

## (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

2019年5月31日(31.05.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/102589 A1

(51) 国際特許分類:

B66B 7/06 (2006.01)

B66B 7/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2017/042232

(22) 国際出願日: 2017年11月24日(24.11.2017)

(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).

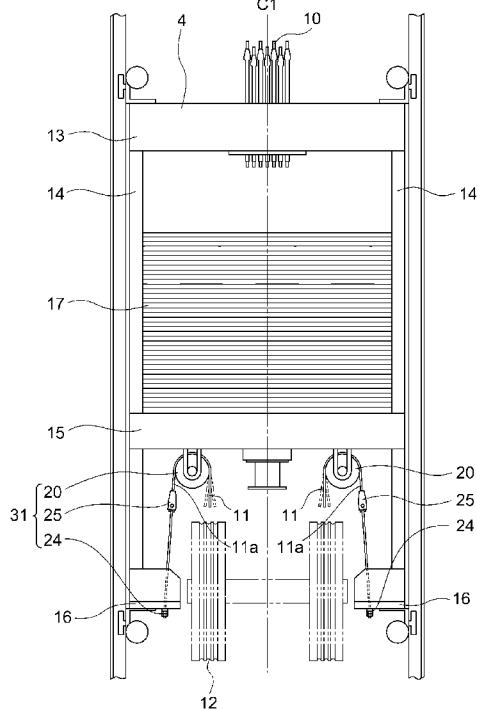
(72) 発明者:古平大登(KODAIRA, Daito); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人:曾我道治, 外(SOGA, Michiharu et al.); 〒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, 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, 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, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ELEVATOR COMPENSATION ROPE INSTALLATION DEVICE

(54) 発明の名称: エレベーター補償ロープの取付装置



**(57) Abstract:** This elevator compensation rope installation device is used in an elevator that has a car and a counterweight that are raised and lowered in an elevator shaft in mutually opposite directions, a cable that suspends the car and the counterweight, and an elevator compensation rope that is connected to the car and the counterweight and that hangs in the elevator shaft. This elevator compensation rope installation device has: a direction-changing device that is mounted on at least one of the car and the counterweight and that changes the direction of the elevator compensation rope on at least one end of the elevator compensation rope; a rope end hold adjustment member that is connected to the elevator compensation rope; and a holder that holds the rope end hold adjustment member on the car or the counterweight.

**(57) 要約:** 本発明のエレベーター補償ロープの取付装置は、昇降路内を、互いに逆方向に昇降するかごおよび釣合おもりと、かごおよび釣合おもりを懸吊する主索と、かごおよび釣合おもりに接続され、昇降路内に吊り下げられるエレベーター補償ロープとを有するエレベーターに用いられる。この発明によるエレベーター補償ロープの取付装置は、かごおよび釣合おもりの少なくとも一方に取り付けられ、エレベーター補償ロープの両端部のうち少なくとも一方において、エレベーター補償ロープの方向を転換する方向転換装置と、エレベーター補償ロープに接続されるロープ端部保持調整部材と、ロープ端部保持調整部材をかごまたは釣合おもりに対して保持する保持具とを有する。



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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (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 :

- 国際調査報告（条約第21条(3)）

## 明 細 書

### 発明の名称：エレベーター補償ロープの取付装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、昇降路内を、互いに逆方向に昇降するかごおよび釣合おもりと、かごおよび釣合おもりを懸吊する主索と、かごおよび釣合おもりに接続され、昇降路内に吊り下げられるエレベーター補償ロープとを有するエレベーターに用いられる、エレベーター補償ロープの取付装置に関するものである。

#### 背景技術

[0002] 近年の高層階用エレベーターにおいては、かご、または釣合おもりの重量に、主索の自重が加わることが無視できない。すなわち、かごが最上階付近または最下階付近にある場合には、主索の自重が、かごおよび釣合おもりの重量のバランスを大きく崩すため、巻上機と主索との間にすべりが生じる。そのため、かごの底部および釣合おもり底部を連結し、昇降路内に垂れ下がるエレベーター補償ロープを設け、主索の自重によるアンバランスを、補償ロープの自重によって相殺する技術が用いられている。

[0003] 従来のエレベーター補償ロープの取付装置は、エレベーターのかご、または釣合おもりの下部に取り付けられ、補償ロープおよび補償ロープの先端が取り付けられるロープシャックルは、鉛直方向に一直線上に設けられていた。そのため、かご、または釣合おもりの高さが増し、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用することができなかった。

[0004] 特許文献1に記載されたエレベーター補償ロープの取付装置が取り付けられたエレベーターでは、積載おもりとして、おもり片の長手方向が鉛直方向となるように作製された特殊なおもり片が用いられている。おもり片の上下は、釣合おもりの積載室において、積載室の上下の枠に、それぞれ固定されている。また、おもり片の間には、隙間が設けられている。この隙間には、エレベーター補償ロープの先端部が取り付けられるロープシャックルが設け

られている。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2004－75312号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、特許文献1に記載されたエレベーター補償ロープの取付装置をエレベーターに取り付けるためには、積載おもりに、エレベーターごとに、特殊なおもり片を作製し、用いなければいけなかった。

[0007] 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って、積載おもりに、おもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することを目的とするものである。

### 課題を解決するための手段

[0008] この発明によるエレベーター補償ロープの取付装置は、昇降路内を、互いに逆方向に昇降するかごおよび釣合おもりと、かごおよび釣合おもりを懸吊する主索と、かごおよび釣合おもりに接続され、昇降路内に吊り下げられるエレベーター補償ロープとを有するエレベーターに用いられる。この発明によるエレベーター補償ロープの取付装置は、かごおよび釣合おもりの少なくとも一方に取り付けられ、エレベーター補償ロープの両端部のうち少なくとも一方において、エレベーター補償ロープの方向を転換する方向転換装置と、エレベーター補償ロープに接続されるロープ端部保持調整部材と、ロープ端部保持調整部材をかごまたは釣合おもりに対して保持する保持具とを有する。

### 発明の効果

[0009] この発明のエレベーター補償ロープの取付装置によれば、積載おもりとして、一般的に用いられる平積み用のおもり片を用いることができる。そのた

め、おもり片の長手方向が鉛直方向となる特殊なおもり片を用いる必要がない。また、エレベーター補償ロープは、昇降路底部の補償ロープ用張り車から上向きに延ばされており、方向転換装置によって、下向きまたは横向きに方向が変えられる。方向が変えられた補償ロープの先端部は、ロープ端部保持調整部材によって固定されている。したがって、ロープ端部保持調整部材は、補償ロープ用張り車の鉛直線上からずれた位置に設けられている。そのため、釣合おもりは、補償ロープ用張り車に接触する直前の位置まで下げることができる。

[0010] これにより、積載おもりに、おもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1におけるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたエレベーターの全体の構成図である。

[図2]実施の形態1における釣合おもりの正面図である。

[図3]実施の形態1におけるエレベーター補償ロープの取付装置の正面図である。

[図4]実施の形態1におけるエレベーター補償ロープの取付装置の側面図である。

[図5]実施の形態1の効果を示すための図であり、方向転換装置がない場合の釣合おもりの正面図である。

[図6]実施の形態2における釣合おもりの正面図である。

[図7]実施の形態3における釣合おもりの正面図である。

[図8]実施の形態3における方向転換装置の上面図である。

[図9]実施の形態4におけるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたエレベーターの全体の構成図である。

[図10]実施の形態4におけるかごの下部の正面図である。

[図11]実施の形態5におけるかごの下部の正面図である。

[図12]実施の形態 6 におけるかごの下部の正面図である。

[図13]実施の形態 6 における方向転換装置の上面図である。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明におけるエレベーター補償ロープの取付装置の実施の形態について、図面を用いて説明する。なお、同一または相当部分については同一符号で示し、重複する説明は省略する。

[0013] 実施の形態 1.

図 1 は、この発明の実施の形態 1 におけるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたエレベーターの全体の構成図である。

[0014] 昇降路 1 内には、かご 3 および釣合おもり 4 が、主索 10 によって吊り下げられ、互いに逆方向の昇降可能に配置されている。

昇降路 1 の上部には、機械室 5 が設けられている。機械室 5 内には、巻上機 6 およびそらせ車 7 が、間隔をあけて設置されている。巻上機 6 は、駆動装置本体 8 および駆動綱車 9 を有している。駆動綱車 9 は、駆動装置本体 8 により回転される。駆動綱車 9 およびそらせ車 7 には、主索 10 が巻き掛けられている。かご 3 は、巻上機 6 の駆動力によって、昇降路 1 内に設けられるかご側ガイドル 2 a に案内されて、昇降路 1 内を昇降する。また、釣合おもり 4 は、巻上機 6 の駆動力によって、昇降路 1 内に設けられる釣合おもり側ガイドル 2 b に案内されて、昇降路 1 内を昇降する。

[0015] 釣合おもり 4 の下部には、エレベーター補償ロープの取付装置 31 が設けられている。エレベーター補償ロープの取付装置 31 によって、釣合おもり 4 に、エレベーター補償ロープとしての補償ロープ 11 の両端部のうちの一方が取り付けられている。補償ロープ 11 は、釣合おもり 4 の中心に取り付けられている。補償ロープ 11 は、昇降路 1 の底部に設置されている補償ロープ用張り車 12 に巻かれている。補償ロープ 11 の他方は、かご 3 の下部に取り付けられている。

[0016] 次に、釣合おもり 4 について、図 2 を用いて説明する。図 2 は、図 1 における釣合おもり 4 の正面図である。図 2 は、図 1 において、Ⅰ-Ⅰ 線か

ら見た図である。

釣合おもり4は、上枠13、左右一対の吊枠14、下枠15を備えている。上枠13は、主索10によって懸吊されている。上枠13および下枠15の間には、積載おもり17が平積みされている。積載おもり17は、左右の吊枠14によって、水平方向のずれを抑制される。左右の吊枠14は、下枠15の下方に延長され、その先端に取付台16が設けられている。

- [0017] エレベーター補償ロープの取付装置31は、方向転換装置としての滑車20、ロープ端部保持調整部材としてのロープシャックル25、および保持具としてのナット24を備えている。滑車20には、補償ロープ11がかけられている。補償ロープ11において、先端部11aには、ロープシャックル25が取り付けられている。ロープシャックル25は、ナット24によって、取付台16に取り付けられている。補償ロープ11において、ロープシャックル25に取り付けられていない側は、昇降路1の底部の補償ロープ用張り車12に巻かれている。なお、滑車20は、回転しない円板でもよい。
- [0018] 次に、エレベーター補償ロープの取付装置31の詳細について、図3および図4を用いて説明する。図3は、エレベーター補償ロープの取付装置31の正面図であり、図4は側面図である。

滑車20は、取付金21、軸22、および複数のシーブ23によって構成される。軸22およびシーブ23は、取付金21によって、下枠15に取り付けられている。シーブ23は、軸22を中心に回転可能である。図4に示すように、綱溝を有する3つのシーブ23に、それぞれ、補償ロープ11がかけられている。

- [0019] 図3および図4に示すように、補償ロープ11の先端部11aは、ロープシャックル25に接続されている。ロープシャックル25は、金属製であり、ソケット25s、ロッド25rおよび雄ねじ25fによって構成される。ソケット25sにおいて、先端部11aは、例えば、溶融金属もしくはくさびによって固定されている。ロッド25rは、長尺の円柱形の棒である。ソケット25sとロッド25rとは、例えば、ピンによって固定されている。

雄ねじ 25 f は、ロッド 25 r のソケット 25 s がついていない側に設けられており、ナット 24 によって、取付台 16 に保持されている。

[0020] 次に、実施の形態 1 のエレベーターの作用を、図 2 を用いて説明する。

図 2において、例えば、補償ロープ 11 が下向きに引かれる場合を考察する。左右の取付台 16 には、左右それぞれのロープシャックル 25 およびナット 24 を介して、一方には時計回りの回転モーメントが生じ、もう一方には反時計回りの回転モーメントが生じる。しかしながら、滑車 20 およびナット 24 は、釣合おもり 4 の中心線 C1 に対して、左右対称に設けられているため、これらの回転モーメントは釣り合っている。これにより、釣合おもり 4 に対して、補償ロープ 11 によって、時計回りまたは反時計回りの、いずれか一方向の回転モーメントは作用しない。

[0021] また、ロープシャックル 25、および破線で示す補償ロープ用張り車 12 は、水平方向に位置がずれている。したがって、ロープシャックル 25 および補償ロープ用張り車 12 は、接触しない。すなわち、釣合おもり 4 は、補償ロープ用張り車 12 が滑車 20 に接触する直前の位置まで、下げることができる。

[0022] 図 5 は、図 2 における滑車 20 がない場合の、釣合おもり 40 の正面図である。釣合おもり 40 においては、実施の形態 1 の場合と同じく、おもり片が平積みである。図 5 に示すように、下枠 15 の下に、第 2 の下枠 26 および第 3 の下枠 27 が設けられている。ロープシャックル 25 は、第 2 の下枠 26 に固定されている。ロープシャックル 25 は、長尺のロッド 25 r を有するので、第 2 の下枠 26 から、ロッド 25 r の長さだけ下方に、第 3 の下枠 27 を設けなければならない。補償ロープ 11 は、鉛直方向の一直線上に、ロープシャックル 25 に取り付けられている。そのため、釣合おもり 40 は、破線で示される補償ロープ用張り車 12 が、第 3 の下枠 27 に接触する直前の位置までしか下げることができない。

[0023] このように、実施の形態 1 におけるエレベーター補償ロープの取付装置 3 1 は、昇降路 1 内を、互いに逆方向に昇降するかご 3 および釣合おもり 4 と

、かご3および釣合おもり4を懸吊する主索10と、かご3および釣合おもり4に接続され、昇降路1内に吊り下げられる補償ロープ11とを有するエレベーターに用いられている。実施の形態1におけるエレベーター補償ロープの取付装置31は、釣合おもり4に取り付けられ、補償ロープ11の両端部のうちの一方において、補償ロープ11の方向を転換する滑車20と、補償ロープ11に接続されるロープシャックル25と、ロープシャックル25を釣合おもり4に対して保持するナット24とを有している。

- [0024] 実施の形態1のエレベーター補償ロープの取付装置31によれば、積載おもり17として、一般的に用いられる平積み用のおもり片を用いることができる。そのため、おもり片の長手方向が鉛直方向となる特殊なおもり片を用いる必要がない。また、補償ロープ11は、昇降路1の底部の補償ロープ用張り車12から上向きに延ばされており、滑車20によって、下向きに方向が変えられる。方向が変えられた補償ロープ11は、ロープシャックル25に固定されている。したがって、ロープシャックル25は、補償ロープ用張り車12の鉛直線上からずれた位置に設けられている。そのため、釣合おもり4は、補償ロープ用張り車12に接触する直前の位置まで下がることができる。
- [0025] これにより、積載おもりに、おもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有效地に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

- [0026] 滑車20は2個備えられている。そのため、釣合おもり4に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回転モーメントが釣り合っている。これにより、釣合おもり4は、安定して昇降することが可能である。
- [0027] 滑車20およびナット24は、釣合おもり4の中心線C1に対して、左右対称に設けられている。そのため、釣合おもり4に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回転モーメントが釣り合っている。これにより、釣合おもり4は、安定して昇降することが可能である。
- [0028] エレベーター補償ロープの取付装置31は、釣合おもり4に取付けられて

いる。そのため、釣合おもり4に設けられたシーブ23が、おもりの働きをすることができる。これにより、釣合おもり4に積載されるおもり片の数を減らすことができる。また、おもり片の数を減らすことによって、釣合おもり4の高さを減らすことができる。これにより、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有効に利用できる。

[0029] 滑車20は複数のシーブ23を有し、複数のシーブ23に、複数の補償ロープ11が取り付けられている。滑車20は回転可能である。これにより、補償ロープ11の方向を円滑に変更することができる。

[0030] 実施の形態1においては、ロープシャックル25は、取付台16に対して、ナット24によって固定されているが、取付台16に雌ねじを設けることによって、固定してもよい。また、接着剤で固定してもよい。

[0031] また、かご3および釣合おもり4の主索10の側のローピングは、いずれも1対1ローピングである。かご3および釣合おもり4のローピングが同じであれば、同様の効果は期待できるので、例えば、かご3および釣合おもり4のローピングは、2対1ローピングであってもよい。

[0032] 実施の形態2.

次に、実施の形態2におけるエレベーター補償ロープの取付装置について、図6を用いて説明する。実施の形態2のエレベーター補償ロープの取付装置では、方向転換装置が4個備えられている。

[0033] 図6は、実施の形態2によるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられた釣合おもりの正面図である。釣合おもり41の下部には、吊枠14を介して、取付台16aおよび16bが設けられている。取付台16aには、ロープシャックル25aが、ナット24aによって保持されている。また、取付台16bには、ロープシャックル25bが、ナット24bによって保持されている。ロープシャックル25aおよび25bは、ロープ端部保持調整部材を、ナット24aおよび24bは保持具を、それぞれ構成する。

[0034] また、下枠15には、方向転換装置としての4個の滑車50a、50b、50cおよび50dが設けられている。4個の滑車50a～50dは、釣合

おもり 4 1 の中心線 C 2 に対して、左右対称に取り付けられている。エレベーター補償ロープの取付装置 3 2 は、4 個の滑車 50 a～50 d、ロープシャックル 25 a～25 b、およびナット 24 a～24 b によって構成される。

[0035] 補償ロープ 1 1 は、ロープ 6 1 および 6 2 によって構成されている。滑車 50 b および 50 d には、ロープ 6 1 がかけられている。ロープ 6 1 の先端部 61 a は、ロープシャックル 25 b に取り付けられている。ロープ 6 1において、先端部 61 a と反対側の端部は、補償ロープ用張り車 1 2 に巻かれている。

また、滑車 50 c および 50 a には、ロープ 6 2 がかけられている。ロープ 6 2 の先端部 62 a は、ロープシャックル 25 a に取り付けられている。ロープ 6 2 において、先端部 62 a と反対側の端部は、補償ロープ用張り車 1 2 に巻かれている。

[0036] 図 6 に示すように、4 個の滑車 50 a～50 d、およびナット 24 a～24 b は、釣合おもり 4 1 の中心線 C 2 に対して、左右対称に設けられている。そのため、釣合おもり 4 1 に対して、補償ロープ 1 1 による回転モーメントは作用しない。

[0037] このように、実施の形態 2 におけるエレベーター補償ロープの取付装置 3 2 は、釣合おもり 4 1 に取り付けられ、補償ロープ 1 1 の先端部 61 a および 62 a において、補償ロープ 1 1 の方向を転換する 4 個の滑車 50 a～50 d と、補償ロープ 1 1 に接続されるロープシャックル 25 a～25 b と、ロープシャックル 25 a～25 b を釣合おもり 4 1 に対して保持するナット 24 a～24 b とを有している。これにより、積載おもりに、おもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

[0038] 滑車 50 a～50 d は 4 個備えられている。これにより、釣合おもり 4 1 は、安定して昇降することが可能である。

[0039] 滑車50a～50d、およびナット24a～24bは、釣合おもり41の中心線C2に対して、左右対称に設けられている。これにより、釣合おもり41は、安定して昇降することが可能である。

[0040] エレベーター補償ロープの取付装置32は、釣合おもり41に取付けられている。これにより、釣合おもりに積載されるおもり片の数を減らすことができるとともに、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有効に利用できる。

[0041] 実施の形態3.

次に、実施の形態3におけるエレベーター補償ロープの取付装置について、図7および図8を用いて説明する。実施の形態3のエレベーター補償ロープの取付装置では、方向転換装置が1個設けられている。

[0042] 図7は、実施の形態3によるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられた釣合おもりの正面図であり、図8は、方向転換装置の上面図である。

[0043] 釣合おもり42の下枠15の下方には、取付枠28が設けられている。左右の吊枠14は、取付枠28の下方に延長され、その先端に取付台16aおよび16bが設けられている。取付台16aには、ロープシャックル25aが取り付けられている。取付台16bには、ロープシャックル25bが取り付けられている。

[0044] 取付枠28には、取付金具29aおよび29bによって、方向転換装置としての合板51が取り付けられている。合板51は、釣合おもり42の中心線C3に対して、左右対称に取り付けられている。合板51は、綱溝が設けられた2つの長円形の板51aおよび51bが交互に重ね合されたものである。実施の形態3では、4枚の板51bおよび3枚の板51aが交互に重ね合されている。（図8参照）。エレベーター補償ロープの取付装置33は、合板51、ロープシャックル25a～25b、およびナット24a～24bによって構成される。板51aおよび51bは、シーブを構成する。

[0045] 補償ロープ11は、ロープ61および62によって構成されている。合板51のそれぞれの板51bには、それぞれロープ61がかけられている。ロ

一<sup>6</sup> 1 の先端部 6 1 a は、ロープシャックル 2 5 b に取り付けられている。ロープ 6 1 において、先端部 6 1 a と反対側の端部は、補償ロープ用張り車 1 2 に巻かれている。

また、合板 5 1 のそれぞれの板 5 1 a には、それぞれロープ 6 2 がかけられている。ロープ 6 2 の先端部 6 2 a は、ロープシャックル 2 5 a に取り付けられている。ロープ 6 2 において、先端部 6 2 a と反対側の端部は、補償ロープ用張り車 1 2 に巻かれている。

したがって、2つの板 5 1 a および 5 1 b の水平方向の長さを変更することによって、ロープ 6 1 および 6 2 の、補償ロープ用張り車 1 2 に向かって垂らされる位置は、任意に変更することができる。

[0046] 図 7 に示すように、合板 5 1、およびナット 2 4 a～2 4 b は、釣合おもり 4 2 の中心線 C 3 に対して、左右対称に設けられている。そのため、釣合おもり 4 2 に対して、補償ロープ 1 1 による回転モーメントは作用しない。

[0047] このように、実施の形態 3 におけるエレベーター補償ロープの取付装置 3 3 は、釣合おもり 4 2 に取り付けられ、補償ロープ 1 1 の先端部 6 1 a および 6 2 a において、補償ロープ 1 1 の方向を転換する合板 5 1 と、補償ロープ 1 1 に接続されるロープシャックル 2 5 a～2 5 b と、ロープシャックル 2 5 a～2 5 b を釣合おもり 4 2 に対して保持するナット 2 4 a～2 4 b を有している。これにより、積載おもりにおもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

[0048] 合板 5 1、およびナット 2 4 a～2 4 b は、釣合おもり 4 2 の中心線 C 3 に対して、左右対称に設けられている。これにより、釣合おもり 4 2 は、安定して昇降することが可能である。

[0049] エレベーター補償ロープの取付装置 3 3 は、釣合おもり 4 2 に取付けられている。これにより、釣合おもりに積載されるおもり片の数を減らすことができるとともに、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有効に利用でき

る。

[0050] 合板51は複数のシープ51aおよび51bを有し、複数のシープ51a～51bに、複数の補償ロープ11が取り付けられている。複数のシープ51a～51bにおいて、板の長さを変更することによって、補償ロープ11を補償ロープ用張り車12側の任意の位置に下すことができる。これにより、補償ロープ用張り車12は、設置場所の自由度を増すことができる。

[0051] 実施の形態4.

次に、実施の形態4におけるエレベーター補償ロープの取付装置について、図9および図10を用いて説明する。実施の形態1から3では、エレベーター補償ロープの取付装置は、釣合おもり側に取り付けられていたが、実施の形態4では、かご側に取り付けられている。

[0052] 図9は、実施の形態4におけるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたエレベーターの全体の構成図である。かご3の下部には、エレベーター補償ロープの取付装置34が設けられている。エレベーター補償ロープの取付装置34によって、かご3に、補償ロープ11の一端が取り付けられている。補償ロープ11は、かご3の中心に取り付けられている。補償ロープ11は、昇降路1の底部の補償ロープ用張り車12に巻かれている。補償ロープ11の他端は、釣合おもり4の下部に取り付けられている。

[0053] 図10は、かご3の下部の正面図である。かご3には、側面に吊枠54が設けられている。かご3の下部には、一辺が開放された四角形形状の下枠55が設けられている。下枠55の長手方向を塞ぐように、取付台56が設けられている。取付台56には、ロープシャックル25が、ナット24によって、取り付けられている。

[0054] また、下枠55には、かご3の中心線C4に対して、左右対称に、方向転換装置としての滑車20が設けられている。補償ロープ11は、滑車20にかけられている。補償ロープ11の先端部11aは、ロープシャックル25に取り付けられている。補償ロープ11において、先端部11aと反対側の端部は、下方に延ばされている。

- [0055] 図10に示すように、滑車20およびナット24は、かご3の中心線C4に対して、左右対称に設けられている。そのため、かご3に対して、補償ロープ11による回転モーメントは作用しない。
- [0056] このように、実施の形態4におけるエレベーター補償ロープの取付装置34は、昇降路1内を、互いに逆方向に昇降するかご3および釣合おもり4と、かご3および釣合おもり4を懸吊する主索10と、かご3および釣合おもり4に接続され、昇降路1内に吊り下げられる補償ロープ11とを有するエレベーターに用いられている。実施の形態4におけるエレベーター補償ロープの取付装置34は、かご3に取り付けられ、補償ロープ11の両端部のうち少なくとも一方において、補償ロープ11の方向を転換する滑車20と、補償ロープ11に接続されるロープシャックル25と、ロープシャックル25をかご3に対して保持するナット24とを有している。これにより、積載おもりにおもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有效地に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。
- [0057] 滑車20は2個備えられている。そのため、かご3に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回転モーメントが釣り合っている。これにより、かご3は、安定して昇降することが可能である。
- [0058] 滑車20およびナット24は、かご3の中心線C4に対して、左右対称に設けられている。そのため、かご3に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回転モーメントが釣り合っている。これにより、かご3は、安定して昇降することが可能である。
- [0059] また、エレベーター補償ロープの取付装置34は、かご3に取付けられている。かご3は、水平方向に長さがあるため、ロープシャックル25を水平方向に配置することができる。そのため、かご3の高さを、より縮めることができる。これにより、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有效地に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。
- [0060] 実施の形態5.

次に、実施の形態5におけるエレベーター補償ロープの取付装置について、図11を用いて説明する。実施の形態5では、方向転換装置が3個備えられている。

[0061] 図11は、実施の形態5によるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたかご3の下部の正面図である。かご3の下部には、下枠55が設けられている。下枠55には、取付台56aおよび56bが設けられている。取付台56aには、ロープシャックル25aが、ナット24aによって取り付けられている。また、取付台56bには、ロープシャックル25bが、ナット24bによって取り付けられている。かご3の下枠55には、方向転換装置としての3個の滑車52a、52bおよび52cが設けられている。3個の滑車52a、52bおよび52cは、かご3の中心線C5に対して、左右対称となるように配置されている。エレベーター補償ロープの取付装置35は、3個の滑車52a～52c、ロープシャックル25a～25b、およびナット24a～24bによって構成される。

[0062] 補償ロープ11は、ロープ63、64、65および66によって構成されている。ロープ63は、滑車52aにかけられており、先端部63aは、ロープシャックル25aに取り付けられている。ロープ64は、滑車52bにかけられており、先端部64aは、ロープシャックル25bに取り付けられている。ロープ65は、滑車52bにかけられており、先端部65aは、ロープシャックル25aに取り付けられている。ロープ66は、滑車52cにかけられており、先端部66aは、ロープシャックル25bに取り付けられている。ロープ63、64、65および66において、先端部63a、64a、65aおよび66aのそれぞれの反対側の端部は、下方に延ばされている。

[0063] 図11に示すように、滑車52a、52bおよび52cは、かご3の中心線C5に対して、左右対称に設けられている。また、ナット24aおよび24bは、かご3の中心線C5に対して、左右対称に設けられている。そのため、かご3に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回

転モーメントは釣り合っている。

[0064] このように、実施の形態5におけるエレベーター補償ロープの取付装置35は、かご3に取り付けられ、補償ロープ11の先端部63a～66aにおいて、補償ロープ11の方向を転換する滑車52a～52cと、補償ロープ11に接続されるロープシャックル25a～25bと、ロープシャックル25a～25bをかご3に対して保持するナット24a～24bとを有している。これにより、積載おもりにおもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

[0065] 滑車52a～52cは3個備えられている。これにより、かご3は、安定して昇降することが可能である。

[0066] 滑車52a～52cおよびナット24a～24bは、かご3の中心線C4に対して、左右対称に設けられている。これにより、かご3は、安定して昇降することが可能である。

[0067] また、エレベーター補償ロープの取付装置35は、かご3に取付けられている。これにより、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

[0068] 実施の形態6.

次に、実施の形態6におけるエレベーター補償ロープの取付装置について、図12および図13を用いて説明する。実施の形態6では、方向転換装置が1個備えられている。

[0069] 図12は、実施の形態6によるエレベーター補償ロープの取付装置が設けられたかごの下部の正面図である。図13は、方向転換装置の上面図である。

[0070] かご3の下部には、下枠55が設けられている。下枠55には、取付台56aおよび56bが設けられている。取付台56aには、ロープシャックル25aが、ナット24aによって取り付けられている。また、取付台56bには、ロープシャックル25bが、ナット24bによって取り付けられてい

る。

[0071] また、下枠55には、かご3の中心線C6に対して左右対称に、方向転換装置としての合板53が設けられている。合板53は、取付金具29cおよび29dによって、下枠55に固定されている。合板53は、綱溝が設けられた2つの長円形の板53aおよび53bが交互に重ね合されたものである。実施の形態6では、4枚の板53bおよび3枚の板53aが交互に重ね合されている（図13参照）。エレベーター補償ロープの取付装置36は、合板53、ロープシャックル25a～25b、およびナット24～24bによって構成される。板53aおよび53bは、シーブを構成する。

[0072] 補償ロープ11は、ロープ67および68によって構成されている。板53bには、ロープ67がかけられている。ロープ67の先端部67aは、ロープシャックル25bに取り付けられている。ロープ67において、先端部67aと反対側の端部は、下方に延ばされている。

また、板53aには、ロープ68がかけられている。ロープ68の先端部68aは、ロープシャックル25aに取り付けられている。ロープ68において、先端部68aと反対側の端部は、下方に延ばされている。

したがって、2つの板53aおよび53bの水平方向の長さを変更することによって、ロープ67および68が垂らされる位置は、任意に変更することができる。

[0073] 図12に示すように、合板53およびナット24a～24bは、かご3の中心線C6に対して、左右対称に設けられている。そのため、かご3に対して、補償ロープ11による時計回りおよび反時計回りの回転モーメントは釣り合っている。

[0074] このように、実施の形態6におけるエレベーター補償ロープの取付装置36は、かご3に取り付けられ、補償ロープ11の先端部67aおよび68aにおいて、補償ロープ11の方向を転換する合板53と、補償ロープ11に接続されるロープシャックル25a～25bと、ロープシャックル25a～25bをかご3に対して保持するナット24a～24bとを有している。こ

れにより、積載おもりにおもり片の長手方向が鉛直方向となるような特殊なおもり片を用いることなく、昇降路内の高さ方向のスペースを有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。

- [0075] 合板53およびナット24a～24bは、かご3の中心線C6に対して、左右対称に設けられている。これにより、かご3は、安定して昇降することが可能である。
- [0076] また、エレベーター補償ロープの取付装置36は、かご3に取付けられている。これにより、昇降路内の高さ方向のスペースを、さらに有効に利用できるエレベーター補償ロープの取付装置を提供することができる。
- [0077] 合板53は複数のシーブ53aおよび53bを有し、複数のシーブ53a～53bに、複数の補償ロープ11が取り付けられている。複数のシーブ53a～53bにおいて、板の長さを変更することによって、補償ロープ11を補償ロープ用張り車12側の任意の位置に下すことができる。これにより、補償ロープ用張り車12は、設置場所の自由度を増すことができる。
- [0078] 実施の形態1から6では、エレベーター補償ロープの取付装置を、かご、または釣合おもりの一方に取り付ける例について説明したが、かご、および釣合おもりの両方に取り付けてもよい。

### 符号の説明

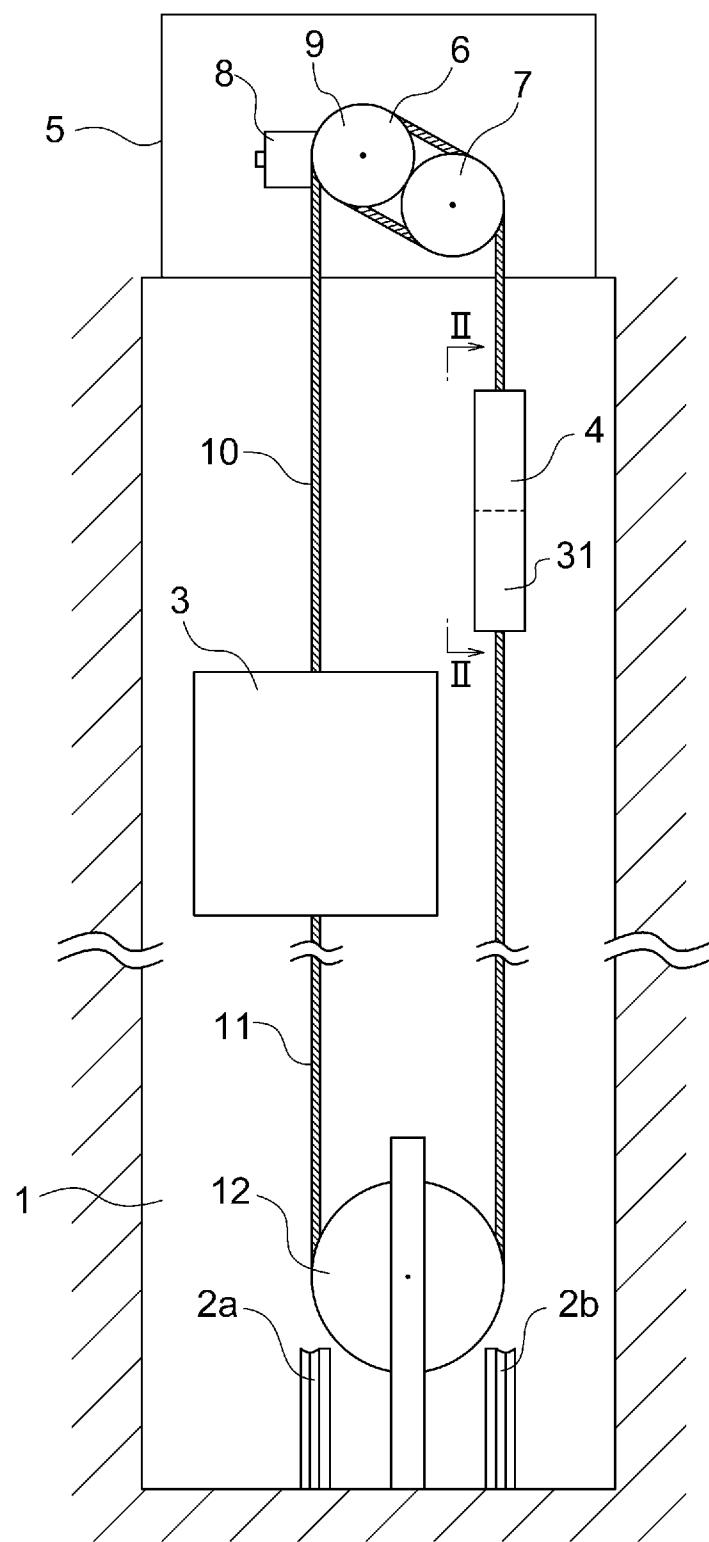
- [0079] 1 昇降路、3 かご、4, 40, 41, 42 釣合おもり、10 主索、11 補償ロープ（エレベーター補償ロープ）、20, 50a, 50b, 50c, 50d, 52a, 52b, 52c 滑車（方向転換装置）、23 シーブ、24, 24a, 24b ナット（保持具）、25, 25a, 25b ロープシャックル（ロープ端部保持調整部材）、31, 32, 33, 34, 35, 36 エレベーター補償ロープの取付装置、51, 53 合板（方向転換装置）、51a, 51b, 53a, 53b 板（シーブ）、C1, C2, C3 釣合おもりの中心線、C4, C5, C6 かごの中心線。

## 請求の範囲

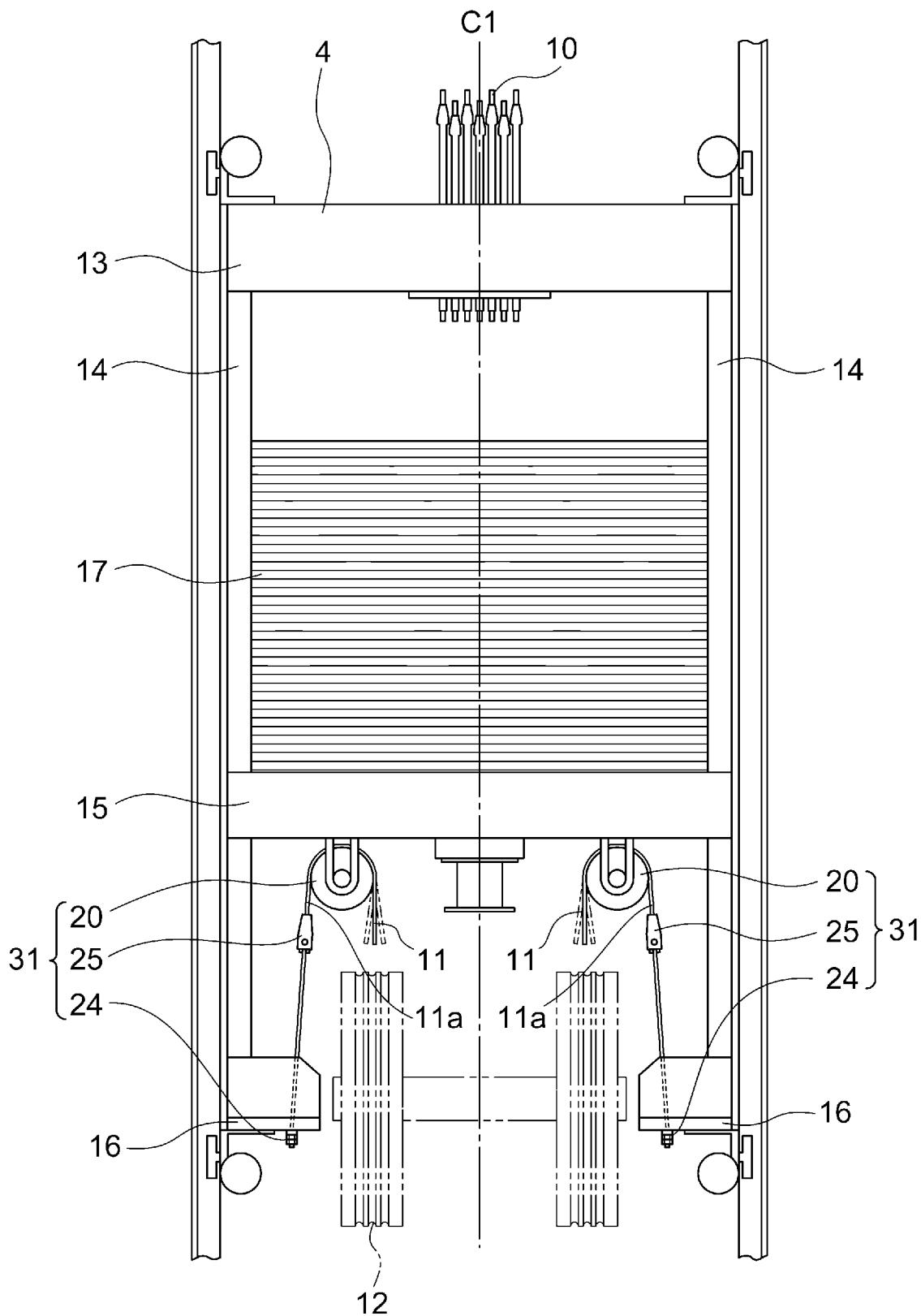
- [請求項1] 昇降路内を、互いに逆方向に昇降するかごおよび釣合おもりと、前記かごおよび前記釣合おもりを懸吊する主索と、前記かごおよび前記釣合おもりに接続され、前記昇降路内に吊り下げられるエレベーター補償ロープとを有するエレベーターに用いられる、エレベーター補償ロープの取付装置であって、  
前記エレベーター補償ロープの取付装置は、前記かごおよび前記釣合おもりの少なくとも一方に取り付けられ、  
前記エレベーター補償ロープの両端部のうち少なくとも一方において、前記エレベーター補償ロープの方向を転換する方向転換装置と、  
前記エレベーター補償ロープに接続されるロープ端部保持調整部材と、  
前記ロープ端部保持調整部材を前記かごまたは前記釣合おもりに対して保持する保持具とを有する、エレベーター補償ロープの取付装置。
- [請求項2] 前記方向転換装置は、複数個備えられる請求項1に記載の、エレベーター補償ロープの取付装置。
- [請求項3] 前記方向転換装置および前記保持具は、前記かごまたは前記釣合おもりの中心線に対して、左右対称に設けられる請求項1または2に記載の、エレベーター補償ロープの取付装置。
- [請求項4] 請求項1から3のいずれか1項に記載の、エレベーター補償ロープの取付装置であって、前記釣合おもりに取付けられるエレベーター補償ロープの取付装置。
- [請求項5] 請求項1から3のいずれか1項に記載の、エレベーター補償ロープの取付装置であって、前記かごに取付けられるエレベーター補償ロープの取付装置。
- [請求項6] 前記方向転換装置は複数のシーブを有し、  
前記複数のシーブに、複数の前記エレベーター補償ロープが取り付

け可能である請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の、エレベーター  
補償ロープの取付装置。

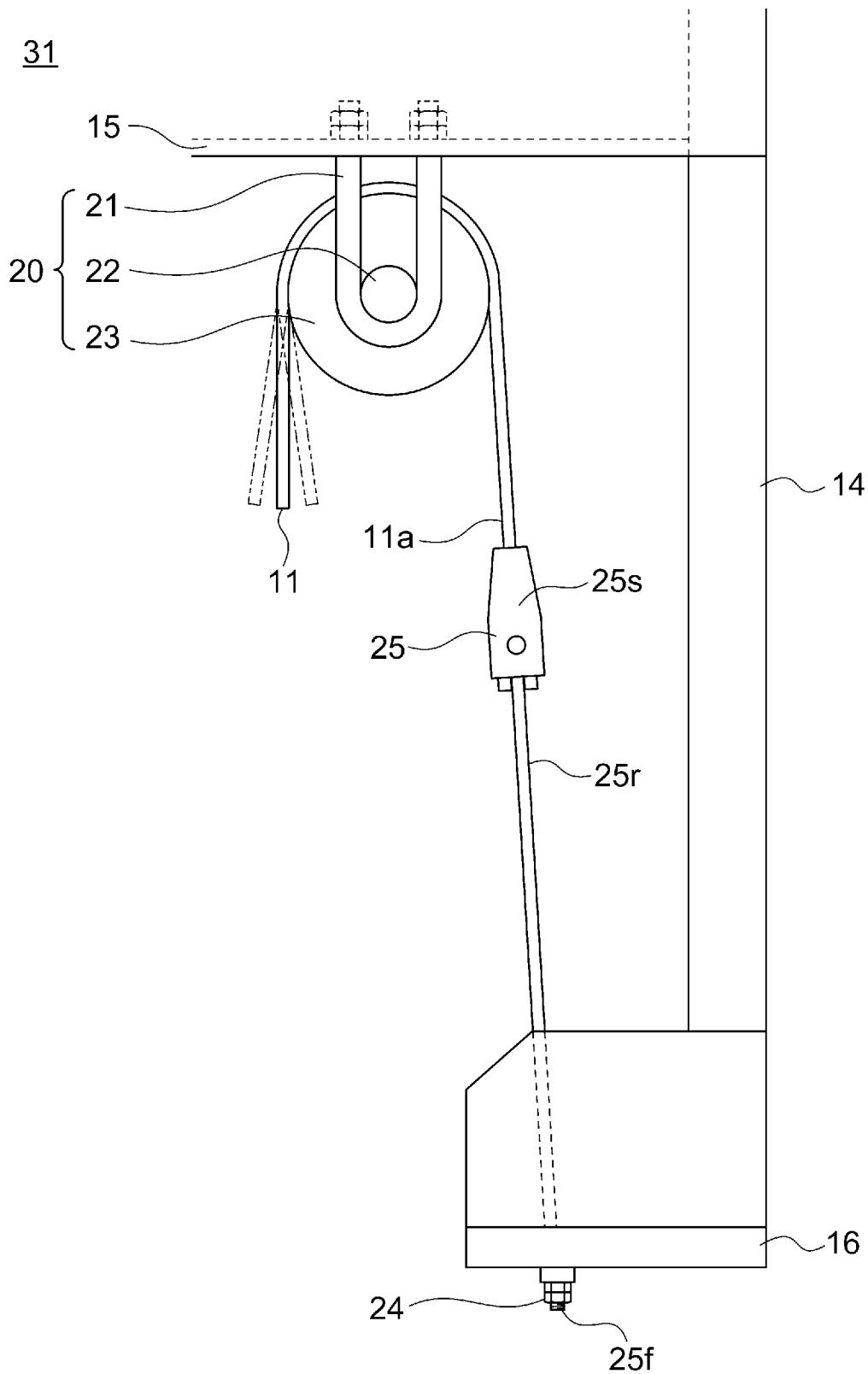
[図1]



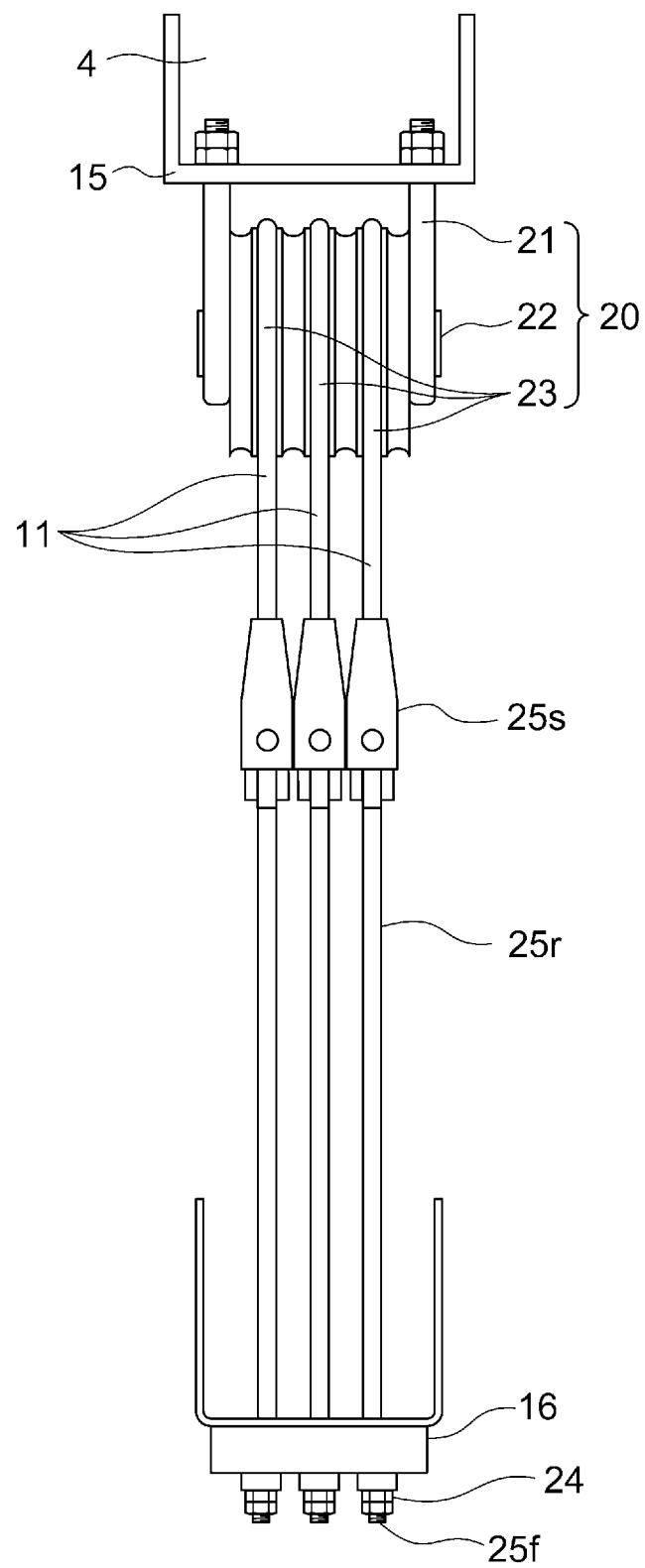
[図2]



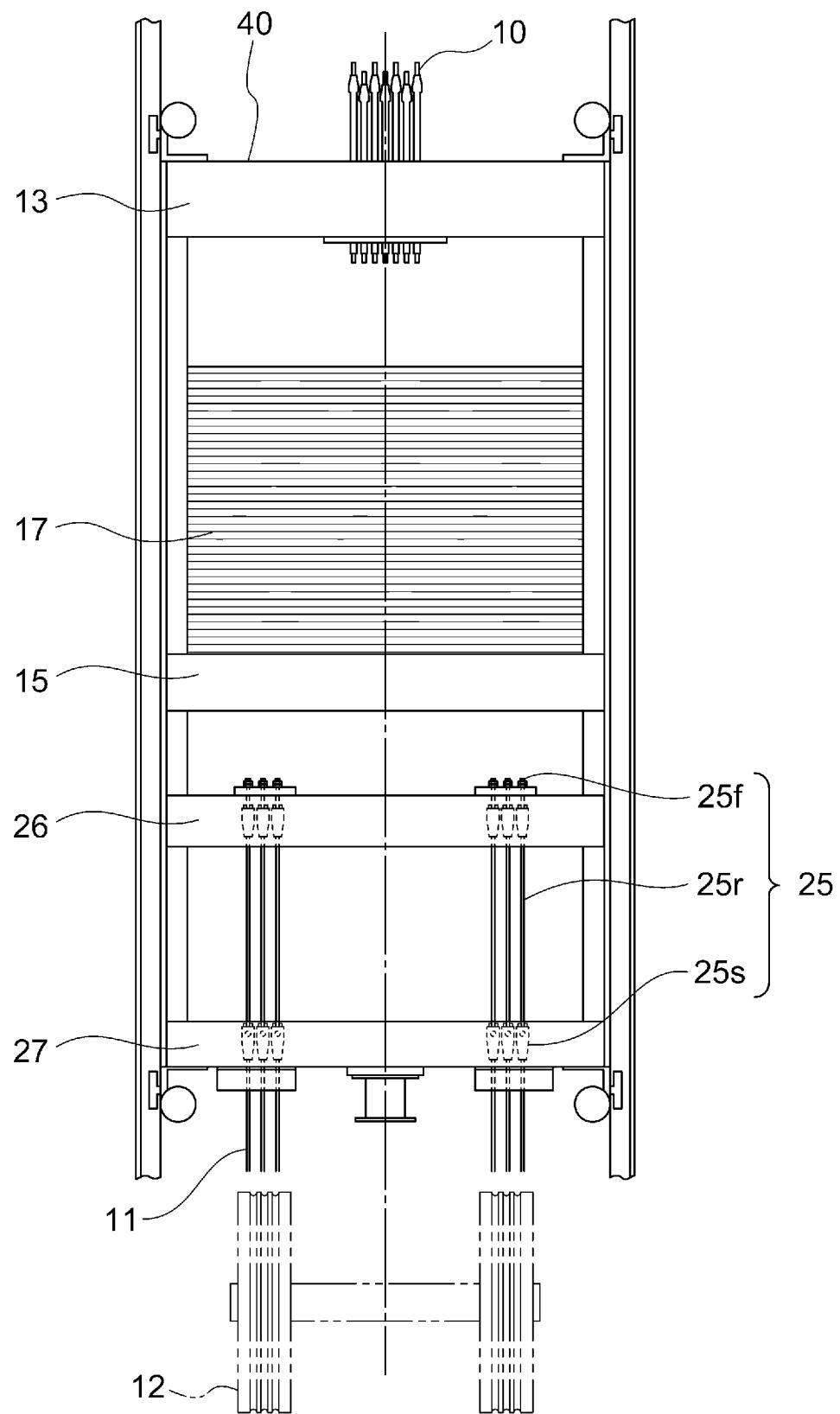
[図3]



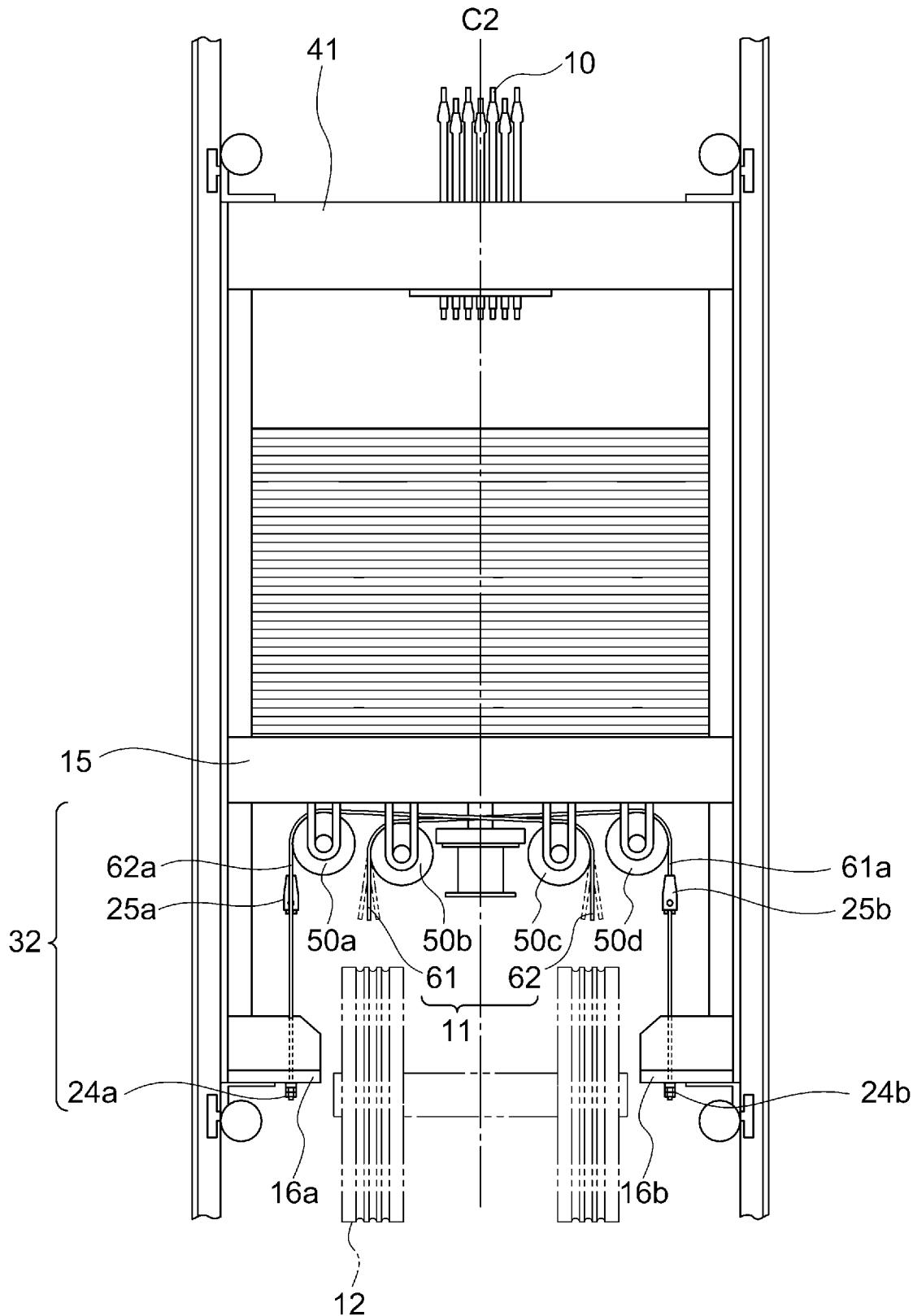
[図4]



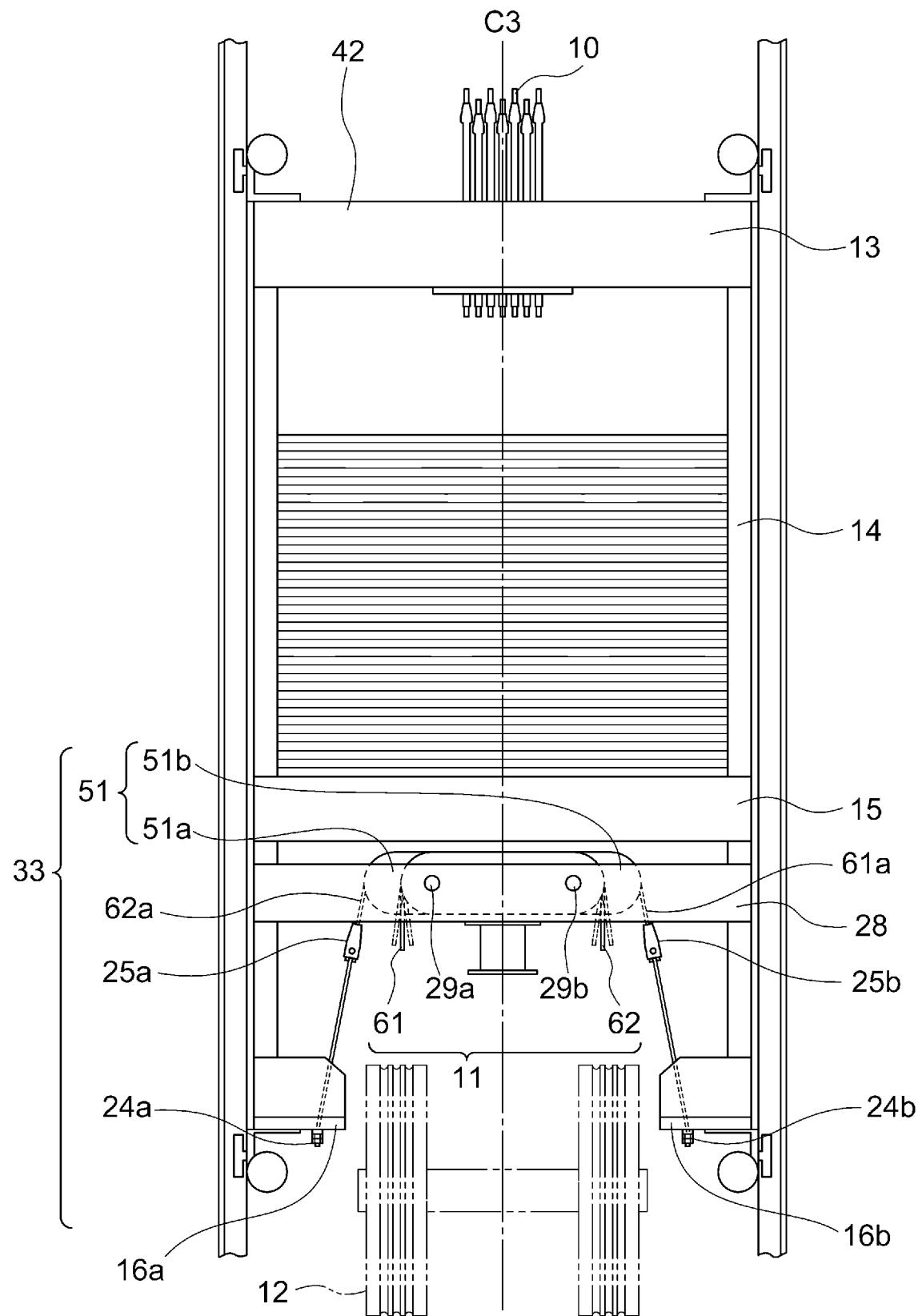
[図5]



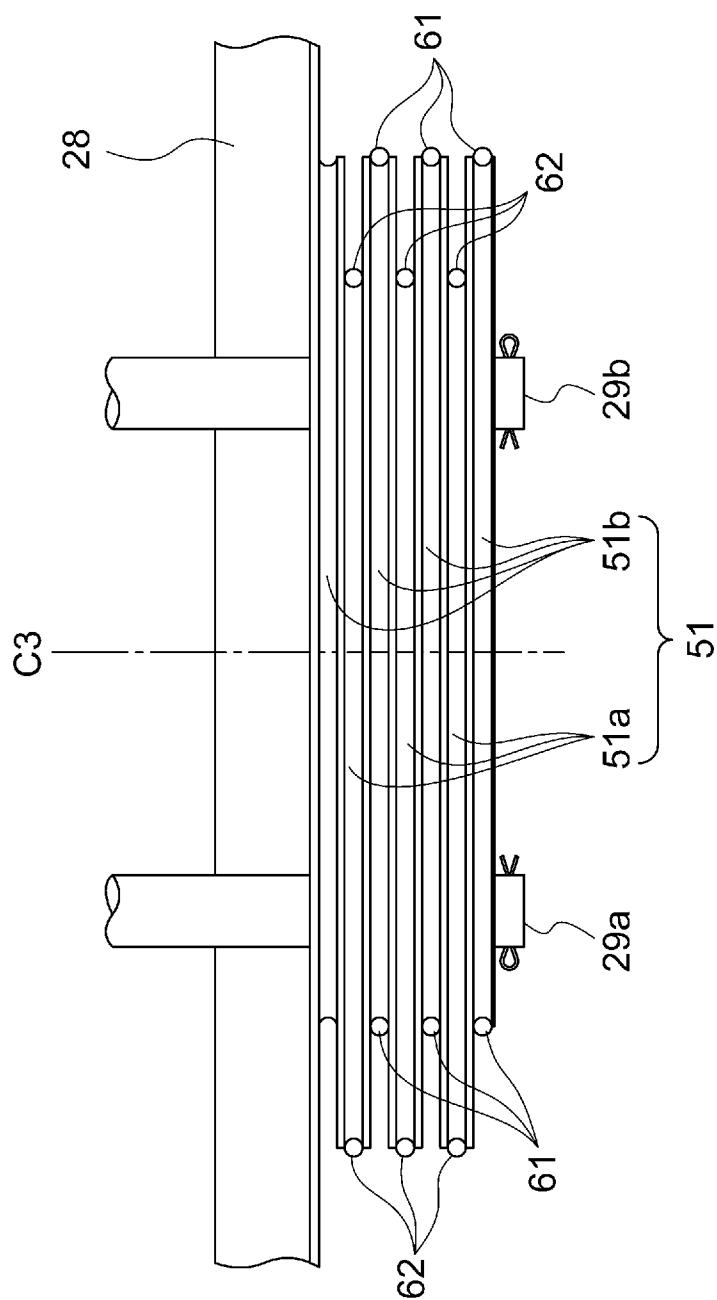
[図6]



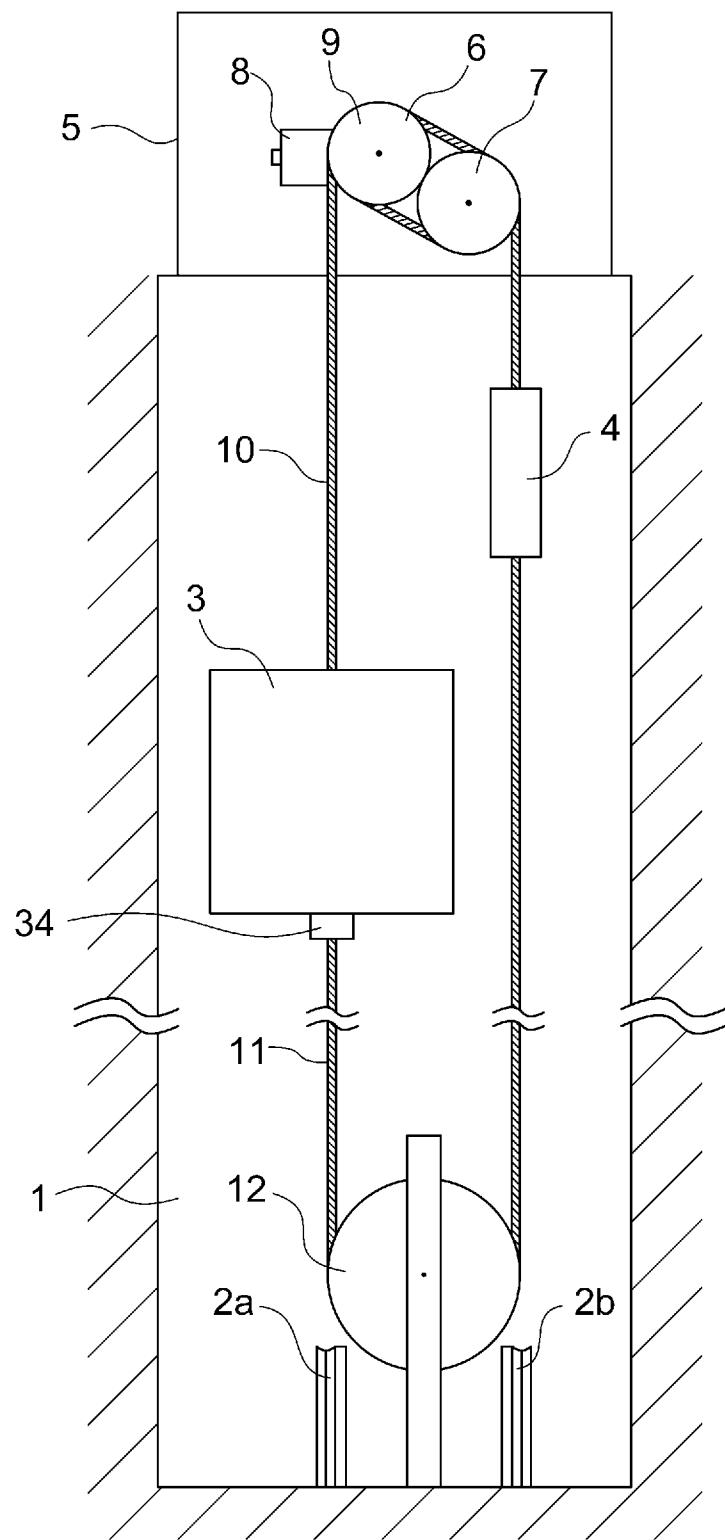
[図7]



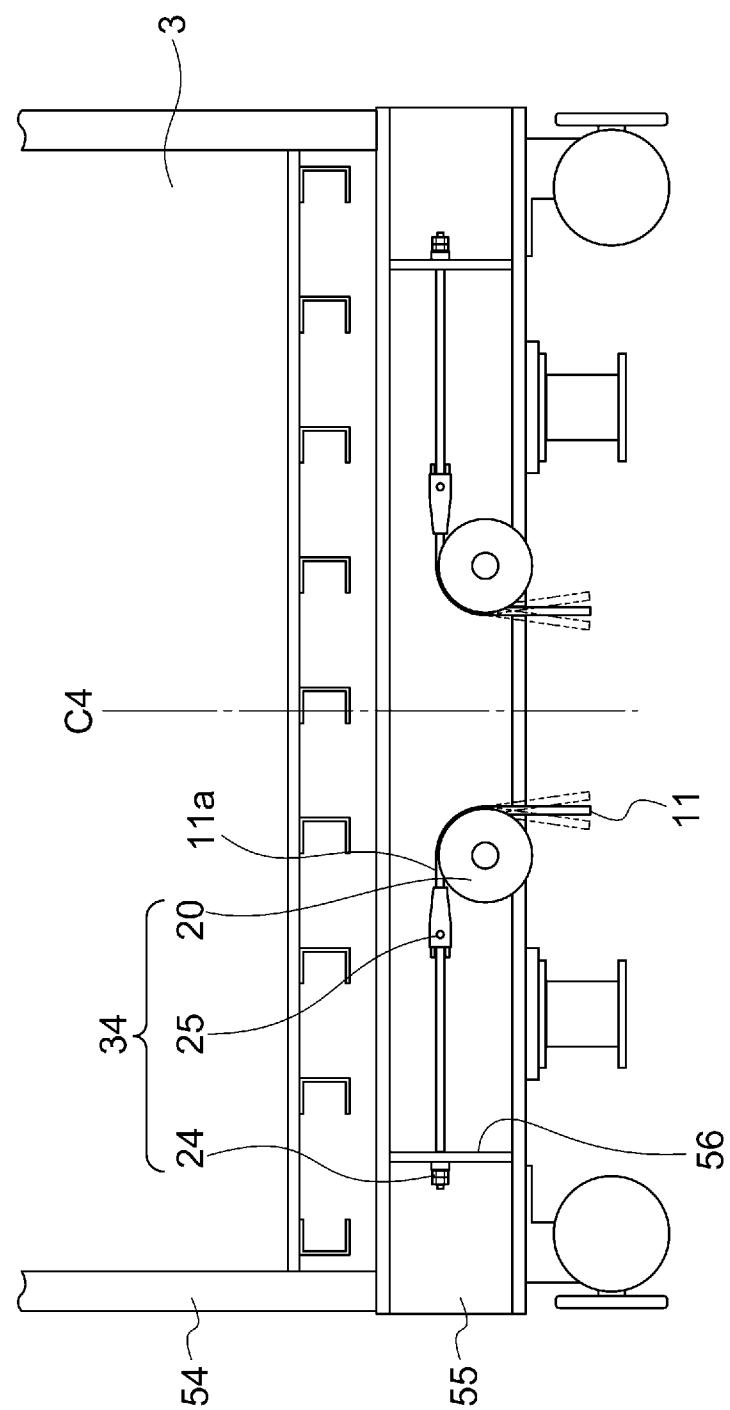
[図8]



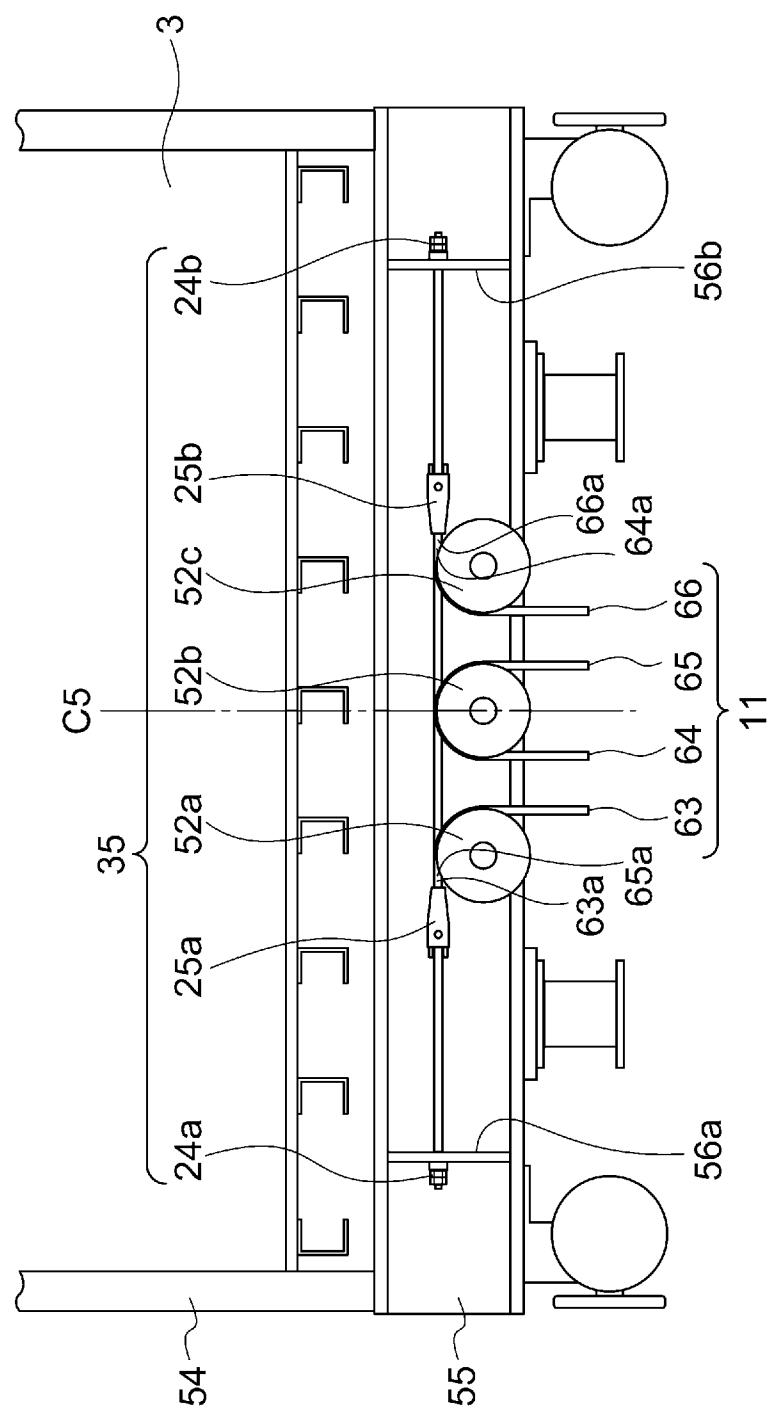
[図9]



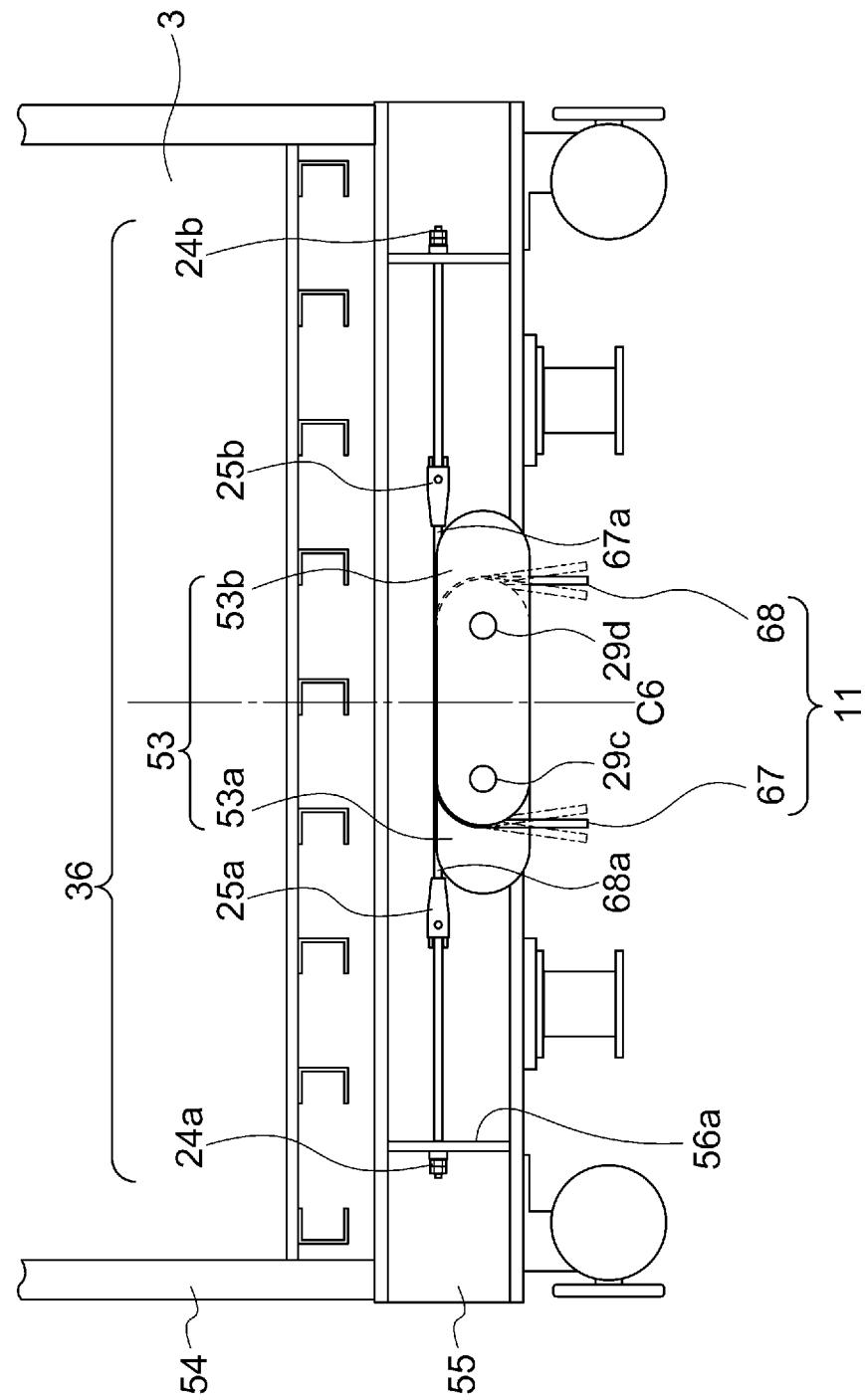
[図10]



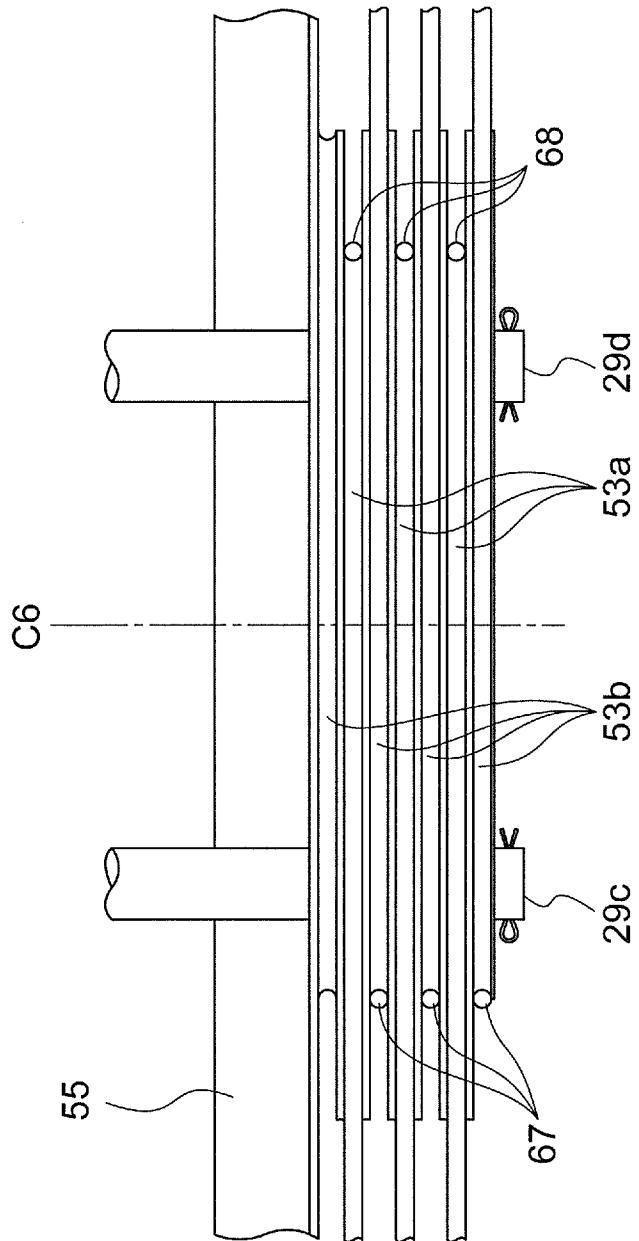
[図11]



[図12]



[図13]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/042232

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. B66B7/06 (2006.01)i, B66B7/08 (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)

Int. Cl. B66B7/06, B66B7/08

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	EP 2765110 A2 (KONE CORPORATION) 13 August 2014, paragraph [0025], fig. 1 & US 2014/0224590 A1 & FI 20135124 A & CN 103979376 A & HK 1200798 A1	1-6
Y	JP 2003-276966 A (TOSHIBA ELEVATOR AND BUILDING SYSTEMS CORP.) 02 October 2003, paragraphs [0013]-[0015], fig. 2, 3 (Family: none)	1-4, 6
Y	WO 2006/018868 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 23 February 2006, paragraphs [0022]-[0032], fig. 7, 8 & EP 1780161 A1, paragraphs [0023]-[0033], fig. 7, 8 & CN 1826280 A	1-3, 5

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  
24.01.2018

Date of mailing of the international search report  
06.02.2018

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

Authorized officer  
  
Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B66B7/06(2006.01)i, B66B7/08(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. B66B7/06, B66B7/08

## 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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 カテゴリーエ	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	EP 2765110 A2 (KONE CORPORATION) 2014.08.13, 段落0025、図1 & US 2014/0224590 A1 & FI 20135124 A & CN 103979376 A & HK 1200798 A1	1-6
Y	JP 2003-276966 A (東芝エレベータ株式会社) 2003.10.02, 段落0013-0015、図2-3 (ファミリーなし)	1-4, 6

☞ 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

- 「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

の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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 24. 01. 2018	国際調査報告の発送日 06. 02. 2018
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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） 3F 1181 三宅 達 電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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	WO 2006/018868 A1 (三菱電機株式会社) 2006. 02. 23, 段落0022-0032、図7-8 & EP 1780161 A1, 段落0023-0033, 図7-8 & CN 1826280 A	1-3, 5