

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-214418

(P2015-214418A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

(51) Int.Cl.  
B66B 11/08 (2006.01)

F1  
B66B 11/08

テーマコード(参考)  
3F306

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2014-99739(P2014-99739)  
(22) 出願日 平成26年5月13日(2014.5.13)

(71) 出願人 000236056  
三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
東京都千代田区有楽町一丁目7番1号  
(74) 代理人 100082175  
弁理士 高田 守  
(74) 代理人 100106150  
弁理士 高橋 英樹  
(74) 代理人 100142642  
弁理士 小澤 次郎  
(72) 発明者 本田 武信  
東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三  
菱電機ビルテクノサービス株式会社内  
Fターム(参考) 3F306 AA02 BB06

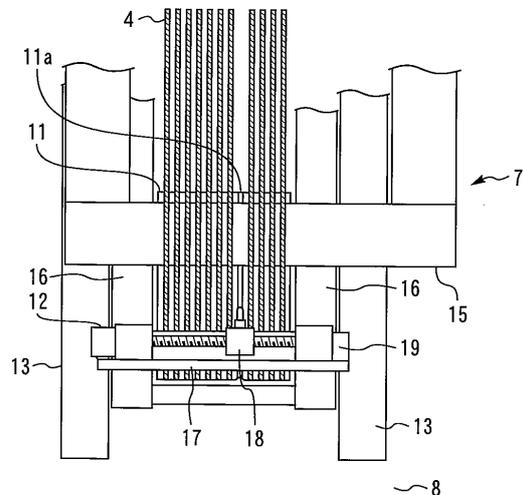
(54) 【発明の名称】案内車の溝加工方法

(57) 【要約】

【課題】案内車に形成された溝を加工するための労力と手間とを軽減させることができる加工方法を提供する。

【解決手段】まず、第1巻上ロープが巻き掛けられている案内車11の第1溝から、第1巻上ロープを外す。第1巻上ロープを第1溝から外した後、駆動綱車10を駆動して案内車11を回転させ、加工装置12によって案内車11の第1溝を加工する。次に、案内車11の第2溝に巻き掛けられている第2巻上ロープを第1溝に移動させ、第2巻上ロープを第1溝に巻き掛ける。第2巻上ロープを第1溝に巻き掛けた後、駆動綱車10を駆動して案内車11を回転させ、加工装置12によって案内車11の第2溝を加工する。

【選択図】図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

駆動綱車と案内車とに第 1 巻上ロープ及び第 2 巻上ロープが巻き掛けられたエレベータ装置において、前記案内車に形成された溝を加工するための溝加工方法であって、

前記第 1 巻上ロープが巻き掛けられている前記案内車の第 1 溝から、前記第 1 巻上ロープを外す工程と、

前記第 1 巻上ロープを前記第 1 溝から外した後、前記駆動綱車を駆動して前記案内車を回転させ、加工装置によって前記案内車の前記第 1 溝を加工する工程と、

前記案内車の第 2 溝に巻き掛けられている前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に移動させ、前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛ける工程と、

前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛けた後、前記駆動綱車を駆動して前記案内車を回転させ、加工装置によって前記案内車の前記第 2 溝を加工する工程と、を備えた案内車の溝加工方法。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛ける工程は、

エレベータのかごが下降しないように前記第 2 巻上ロープの移動を制限する工程と、

前記第 2 巻上ロープのつり合いおもりから上方に延びる部分を上方に引っ張り、前記第 2 巻上ロープの前記第 2 溝に巻き掛けられている部分を弛ませる工程と、

前記第 2 巻上ロープの前記第 2 溝に巻き掛けられている部分を弛ませた状態で、前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に移動させる工程と、

20

を備えた請求項 1 に記載の案内車の溝加工方法。

**【請求項 3】**

前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛ける工程は、

前記つり合いおもりを前記つり合いおもりの下方に設けられた緩衝器に支持させる工程と、

を更に備えた請求項 2 に記載の案内車の溝加工方法。

**【請求項 4】**

前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛ける工程は、

エレベータのつり合いおもりが下降しないように前記第 2 巻上ロープの移動を制限する工程と、

30

前記第 2 巻上ロープのかごから上方に延びる部分を上方に引っ張り、前記第 2 巻上ロープの前記第 2 溝に巻き掛けられている部分を弛ませる工程と、

前記第 2 巻上ロープの前記第 2 溝に巻き掛けられている部分を弛ませた状態で、前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に移動させる工程と、を備えた請求項 1 に記載の案内車の溝加工方法。

**【請求項 5】**

前記第 2 巻上ロープを前記第 1 溝に巻き掛ける工程は、

前記かごを前記かごの下方に設けられた緩衝器に支持させる工程と、を更に備えた請求項 4 に記載の案内車の溝加工方法。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、エレベータの案内車に形成された溝を加工する方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

特許文献 1 に、エレベータの駆動綱車及び案内車に形成された溝を加工するための装置が記載されている。特許文献 1 には、駆動綱車と案内車との間に加工装置を設置し、溝の巻上ロープが巻き掛けられていない部分に砥石を接触させる方法が記載されている。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

50

【 0 0 0 3 】

【 特許文献 1 】 特許第 4 8 4 4 1 8 3 号 公 報

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 4 】

図 8 は、エレベータ装置の構成例を示す図である。図 8 は、小型のエレベータ装置を示している。小型のエレベータ装置では、駆動綱車と案内車との間（図 8 に示す A 部）に加工装置を設置するためのスペースが確保されていない場合がある。

【 0 0 0 5 】

駆動綱車は巻上機の電動機によって駆動される。このため、巻上ロープを駆動綱車から外しても駆動綱車を回転させることができる。即ち、巻上ロープを駆動綱車から外しても駆動綱車に形成された溝を加工装置によって加工することができる。一方、案内車専用の電動機は備えられていない。案内車は、巻上ロープが巻き掛けられていなければ回転させることができない。このため、駆動綱車と案内車との間に加工装置を設置するためのスペースが確保されていない場合は、案内車を取り外し、例えば、案内車を工場等に持ち込んで溝の加工を行わなければならない。このため、案内車の溝を加工するために多大な労力と時間とを要することとなっていた。

【 0 0 0 6 】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされた。この発明の目的は、案内車に形成された溝を加工するための労力と手間とを軽減させることができる加工方法を提供することである。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 7 】

この発明に係る案内車の溝加工方法は、駆動綱車と案内車とに第 1 巻上ロープ及び第 2 巻上ロープが巻き掛けられたエレベータ装置において、案内車に形成された溝を加工するための溝加工方法であって、第 1 巻上ロープが巻き掛けられている案内車の第 1 溝から、第 1 巻上ロープを外す工程と、第 1 巻上ロープを第 1 溝から外した後、駆動綱車を駆動して案内車を回転させ、加工装置によって案内車の第 1 溝を加工する工程と、案内車の第 2 溝に巻き掛けられている第 2 巻上ロープを第 1 溝に移動させ、第 2 巻上ロープを第 1 溝に巻き掛ける工程と、第 2 巻上ロープを第 1 溝に巻き掛けた後、駆動綱車を駆動して案内車を回転させ、加工装置によって案内車の第 2 溝を加工する工程と、を備えたものである。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 0 8 】

この発明によれば、案内車に形成された溝を加工するための労力と手間とを軽減させることができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 エレベータ装置の構成例を示す図である。

【 図 2 】 図 1 に示すエレベータ装置に加工装置を設置した時の状態を示す正面図である。

【 図 3 】 図 1 に示すエレベータ装置に加工装置を設置した時の状態を示す側面図である。

【 図 4 】 図 1 に示すエレベータ装置に加工装置を設置した時の状態を示す平面図である。

【 図 5 】 案内車の溝を加工する手順の概要を示す図である。

【 図 6 】 案内車の溝を加工している状態を示す平面図である。

【 図 7 】 巻上ロープを移動させる手順を説明するための図である。

【 図 8 】 エレベータ装置の構成例を示す図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 0 】

添付の図面を参照し、本発明を説明する。重複する説明は、適宜簡略化或いは省略する。各図において、同一の符号は同一の部分又は相当する部分を示す。

【 0 0 1 1 】

10

20

30

40

50

### 実施の形態 1 .

図 1 はエレベータ装置の構成例を示す図である。エレベータのかご 1 は、昇降路 2 内を昇降する。エレベータのつり合いおもり 3 は、かご 1 とは逆方向に昇降路 2 内を昇降する。かご 1 及びつり合いおもり 3 は、巻上ロープ 4 によって昇降路 2 内に吊り下げられる。図 1 は 1 : 1 ローピング方式のエレベータ装置を一例として示しているが、ローピングの方式はこれに限定されない。

#### 【 0 0 1 2 】

昇降路 2 の上方に、機械室 5 が設けられる。機械室 5 に、エレベータの制御装置（図示せず）及び巻上機 6 が備えられる。巻上機 6 は、支持装置 7 を介して機械室 5 の床部 8 に固定される。巻上機 6 は、電動機 9（図 1 において図示せず）と駆動綱車 1 0 とを備える。電動機 9 は、駆動綱車 1 0 を回転させるための駆動力を発生させる。駆動綱車 1 0 には、巻上ロープ 4 を巻き掛けるための複数の溝 1 0 a が外周面に形成される。例えば、巻上ロープ 4 のうちかご 1 から上方に延びた部分が駆動綱車 1 0 の溝 1 0 a に巻き掛けられる。

10

#### 【 0 0 1 3 】

案内車 1 1 は、支持装置 7 に回転可能に設けられる。案内車 1 1 は、巻上ロープ 4 によるつり合いおもり 3 の吊り位置をつり合いおもり 3 の直上に合わせるためのものである。案内車 1 1 は、その軸が駆動綱車 1 0 の軸に対して平行に配置される。また、案内車 1 1 の軸は、駆動綱車 1 0 の軸より低い位置に配置される。案内車 1 1 には、巻上ロープ 4 を巻き掛けるための複数の溝 1 1 a が外周面に形成される。例えば、巻上ロープ 4 のうちつり合いおもり 3 から上方に延びた部分が案内車 1 1 の溝 1 1 a に巻き掛けられる。

20

#### 【 0 0 1 4 】

案内車 1 1 の溝 1 1 a は、巻上ロープ 4 の微小すべり等によって徐々に摩耗していく。以下に、図 2 から図 7 も参照し、案内車 1 1 の溝 1 1 a を加工する方法について具体的に説明する。図 2 は図 1 に示すエレベータ装置に加工装置 1 2 を設置した時の状態を示す正面図である。図 3 はその側面図である。図 4 はその平面図である。

#### 【 0 0 1 5 】

先ず、支持装置 7 の構成について説明する。支持装置 7 は、機械台 1 3、防振ゴム 1 4、巻上機台 1 5 及び案内車梁 1 6 を備える。機械台 1 3 は、機械室 5 の床部 8 に設けられる。機械台 1 3 は、支持装置 7 の自重、巻上機 6、案内車 1 1 及び巻上ロープ 4 に掛かる荷重を支える。防振ゴム 1 4 は、機械台 1 3 の上面に設けられる。巻上機台 1 5 は、防振ゴム 1 4 を介して機械台 1 3 に設けられる。巻上機 6 は、巻上機台 1 5 の上面に設けられる。案内車梁 1 6 は、案内車 1 1 を支持するための部材である。案内車梁 1 6 は、巻上機台 1 5 の下面に設けられる。案内車 1 1 の軸が案内車梁 1 6 に固定される。

30

#### 【 0 0 1 6 】

加工装置 1 2 は、案内車 1 1 の溝 1 1 a を加工するための装置である。加工装置 1 2 は、例えば、取付板 1 7、加工部 1 8 及び位置調節部 1 9 を備える。取付板 1 7 は板状を呈し、例えば、案内車梁 1 6 の上面に固定される。加工部 1 8 及び位置調節部 1 9 は、取付板 1 7 の上面に設けられる。加工部 1 8 は、溝 1 1 a を実際に加工する部分である。加工部 1 8 は、例えば、溝 1 1 a を研削加工するための研削砥石 1 8 a を備える。位置調節部 1 9 は、加工部 1 8 の位置を調節する機能を有する。位置調節部 1 9 は、研削砥石 1 8 a を案内車 1 1 の各溝 1 1 a に対向させ、且つ接触させる。加工部 1 8 の位置を調節する機能は、手動によるものであっても電動によるものであっても良い。図 3 及び図 4 では、電動機と送りねじとを用いて加工部 1 8 の位置を調節できる機構を示している。なお、加工装置 1 2 の構成は、上記に限定されない。

40

#### 【 0 0 1 7 】

図 5 は、案内車 1 1 の溝 1 1 a を加工する手順の概要を示す図である。案内車 1 1 に形成された溝 1 1 a の摩耗は、全ての溝 1 1 a において同じように行進していく訳ではない。図 5 は、半数の溝 1 1 a について加工装置 1 2 による加工が必要な場合を示している。なお、図 5 は一例を示している。溝 1 1 a の摩耗の進み具合によっては、全ての溝 1 1 a

50

について加工が必要な場合もあれば、半数に満たない溝 1 1 a についてのみ加工が必要な場合もある。

【 0 0 1 8 】

以下の図 5 に関する説明においては、便宜上、巻上ロープを図 5 ( a ) に示された右側のものから 4 a、4 b・・・4 i、4 j と符号を付して表記する。巻上ロープを個別に特定する必要がない場合、単に符号 4 を付して表記する。図 5 ( a ) は、溝 1 1 a の加工が行われる前の状態を示している。図 5 において、断面が黒丸で示された巻上ロープ 4 は、加工が必要な溝 1 1 a に巻き掛けられているものを示す。断面が白丸で示された巻上ロープ 4 は、加工の必要がない溝 1 1 a に巻き掛けられているものを示す。

【 0 0 1 9 】

先ず、加工が必要な溝 1 1 a に巻き掛けられている巻上ロープ 4 のうち、一番端に配置されているものを案内車 1 1 から外す。巻上ロープ 4 a 及び 4 b は、加工の必要がない溝 1 1 a に巻き掛けられている。このため、図 5 に示す例では、先ず巻上ロープ 4 c を案内車 1 1 から外す。具体的には、巻上ロープ 4 c の端部をかご 1 及びつり合いおもり 3 から外し、エレベータの乗場或いは昇降路 2 の内部で巻上ロープ 4 c を巻き取る。これにより、巻上ロープ 4 c が駆動綱車 1 0 及び案内車 1 1 から完全に取り外される。

【 0 0 2 0 】

巻上ロープ 4 c を駆動綱車 1 0 及び案内車 1 1 から外すと、加工装置 1 2 を支持装置 7 に取り付け、加工部 1 8 を巻上ロープ 4 c が巻き掛けられていた溝 1 1 a に対向させる。そして、研削砥石 1 8 a を巻上ロープ 4 c が巻き掛けられていた溝 1 1 a に接触させ、溝 1 1 a を加工する ( 図 5 ( b ) 参照 )。なお、案内車 1 1 を駆動するための専用の電動機は備えられていない。このため、電動機 9 によって駆動綱車 1 0 を駆動することにより、案内車 1 1 を回転させる。巻上ロープ 4 は、電動機 9 の駆動力を案内車 1 1 に伝えるために利用される。加工装置 1 2 による溝 1 1 a の加工は、案内車 1 1 を回転させながら行われる。

【 0 0 2 1 】

巻上ロープ 4 c が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了すると、研削砥石 1 8 a を溝 1 1 a から離し、加工部 1 8 を退避させる。次に、巻上ロープ 4 f が巻き掛けられている溝 1 1 a を加工するため、巻上ロープ 4 d から 4 f を 1 つずつ右隣の溝 1 1 a に移動させる。具体的には、先ず、巻上ロープ 4 d を巻上ロープ 4 c が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。次に、巻上ロープ 4 e を巻上ロープ 4 d が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。更に、巻上ロープ 4 f を巻上ロープ 4 e が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。これにより、加工が必要な次の溝 1 1 a から巻上ロープ 4 f が外される。

【 0 0 2 2 】

巻上ロープ 4 f を巻上ロープ 4 e が巻き掛けられていた溝 1 1 a に巻き掛けると、加工部 1 8 を巻上ロープ 4 f が巻き掛けられていた溝 1 1 a に対向させる。そして、研削砥石 1 8 a をその溝 1 1 a に接触させ、上記と同様に案内車 1 1 を回転させながら溝 1 1 a を加工する ( 図 5 ( c ) 参照 )。巻上ロープ 4 f が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了すると、研削砥石 1 8 a を溝 1 1 a から離し、加工部 1 8 を退避させる。

【 0 0 2 3 】

次に、巻上ロープ 4 g が巻き掛けられている溝 1 1 a を加工する。具体的には、巻上ロープ 4 g を巻上ロープ 4 f が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させた後、上記と同様に案内車 1 1 を回転させながら溝 1 1 a を加工する ( 図 5 ( d ) 参照 )。巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了すると、研削砥石 1 8 a を溝 1 1 a から離し、加工部 1 8 を退避させる。

【 0 0 2 4 】

次に、巻上ロープ 4 h が巻き掛けられている溝 1 1 a を加工する。具体的には、巻上ロープ 4 h を巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させた後、上記と同様に案内車 1 1 を回転させながら溝 1 1 a を加工する ( 図 5 ( e ) 参照 )。巻上

10

20

30

40

50

ロープ 4 h が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了すると、研削砥石 1 8 a を溝 1 1 a から離し、加工部 1 8 を退避させる。

【 0 0 2 5 】

次に、巻上ロープ 4 j が巻き掛けられている溝 1 1 a を加工する。具体的には、先ず、巻上ロープ 4 i を巻上ロープ 4 h が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。次に、巻上ロープ 4 j を巻上ロープ 4 i が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。そして、上記と同様に案内車 1 1 を回転させながら溝 1 1 a を加工する（図 5 ( f ) 参照）。なお、図 6 は案内車 1 1 の溝 1 1 a を加工している状態を示す平面図である。

【 0 0 2 6 】

このような方法であれば、案内車 1 1 を支持装置 7 から取り外すことなく案内車 1 1 の溝 1 1 a を加工することができる。即ち、最初に巻上ロープ 4 を 1 本だけ取り外し、その後は加工が必要な溝 1 1 a が空くように巻上ロープ 4 を他の溝 1 1 a に移動させていけば、案内車 1 1 に形成された全ての溝 1 1 a を順に加工することができる。案内車 1 1 に形成された溝 1 1 a を加工するための労力と手間とを大幅に軽減させることが可能である。また、駆動綱車 1 0 及び案内車 1 1 から取り外す巻上ロープ 4 は 1 本だけであるため、必要に応じて、乗客をかご 1 に乗せて運搬することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、溝 1 1 a の加工を中断して乗客を運搬すること並びに取り外した巻上ロープ 4 の巻取作業が大変なことを考慮すると、最初に駆動綱車 1 0 及び案内車 1 1 から取り外す巻上ロープ 4 は 1 本であることが望ましい。しかし、最初に複数本の巻上ロープ 4 を駆動綱車 1 0 及び案内車 1 1 から取り外しても、残りの巻上ロープ 4 を他の溝 1 1 a に順に移動させていけば、溝 1 1 a の加工を行うことは可能である。

【 0 0 2 8 】

次に、巻上ロープ 4 を隣の溝 1 1 a に移動させる手順について具体的に説明する。図 7 は巻上ロープ 4 を移動させる手順を説明するための図である。一例として、巻上ロープ 4 h を巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a に移動させる手順について説明する（図 5 ( e ) 参照）。他の巻上ロープ 4 の移動も下記と同様の手順によって行うことができるため、その説明は省略する。

【 0 0 2 9 】

巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了して加工部 1 8 を退避させると、先ず、かご 1 を上昇させる。かご 1 を上昇させると、つり合いおもり 3 が下降する。つり合いおもり 3 の下方に、緩衝器 2 0 が設けられている。緩衝器 2 0 は、つり合いおもり 3 が昇降路 2 のピット床面に衝突する時の衝撃を緩和させるための装置である。つり合いおもり 3 が上方から緩衝器 2 0 に接触して緩衝器 2 0 に支持されると、かご 1 を停止させる。

【 0 0 3 0 】

つり合いおもり 3 を緩衝器 2 0 に支持させると、次に、かご 1 が下降しないように巻上ロープ 4 の移動を制限する。この時、隣の溝 1 1 a に移そうとしている巻上ロープ 4 h の移動のみを制限しても良い。図 7 に示す例では、かご 1 と駆動綱車 1 0 との間の巻上ロープ 4 に把持具 2 1 が取り付けられる。把持具 2 1 を巻上機台 1 5 の上面に接触させることにより、かご 1 が下降しないように巻上ロープ 4 の移動を制限する。

【 0 0 3 1 】

次に、巻上ロープ 4 h のうち、つり合いおもり 3 から上方に延びる部分を上方に引っ張る。図 7 に示す例では、つり合いおもり 3 と案内車 1 1 との間の巻上ロープ 4 h に把持具 2 2 が取り付けられる。また、機械室 5 に吊り上げ装置 2 3 が設けられる。吊り上げ装置 2 3 によって把持具 2 2 を上方に持ち上げることにより、巻上ロープ 4 h を上方に引っ張ることができる。

【 0 0 3 2 】

巻上ロープ 4 は、例えば、鋼製のワイヤロープからなる。吊り上げ装置 2 3 によって把

10

20

30

40

50

持具 2 2 を上方に持ち上げると、巻上ロープ 4 h の把持具 2 2 からつり合いおもり 3 までの部分が伸びる。このため、巻上ロープ 4 h の把持具 2 2 から把持具 2 1 までの部分が弛む。つまり、巻上ロープ 4 h の溝 1 1 a に巻き掛けられている部分が弛む。この状態で巻上ロープ 4 h を巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた 1 つ右隣の溝 1 1 a に移動させる。

**【 0 0 3 3 】**

巻上ロープ 4 h を巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a に移すと、吊り上げ装置 2 3 による巻上ロープ 4 h の引き上げを解除する。また、把持具 2 1 を巻上ロープ 4 から取り外す。これにより、かご 1 の重量に応じた張力が巻上ロープ 4 に作用し、巻上ロープ 4 h が巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a にしっかりと巻き掛けられる。

10

**【 0 0 3 4 】**

なお、巻上ロープ 4 h の溝 1 1 a に巻き掛けられている部分を弛ませる時は、つり合いおもり 3 が緩衝器 2 0 から離れないことが好ましい。つり合いおもり 3 が緩衝器 2 0 に支持されていれば、吊り上げ装置 2 3 に必要な力を小さくすることができる。このため、把持具 2 2 を巻上ロープ 4 h に取り付ける位置は、可能な限り上方であることが好ましい。把持具 2 2 を高い位置に取り付けることにより、巻上ロープ 4 h の把持具 2 2 からつり合いおもり 3 までの部分を長くすることができる。小さな力によって巻上ロープ 4 h を伸ばすことが可能となる。例えば、把持具 2 2 は、案内車 1 1 の近傍で巻上ロープ 4 h に固定される。

20

**【 0 0 3 5 】**

また、巻上ロープ 4 h を巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a に移動させる場合は、つり合いおもり 3 を緩衝器 2 0 に支持させ、巻上ロープ 4 h のつり合いおもり 3 から上方に延びる部分を上方に引っ張ることが好ましい。かご 1 側の巻上ロープ 4 h を上方に引っ張っても、巻上ロープ 4 h を移動させることは可能である。しかし、一般に、つり合いおもり 3 と空のかご 1 とでは、つり合いおもり 3 の方が重い。重いつり合いおもり 3 を緩衝器 2 0 に支持させることにより、軽いかご 1 の重量のみを巻上ロープ 4 h に作用させることができる。巻上ロープ 4 h に掛かる張力を小さくすることができ、より小さな力で巻上ロープ 4 h を伸ばすことが可能となる。

**【 0 0 3 6 】**

最後に、他の例として、かご 1 側の巻上ロープ 4 h を上方に引っ張り、巻上ロープ 4 h を隣の溝 1 1 a に移す手順について説明する。

30

**【 0 0 3 7 】**

巻上ロープ 4 g が巻き掛けられていた溝 1 1 a の加工が完了して加工部 1 8 を退避させると、かご 1 を下降させる。かご 1 を下降させると、つり合いおもり 3 が上昇する。かご 1 の下方に、緩衝器（図示せず）が設けられている。この緩衝器は、かご 1 が昇降路 2 のピット床面に衝突する時の衝撃を緩和させるための装置である。かご 1 が上方から緩衝器に接触して緩衝器に支持されると、かご 1 を停止させる。

**【 0 0 3 8 】**

かご 1 を緩衝器に支持させると、次に、つり合いおもり 3 が下降しないように巻上ロープ 4 の移動を制限する。この時、隣の溝 1 1 a に移そうとしている巻上ロープ 4 h の移動のみを制限しても良い。例えば、つり合いおもり 3 と案内車 1 1 との間の巻上ロープ 4 に把持具 2 1 を取り付ける。把持具 2 1 を、昇降路 2 内或いは機械室 5 内の固定体に接触させることにより、つり合いおもり 3 が下降しないように巻上ロープ 4 の移動を制限する。

40

**【 0 0 3 9 】**

次に、巻上ロープ 4 h のうち、かご 1 から上方に延びる部分を上方に引っ張る。例えば、かご 1 と駆動綱車 1 0 との間の巻上ロープ 4 h に把持具 2 2 を取り付ける。また、機械室 5 に吊り上げ装置 2 3 が設けられる。吊り上げ装置 2 3 によって把持具 2 2 を上方に持ち上げることににより、巻上ロープ 4 h を上方に引っ張ることができる。

**【 0 0 4 0 】**

吊り上げ装置 2 3 によって把持具 2 2 を上方に持ち上げると、巻上ロープ 4 h の把持具

50

22 からかご1までの部分が伸びる。このため、巻上ロープ4 hの把持具22から把持具21までの部分が弛む。つまり、巻上ロープ4 hの溝11 aに巻き掛けられている部分が弛む。この状態で巻上ロープ4 hを巻上ロープ4 gが巻き掛けられていた1つ右隣の溝11 aに移動させる。

【0041】

巻上ロープ4 hを巻上ロープ4 gが巻き掛けられていた溝11 aに移すと、吊り上げ装置23による巻上ロープ4 hの引き上げを解除する。また、把持具21を巻上ロープ4から取り外す。これにより、つり合いおもり3の重量に応じた張力が巻上ロープ4に作用し、巻上ロープ4 hが巻上ロープ4 gが巻き掛けられていた溝11 aにしっかりと巻き掛けられる。

10

このような手順でも、巻上ロープ4 hを移動させることができる。

【0042】

案内車11に形成された溝11 aの加工が全て完了すると、巻上ロープ4が新品のものに交換される。

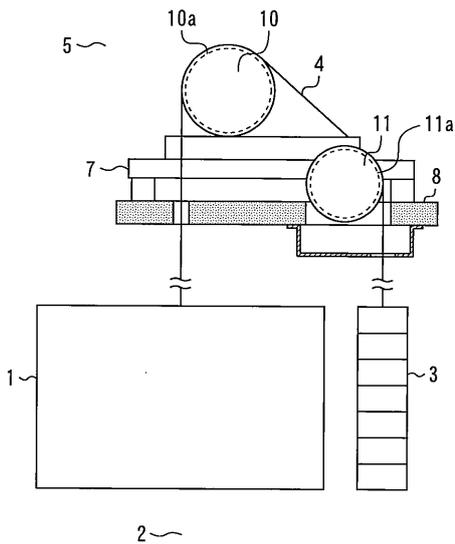
【符号の説明】

【0043】

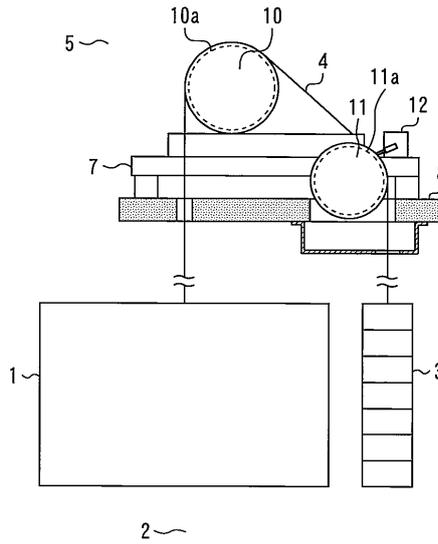
1 かご、 2 昇降路、 3 つり合いおもり、 4 巻上ロープ、 5 機械室、  
 6 巻上機、 7 支持装置、 8 床部、 9 電動機、 10 駆動綱車、 10 a 溝、  
 11 案内車、 11 a 溝、 12 加工装置、 13 機械台、 14 防振ゴム、  
 15 巻上機台、 16 案内車梁、 17 取付板、 18 加工部、  
 18 a 研削砥石、 19 位置調節部、 20 緩衝器、 21 把持具、 22 把持具、  
 23 吊り上げ装置

20

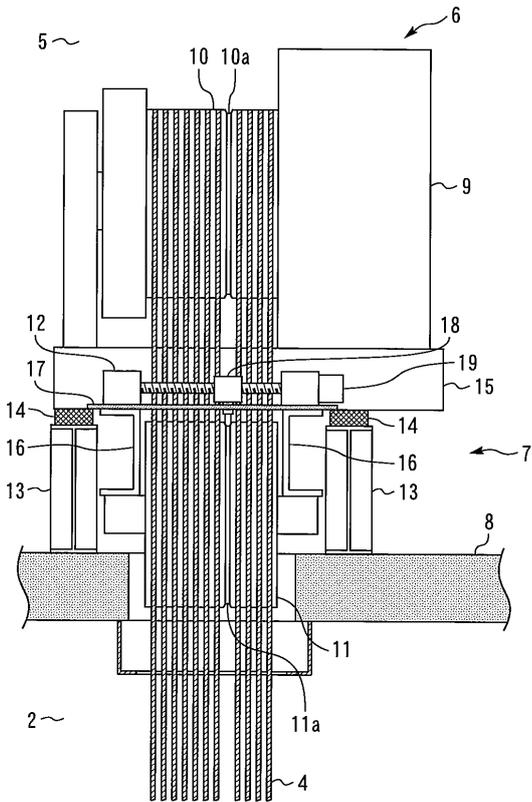
【図1】



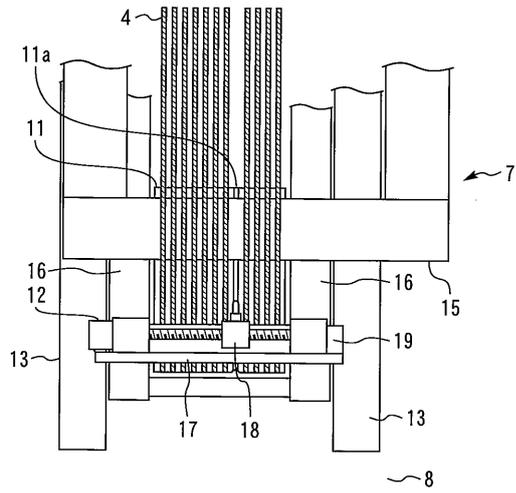
【図2】



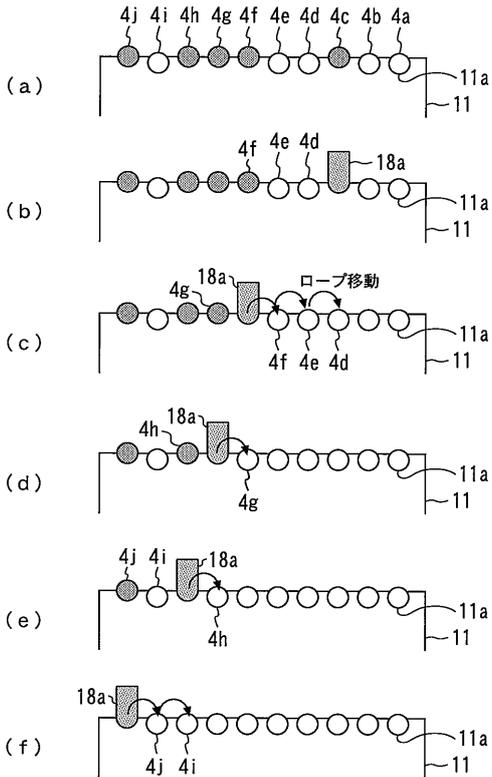
【 図 3 】



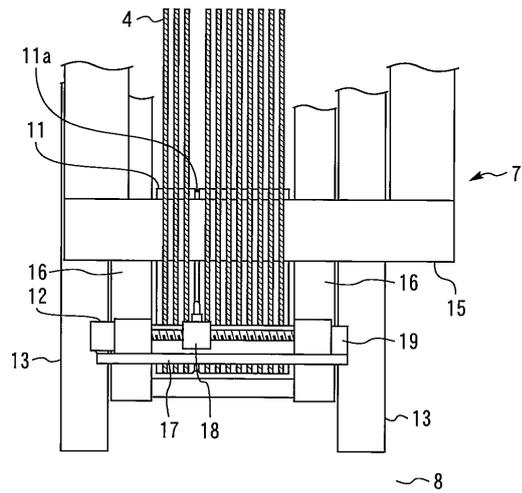
【 図 4 】



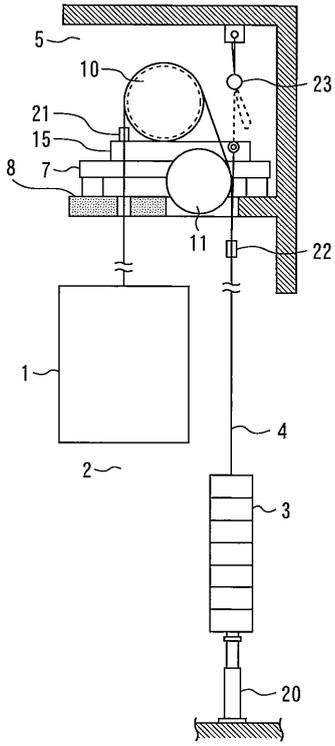
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

