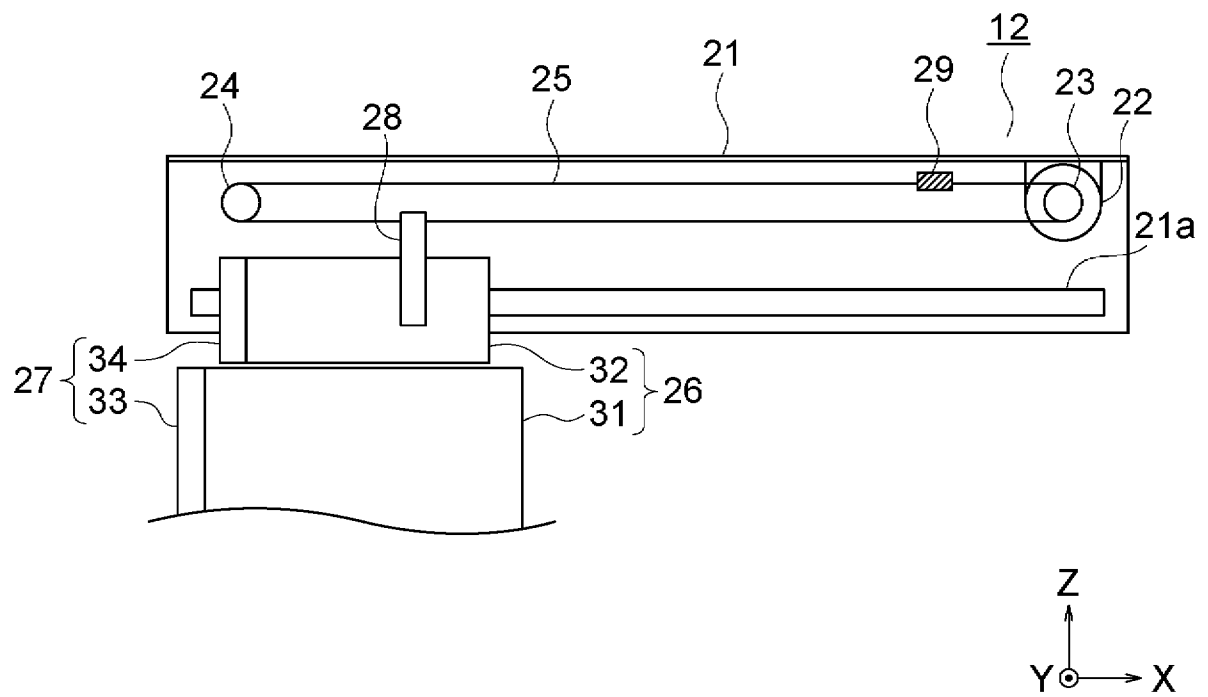
[図1]



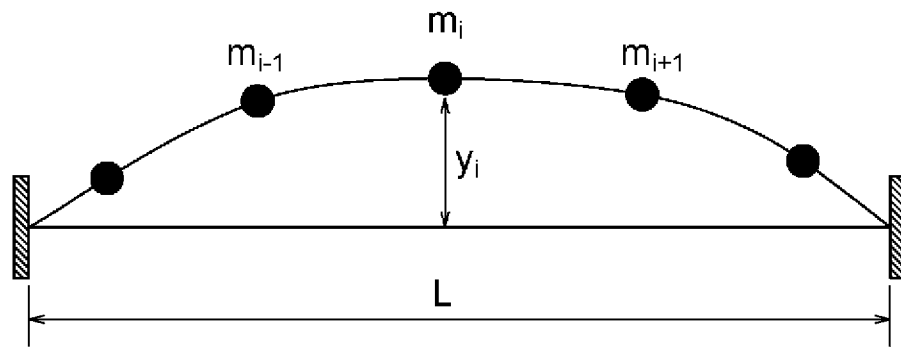
[図2]



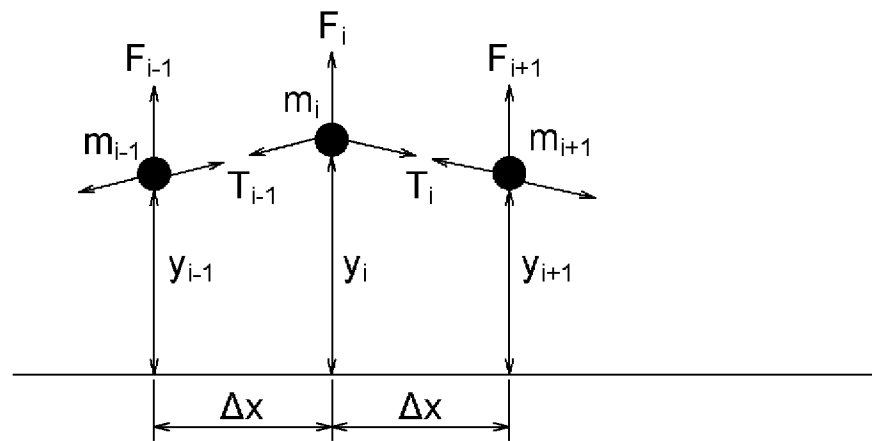
[図3]



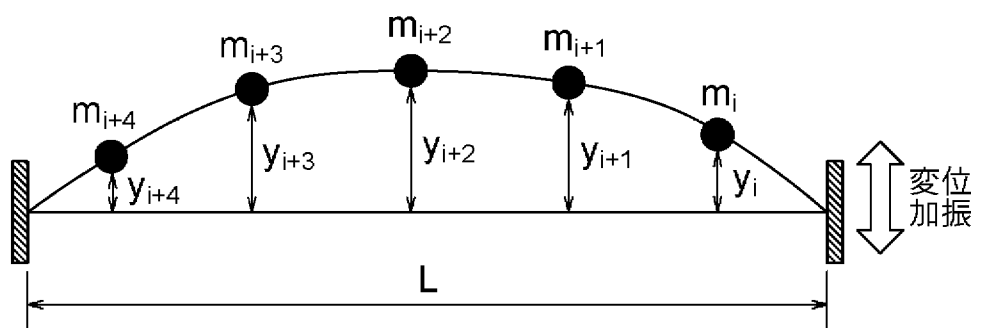
[図4]



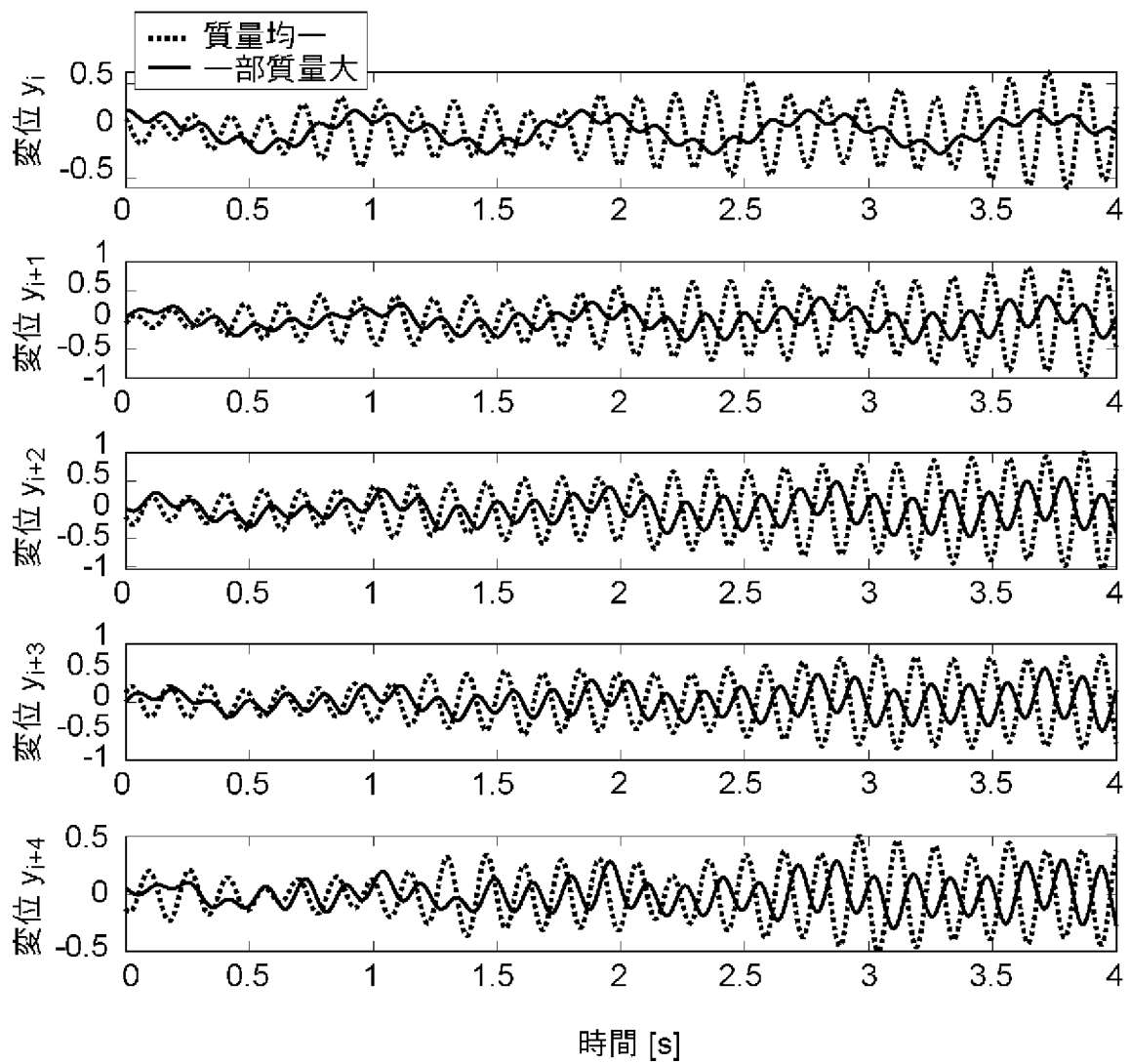
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

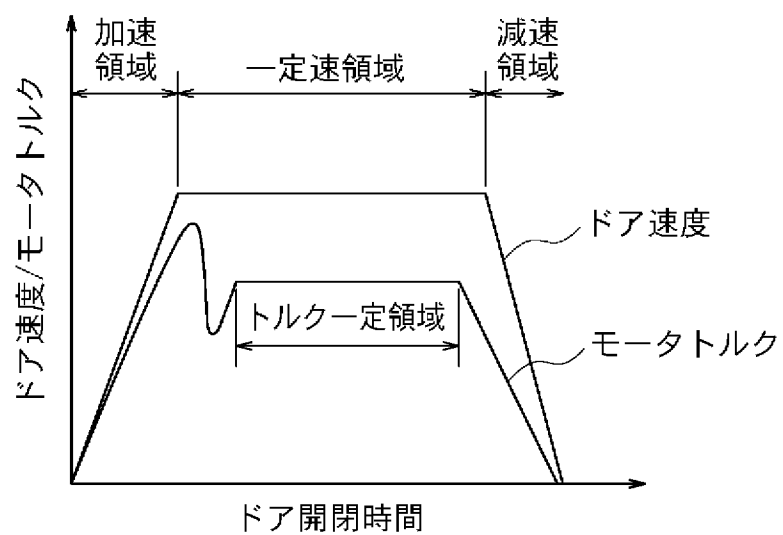
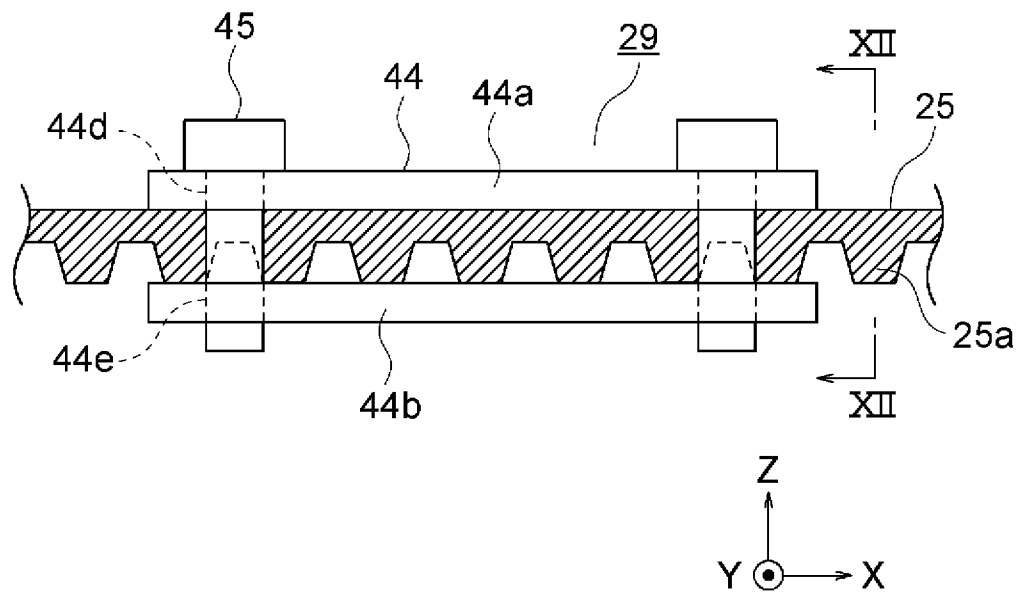
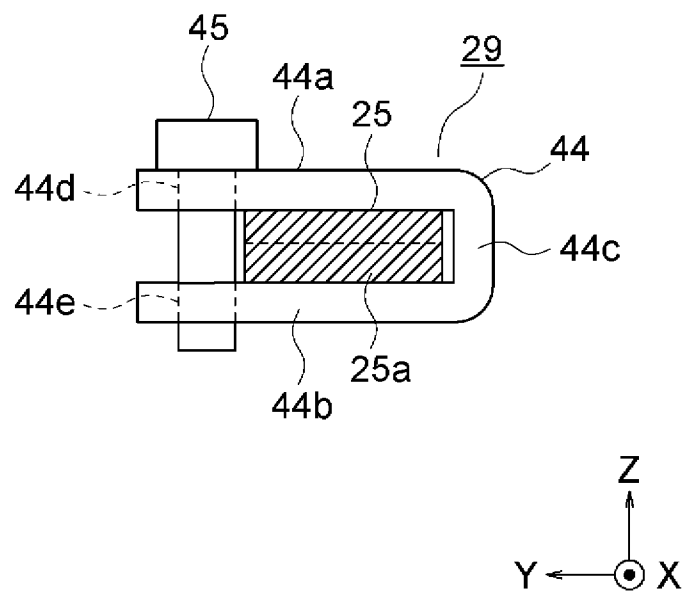


FIG. 1 is a cross-sectional view of a semiconductor device. The device includes a substrate 29. A central region 25a is hatched, and a surrounding region 25 is shown. A layer 41 is on top of 25, and a layer 42 is on the bottom of 25. A layer 43 is on top of 41. A layer 42a is on the bottom of 42, and a layer 42b is on the top of 42. A layer 42c is on the bottom of 42a. A coordinate system is shown at the bottom right with Z pointing up, Y pointing left, and X pointing out of the page.

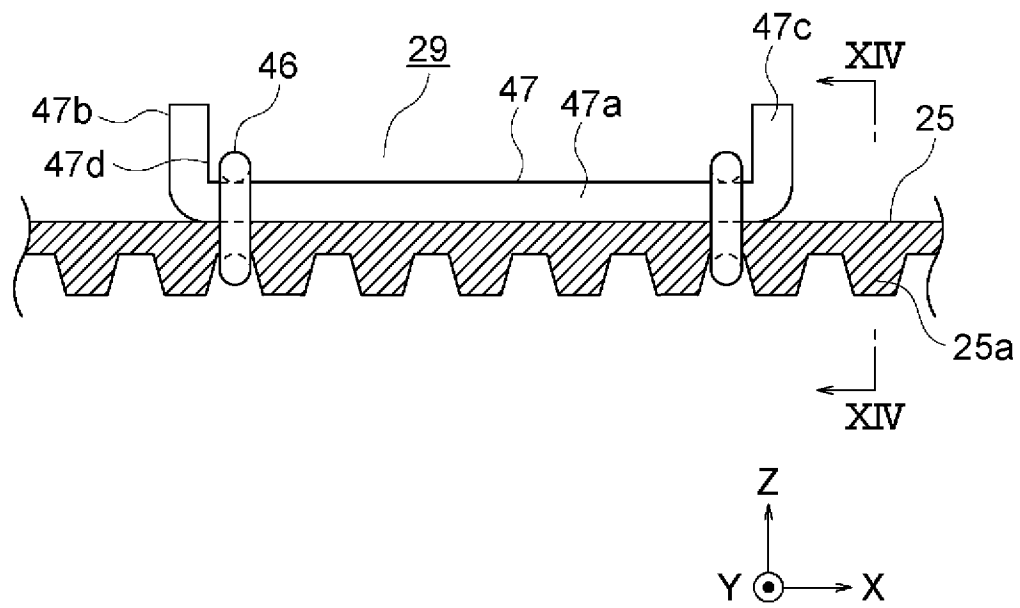
[図11]



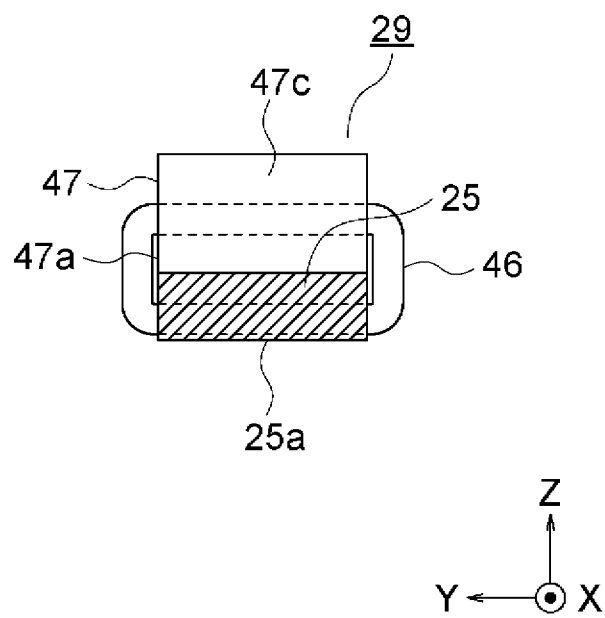
[図12]



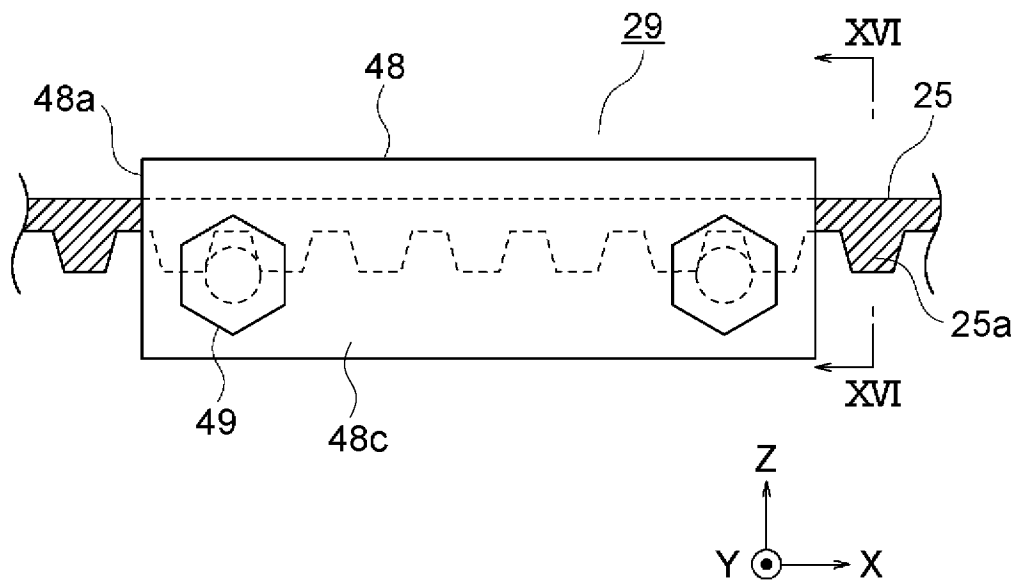
[図13]



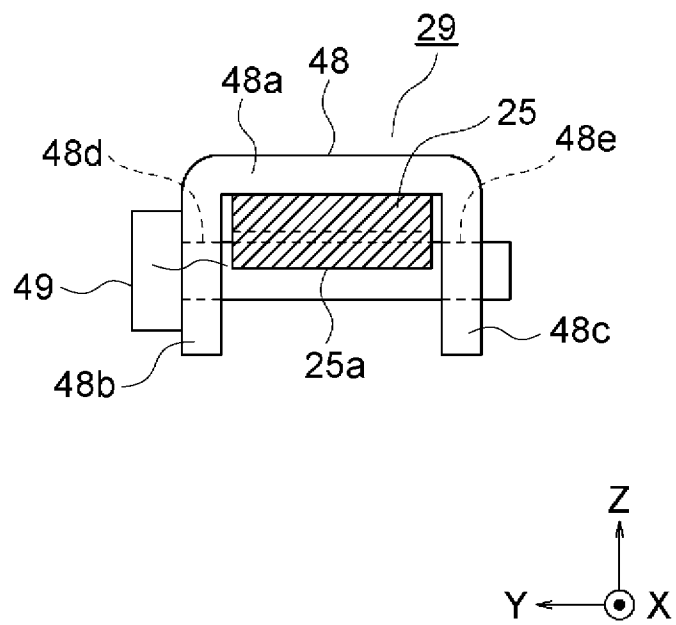
[図14]



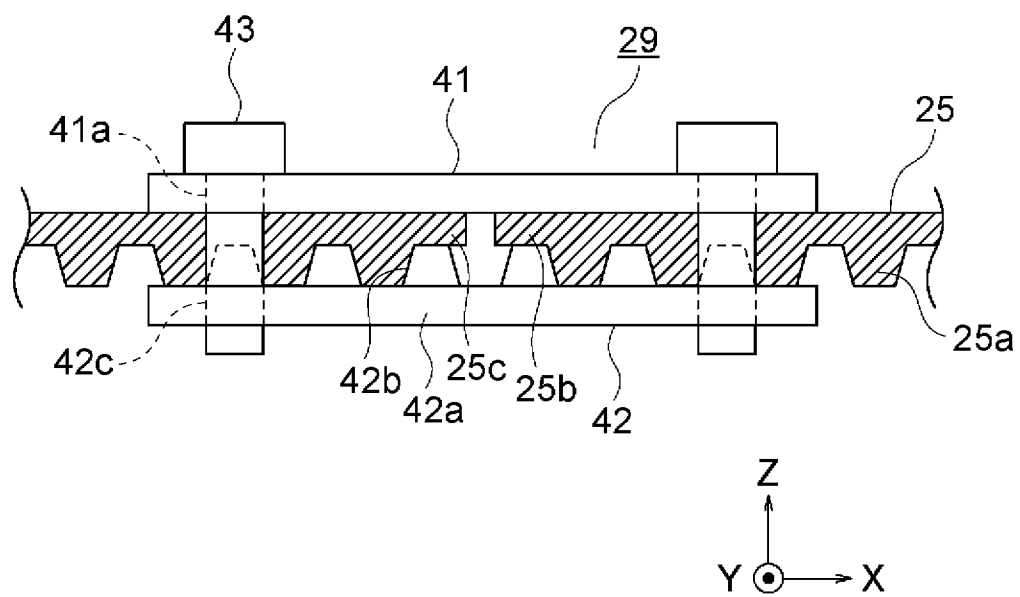
[図15]



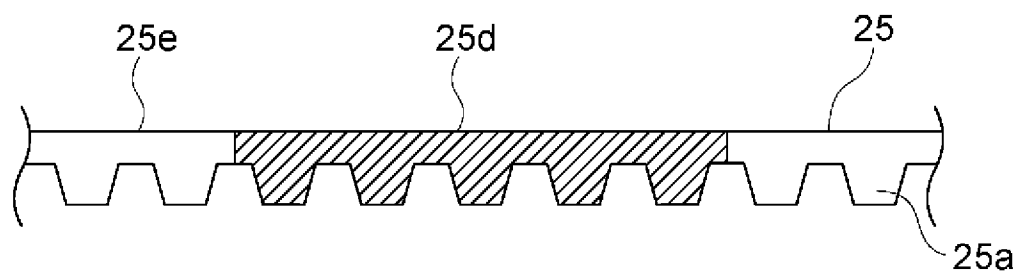
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/023411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 13/08(2006.01)i

FI: B66B13/08 D

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)

B66B13/08

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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.
X	JP 3-223545 A (TOSHIBA CORP) 02 October 1991 (1991-10-02) page 1, lower left column, line 19 to page 3, lower right column, line 15, drawings	1, 3, 6, 10
A	page 1, lower left column, line 19 to page 3, lower right column, line 15, drawings	2, 4-5, 7-9, 11
A	JP 2019-1585 A (TOSHIBA ELEVATOR CO LTD) 10 January 2019 (2019-01-10)	1-11

☐ 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

“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

“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
11 August 2021 (11.08.2021)

Date of mailing of the international search report
31 August 2021 (31.08.2021)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/023411

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 3-223545 A	02 Oct. 1991	(Family: none)	
JP 2019-1585 A	10 Jan. 2019	CN 208544987 U	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 13/08(2006.01)i FI: B66B13/08 D														
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）） B66B13/08 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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												
X	JP 3-223545 A（株式会社東芝）02.10.1991（1991-10-02） 第1ページ左下欄第19行-第3ページ右下欄第15行、図面	1, 3, 6, 10												
A	第1ページ左下欄第19行-第3ページ右下欄第15行、図面	2, 4-5, 7-9, 11												
A	JP 2019-1585 A（東芝エレベータ株式会社）10.01.2019（2019-01-10）	1-11												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 11.08.2021	国際調査報告の発送日 31.08.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 加藤 昌人 3F 9257 電話番号 03-3581-1101 内線 3349													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/023411

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	3-223545	A	02.10.1991	(ファミリーなし)			
JP	2019-1585	A	10.01.2019	CN	208544987	U	