

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年10月21日 (21.10.2004)

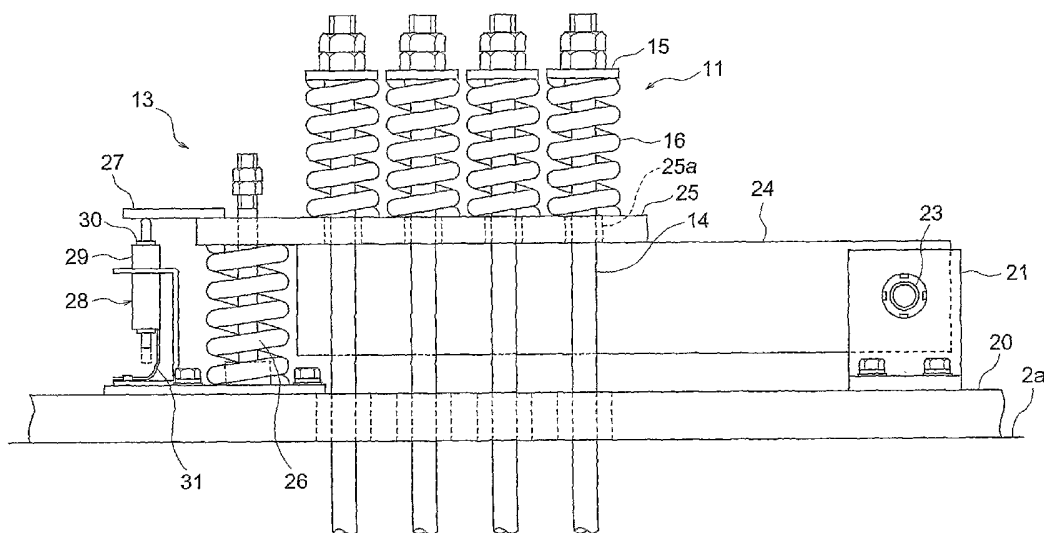
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/089802 A1

- (51) 国際特許分類: **B66B 5/14, 7/08** (74) 代理人: 曾我 道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒100-0005 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).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/004404
- (22) 国際出願日: 2003年4月7日 (07.04.2003) (81) 指定国 (国内): CN, JP.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- (72) 発明者: 瀧川行洋 (TAKIGAWA, Yukihiro); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 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。

(54) Title: WEIGHING DEVICE OF ELEVATOR

(54) 発明の名称: エレベータの秤装置



(57) Abstract: A weighing device of an elevator, wherein a rotation support stand supporting the total of tensions acting on the end parts of main ropes and rotated according to the magnitude of the total of the tensions is rotatably installed on a main rope support part, an elastic member extended and retracted according to the total of the tensions is installed between the rotation support stand and the main rope support part, and a detector outputs signals according to the rotating position of the rotation support stand.

(57) 要約: エレベータの秤装置においては、主索の端部に作用する張力の合計を支持し、張力の合計の大きさに応じて回転される回転支持台が、主索受け部に回転可能に設けられる。回転支持台と主索受け部との間には、張力の合計に応じて伸縮する弾性部材が設けられる。検出器は、回転支持台の回転位置に応じた信号を出力する。

WO 2004/089802 A1

明 細 書

エレベータの秤装置

技術分野

この発明は、かごの積載荷重を計測するためのエレベータの秤装置に関するものである。

背景技術

一般に、エレベータにおいては、複数本の主索によりかごが昇降路内に吊り下げられている。例えば、2：1ローピング方式のエレベータでは、主索の端部に発生する張力は、昇降路上部の主索受け部により受けられる。主索受け部は、例えば昇降路内の上部に固定された梁等の部材、又は機械室の床部である。

各主索の端部には、ロープシャックルが結合されており、各ロープシャックルと主索受け部との間には、主索端部に発生する張力に応じて伸縮されるシャックルばねが設けられている。

また、主索受け部には秤装置が設けられており、乗客や荷物等によるかご内の荷重変動が計測される。そして、かご内の積載荷重が定格荷重を超えたときには、かごの昇降が阻止される。また、駆動装置で発生する駆動力が積載荷重に応じて制御される。

例えば、特公平8-5605号公報に示された従来の秤装置では、2又は3個ずつのシャックルばね上に検出板が取り付けられる。そして、ロープシャックルの変位に伴う検出板の変位を検出することにより、かご内の積載荷重が検出される。

しかし、従来の秤装置では、かごの位置によって、主索とともにロープシャックルの傾きが変化するため、検出板の上下方向への変位量に誤差が生じ、かご内の積載重量の計測値にも誤差が生じることがあった。このため、エレベータ起動時の駆動出力が実際に必要な力よりも大きくなったり小さくなったりして、乗り心地が悪くなる恐れがあった。

発明の開示

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、計測精度を向上させることができるエレベータの秤装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータの秤装置は、複数の主索の端部に接続された複数の綱止めと主索の端部に作用する張力を受ける主索受け部との間に設けられ、張力からかごの重量を検出するものであって、主索受け部に回動可能に設けられ、張力の合計を支持し、張力の合計の大きさに応じて回動される回動支持台、回動支持台と主索受け部との間に設けられ、張力の合計に応じて伸縮する弾性部材、及び回動支持台の回動位置に応じた信号を出力する検出器を備えている。

図面の簡単な説明

- 図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベータを示す構成図、
- 図 2 は図 1 の秤装置を示す側面図、
- 図 3 は図 2 の秤装置を示す平面図、
- 図 4 はこの発明の実施の形態 2 によるエレベータの秤装置を示す側面図、
- 図 5 はこの発明の実施の形態 3 によるエレベータの秤装置を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

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 によるエレベータを示す構成図である。図において、昇降路 1 の上部には、機械室 2 が設けられている。機械室 2 内には、駆動シーブ 3 a を有する駆動装置（巻上機） 3 が設置されている。駆動シーブ 3 a には、複数本（図 1 では 1 本のみ示す）の主索 4 が巻き掛けられている。

かご 5 及び釣合おもり 6 は、主索 4 により昇降路 1 内に吊り下げられ、駆動装置 3 の駆動力により昇降路 1 内を昇降される。かご 5 は、かご枠 7 と、かご枠 7 内に支持されたかご室 8 とを有している。かご枠 7 の上部（上梁）には、主索 4 が巻き掛けられた一対のかご吊り車 9 a, 9 b が設けられている。釣合おもり 6

の上部には、主索 4 が巻き掛けられた釣合おもり吊り車 10 が設けられている。

主索 4 は、かご側端部 4 a 及び釣合おもり側端部 4 b を有している。かご側端部 4 a は、かご側綱止め 11 を介して、主索受け部である機械室床部 2 a に接続されている。釣合おもり側端部 4 b は、釣合おもり側綱止め 12 を介して機械室床部 2 a に接続されている。即ち、かご側端部 4 a 及び釣合おもり側端部 4 b に生じる張力は、機械室床部 2 a により受けられる。

主索 4 は、かご側端部 4 a から、かご吊り車 9 a, 9 b、駆動シーブ 3 a 及び釣合おもり吊り車 10 の順に巻き掛けられ、釣合おもり側端部 4 b に至っている。即ち、かご 5 及び釣合おもり 6 は、2 : 1 ローピング方式により吊り下げられている。

かご側綱止め 11 と機械室床部 2 a との間には、かご 5 の積載荷重を計測するための秤装置 13 が設けられている。

ここで、2 : 1 ローピング方式において、主索 4 の本数を N 、かご 5 の自重を W_c 、主索 4 のかご側部分（秤装置 13 と駆動シーブ 3 a との間に位置する部分）の自重を W_r 、かご室 8 内の積載荷重を W とすると、1 本の主索 4 のかご側部分に生じる張力 P は、

$$P = (W_c + W_r + W) / (2 \times N)$$

となる。

また、積載荷重 W がゼロ（無負荷）のときには、

$$P = (W_c + W_r) / (2 \times N)$$

となる。

但し、 W_r は、かご 5 の位置によって変化する。

次に、図 2 は図 1 の秤装置 13 を示す側面図、図 3 は図 2 の秤装置 13 を示す平面図である。図において、各かご側綱止め 11 は、かご側端部 4 a に結合されたシャックルロッド 14 と、シャックルロッド 14 の上端部に装着された個別ばね受け（上部ばね受け）15 と、個別ばね受け 15 に当接しかご側端部 4 a に発生する張力に応じて伸縮されるシャックルばね 16 とを有している。

機械室床部 2 a 上には、ベース 20 が固定されている。ベース 20 上には、軸受部 21 が固定されている。軸受部 21 には、水平に延びる回転軸 23 が設けら

れている。回動軸 23 には、回動軸 23 を中心として回動可能な回動支持台 24 が取り付けられている。

回動支持台 24 は、全てのシャックルばね 16 の下端部を受ける共通ばね受け（下部ばね受け）25 を有している。共通ばね受け 25 には、シャックルロード 14 を通す複数の綱止め貫通孔 25a が設けられている。また、回動支持台 24 は、かご側端部 4a に生じる張力の合計を支持する。

共通ばね受け 25 とベース 20 との間には、弾性部材としての一对の秤用ばね 26 が設けられている。回動支持台 24 は、かご側端部 4a に生じる張力の合計の大きさに応じて回動される。また、秤用ばね 26 は、かご側端部 4a に生じる張力の合計の大きさに応じて伸縮される。

共通ばね受け 25 の先端部には、動作片 27 が固定されている。ベース 20 上には、回動支持台 24 の回動位置に応じた信号を出力する検出器 28 が配置されている。検出器 28 は、筒状のコイル部 29 と、コイル部 29 内に挿通された鉄心部 30 とを有している。コイル部 29 は、ベース 20 に対して固定されており、鉄心部 30 は、動作片 27 の上下動に伴ってコイル部 29 内を上下動される。検出器 28 は、信号線 31 を介してエレベータ制御盤（図示せず）に接続されている。

秤装置 13 は、ベース 20、軸受部 21、回動軸 23、共通ばね受け 25 を含む回動支持台 24、秤用ばね 26、動作片 27、検出器 28、及び信号線 31 を有している。

このような秤装置 13 においては、かご側端部 4a に生じる張力の合計の大きさに応じて回動支持台 24 が回動軸 23 を中心として回動され、回動支持台 24 の回動により動作片 27 が上下方向へ変位される。動作片 27 の変位は検出器 28 により検出され、回動支持台 24 の回動位置に応じた信号が検出器 28 から出力される。

検出器 28 から出力された信号は、信号線 31 を介してエレベータ制御盤に送られる。エレベータ制御盤では、検出器 28 からの信号によりかご側端部 4a に生じる張力の合計の変化が求められる。

即ち、動作片 27 の上下方向への移動量は、検出器 28 で電気量（電圧）に変

換され、信号として出力される。動作片 27 の上下動と比例して変化する電気量の変化は、主索 4 の張力の変化と比例するため、張力の変化を電気量から求めることができる。

ここで、検出器 28 からの信号により直接的に求められるのは、主索 4 のかご側端部 4 a に生じる張力の合計の変化であり、この変化には、かご室 8 内の積載荷重の変化のみでなく、かご 5 の位置変化に伴う主索 4 のかご側部分の重量変化も含まれている。このような張力の合計は、駆動装置 3 の駆動トルクに影響を与えるものであり、張力の変化に応じて起動時の駆動出力を制御することにより、乗り心地を向上させることができる。

また、かご側端部 4 a に生じる張力の変化から、かご室 8 内の積載荷重の変化を求めることができる。即ち、上述したように、張力 P には、積載荷重 W の他に、かご 5 の自重 W_c と、主索 4 のかご側部分の重量 W_r とが含まれているが、かご 5 の自重 W_c は既知の値であり、主索 4 の重量 W_r はかご 5 の位置から容易に求めることができる。

かご側端部 4 a に生じる張力の合計 P_t は、

$$P_t = P \times n = (W_c + W_r + W) / 2$$

である。

張力 P_t は、検出器 28 からの信号で求めることができるので、かご室 8 内の積載荷重 W は、

$$W = 2 P_t - W_c - W_r$$

となる。

W_r は、かご 5 の位置に応じて容易に求められる。

このような秤装置 13 では、回動支持台 24 は、主索 4 の傾きの変化の影響を受けずに、かご側端部 4 a に生じる張力に応じて回動されるので、かご室 8 内の積載荷重の計測精度を向上させることができる。また、主索 4 の本数に拘わらず、検出器 28 を 1 個のみ用いればよいので、秤装置 13 を低価格化することができる。

実施の形態 2 .

次に、図4はこの発明の実施の形態2によるエレベータの秤装置を示す側面図である。図において、共通ばね受け25の先端部には、被検出片32が固定されている。ベース20上には、回動支持台24の回動位置に応じた信号を出力する検出器33が配置されている。検出器33は、被検出片32に対向して配置されており、被検出片32との間の距離を検出する。

また、検出器33としては、例えば静電容量、磁束変化、又は検出光の反射等を利用する周知の距離センサを用いることができる。即ち、検出器33は、被検出片32までの距離を被検出片32に非接触で検出する。検出器33は、信号線31を介してエレベータ制御盤に接続されている。他の構成は、実施の形態1と同様である。

このように、非接触タイプの検出器33を用いても、かご室8内の積載荷重の計測精度を向上させることができるとともに、秤装置を低価格化することができる。また、非接触タイプの検出器33の機械的寿命は、摺動部分を持つタイプの検出器よりも長いため、秤装置全体の長寿命化を図ることができるとともに、保守の手間を軽減することができる。

実施の形態3.

次に、図5はこの発明の実施の形態3によるエレベータの秤装置を示す平面図である。実施の形態1では、図3に示したように、偶数本(8本)の主索4に対応したかご側綱止め11が4本ずつ2列に配置されている。これに対して、実施の形態3では、奇数本(7本)の主索4に対応したかご側綱止め11が2列に配置されているため、一方の列には4本、他方の列には3本の主索4が配置されている。

従って、他方の列の回動軸23側端部には、かご側綱止め11が配置されない空きの綱止め貫通孔25aが存在する。これにより、綱止め貫通孔25aに対するかご側綱止め11の配置密度は、回動軸23から遠い側の方が回動軸23に近い側よりも高くなっている。また、かご側綱止め11が配置されていない空きの綱止め貫通孔25aは、閉鎖部材としての円板状の蓋34により閉鎖されている。

ここで、回動軸23から遠い側に多く配置した場合と、かご側綱止め11を回

動軸 2 3 に近い側に多く配置した場合とについて、秤用ばね 2 6 に作用する負荷量を算出する。

回動軸 2 3 から綱止め貫通孔 2 5 a までの距離を L_1 、 $L_2 = L_1 + a$ 、 $L_3 = L_1 + 2 \times a$ 、 $L_4 = L_1 + 3 \times a$ 、回動軸 2 3 から秤用ばね 2 6 までの距離を $L_5 = L_1 + b$ 、1 本の主索 4 のかご側部分に生じる張力を P とする。

図 5 に示すように、回動軸 2 3 に近い距離 L_1 の綱止め貫通孔 3 4 を空きとした場合、即ち回動軸 2 3 から遠い側に多くの主索 4 を配置した場合、秤用ばね 2 6 の負荷量 R_1 は、

$$\begin{aligned} R_1 &= (P L_1 + 2 P L_2 + 2 P L_3 + 2 P L_4) / L_5 \\ &= (7 L_1 + 12 a) P / (L_1 + b) \end{aligned}$$

となる。

一方、図示しないが、回動軸 2 3 から遠い距離 L_4 の綱止め貫通孔 3 4 を空きとした場合、秤用ばね 2 6 の負荷量 R_2 は、

$$\begin{aligned} R_2 &= (2 P L_1 + 2 P L_2 + 2 P L_3 + P L_4) / L_5 \\ &= (7 L_1 + 9 a) P / (L_1 + b) \end{aligned}$$

となる。

従って、 R_1 の方が R_2 よりも大きくなり ($R_1 > R_2$)、回動軸 2 3 に近い距離 L_1 の綱止め貫通孔 3 4 を空きとした方が、秤用ばね 2 6 の伸縮が大きくなる。このため、回動軸 2 3 から遠い側のかご側綱止め 1 1 の配置密度を回動軸 2 3 に近い側のかご側綱止め 1 1 の配置密度よりも高くすることにより、回動支持台 2 4 の回動量が拡大され、検出精度を向上させることができる。

また、空きの綱止め貫通孔 2 5 a は、工場からの出荷前に円板状の蓋 3 4 により予め閉鎖しておけば、据付時にかご側綱止め 1 1 を誤配置することがなく、据付の作業性を向上させることができる。

なお、実施の形態 3 では閉鎖部材として蓋 3 4 を示したが、閉鎖部材は、粘着テープ等であってもよい。

また、この発明は、機械室を持たない機械室レスエレベータにも適用できる。この場合、主索受け部は、昇降路内の上部に固定された梁等の部材である。

さらに、上記の例では2 : 1ローピング方式のエレベータについて示したが、ローピング方式は特に限定されない。例えば、1 : 1ローピング方式のエレベータにも、この発明は適用できる。1 : 1ローピング方式のエレベータでは、主索のかご側端部がかご枠の上梁に接続される。即ち、主索受け部は上梁である。従って、秤装置は、実施の形態1～3とは上下逆の状態の上梁に取り付けられることになる。

請求の範囲

1. 複数の主索の端部に接続された複数の綱止めと上記主索の端部に作用する張力を受ける主索受け部との間に設けられ、上記張力からかごの積載荷重を検出するエレベータの秤装置であって、

上記主索受け部に回転可能に設けられ、上記張力の合計を支持し、上記張力の合計の大きさに応じて回転される回転支持台、

上記回転支持台と上記主索受け部との間に設けられ、上記張力の合計に応じて伸縮する弾性部材、及び

上記回転支持台の回転位置に応じた信号を出力する検出器を備えているエレベータの秤装置。

2. 上記回転支持台には、被検出片が固定されており、上記検出器は、上記被検出片までの距離を上記被検出片に非接触で検出する非接触タイプである請求項1記載のエレベータの秤装置。

3. 上記回転支持台には、上記綱止めが貫通される複数の綱止め貫通孔が設けられており、上記綱止めの数は、上記綱止め貫通孔の数よりも少なくなっており、上記綱止め貫通孔に対する上記綱止めの配置密度は、上記回転支持台の回転軸から遠い側の方が上記回転軸に近い側よりも高くなっている請求項1記載のエレベータの秤装置。

4. 空きの上記綱止め貫通孔を閉鎖する閉鎖部材をさらに備えている請求項3記載のエレベータの秤装置。

図 1

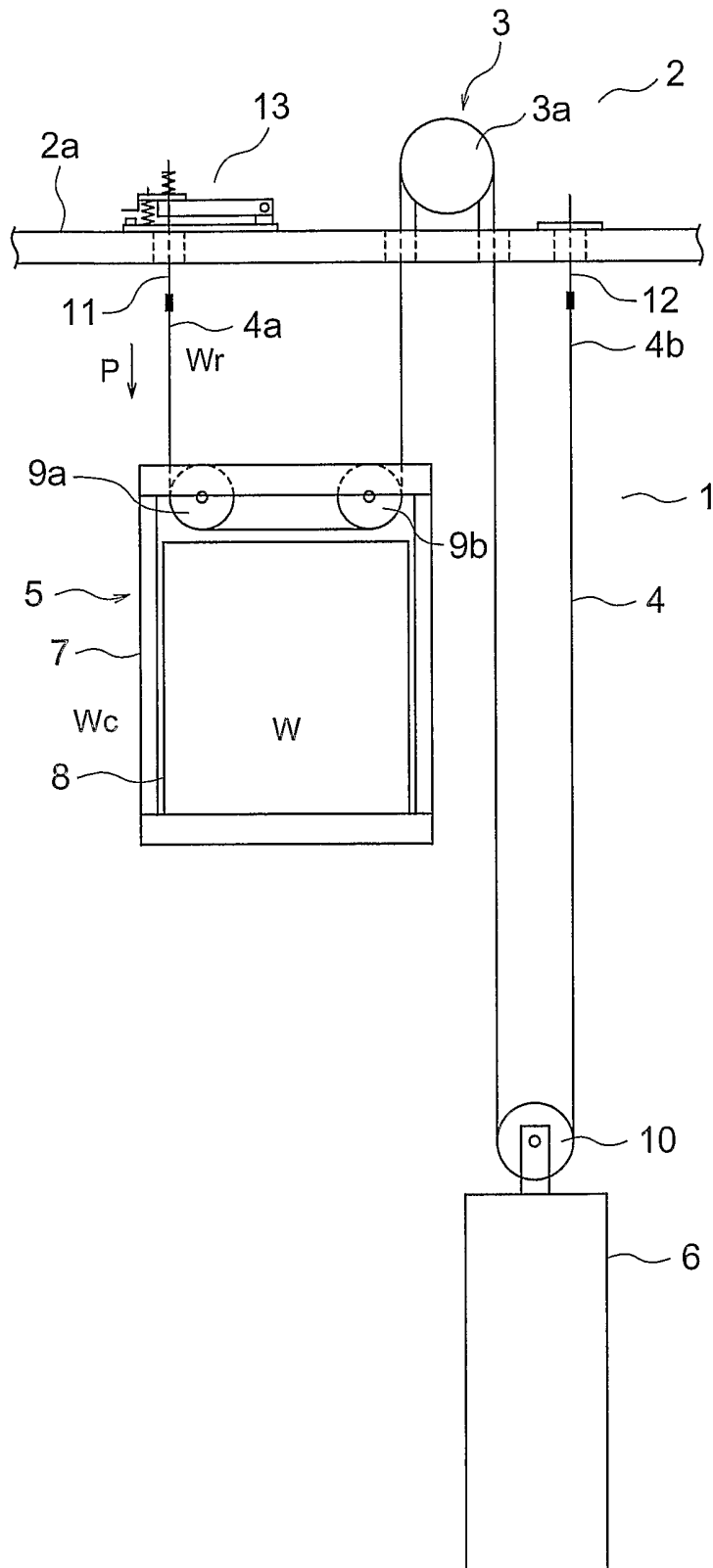


图 2

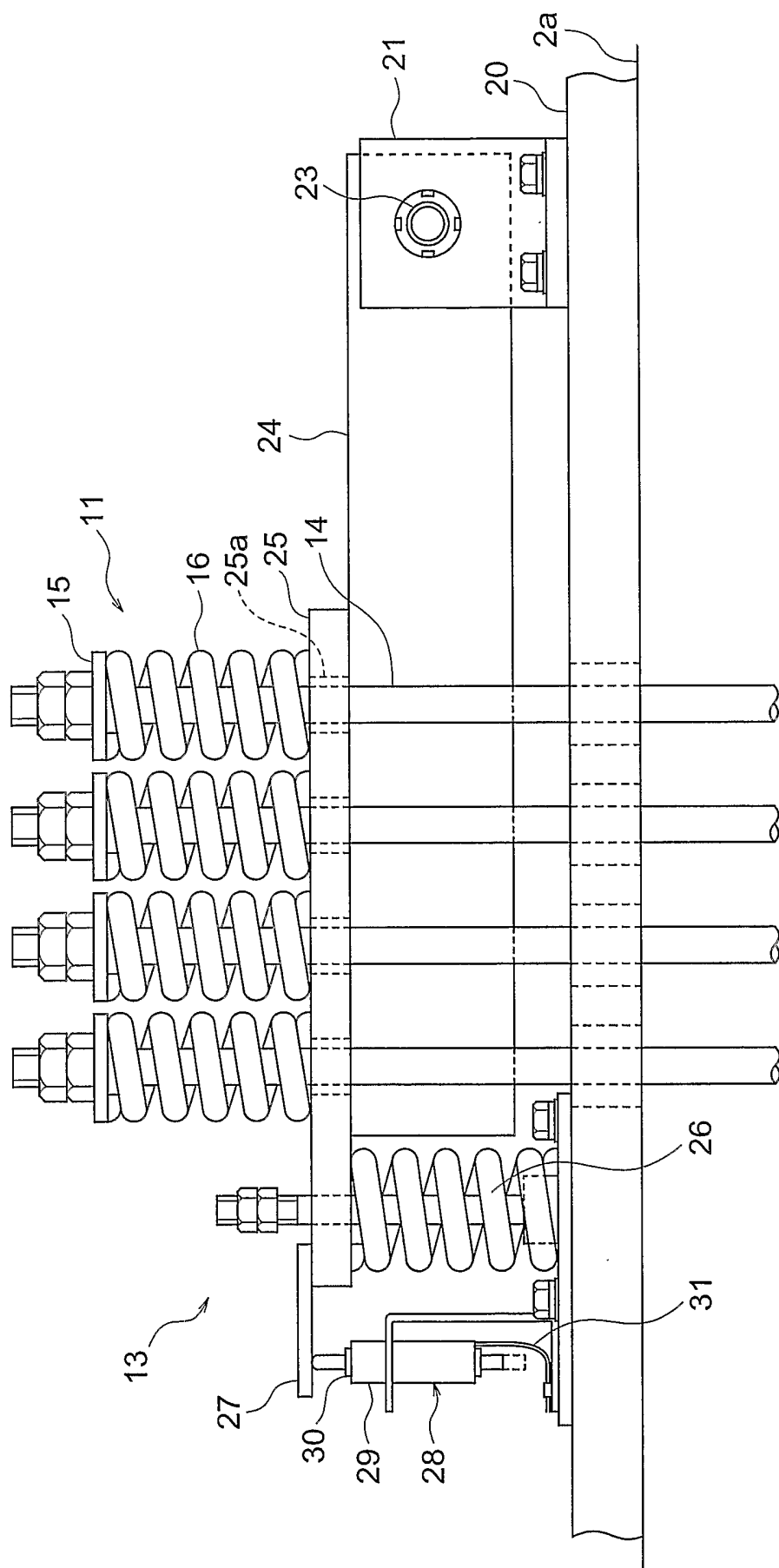


図 3

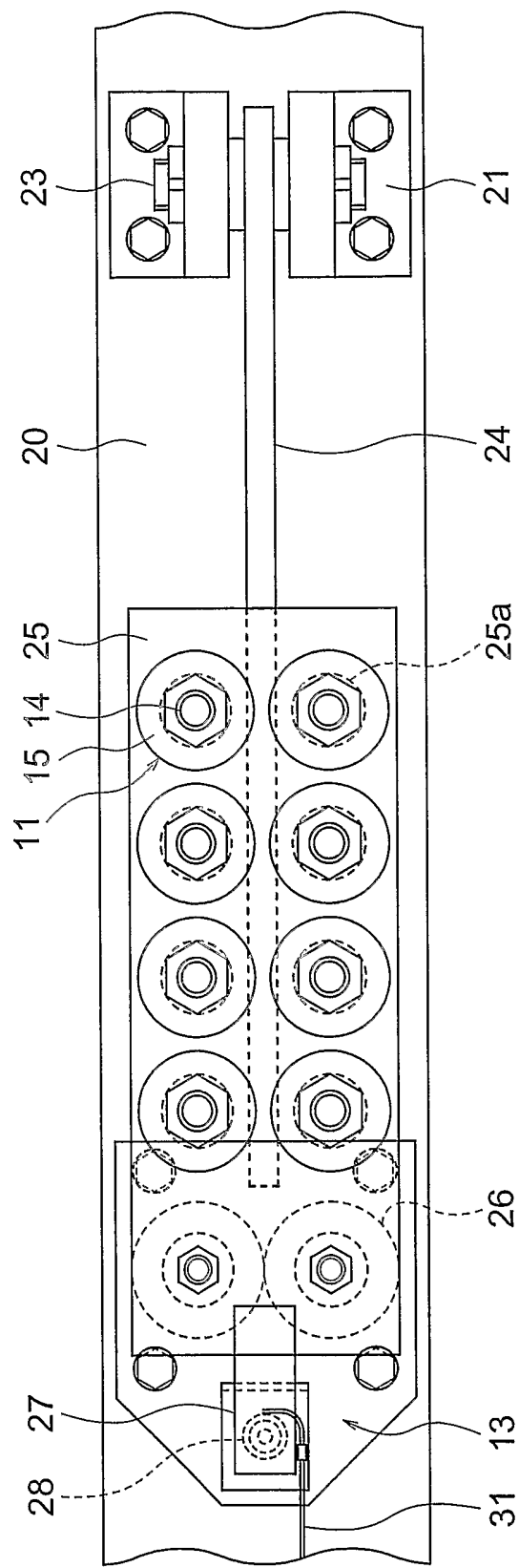


图 4

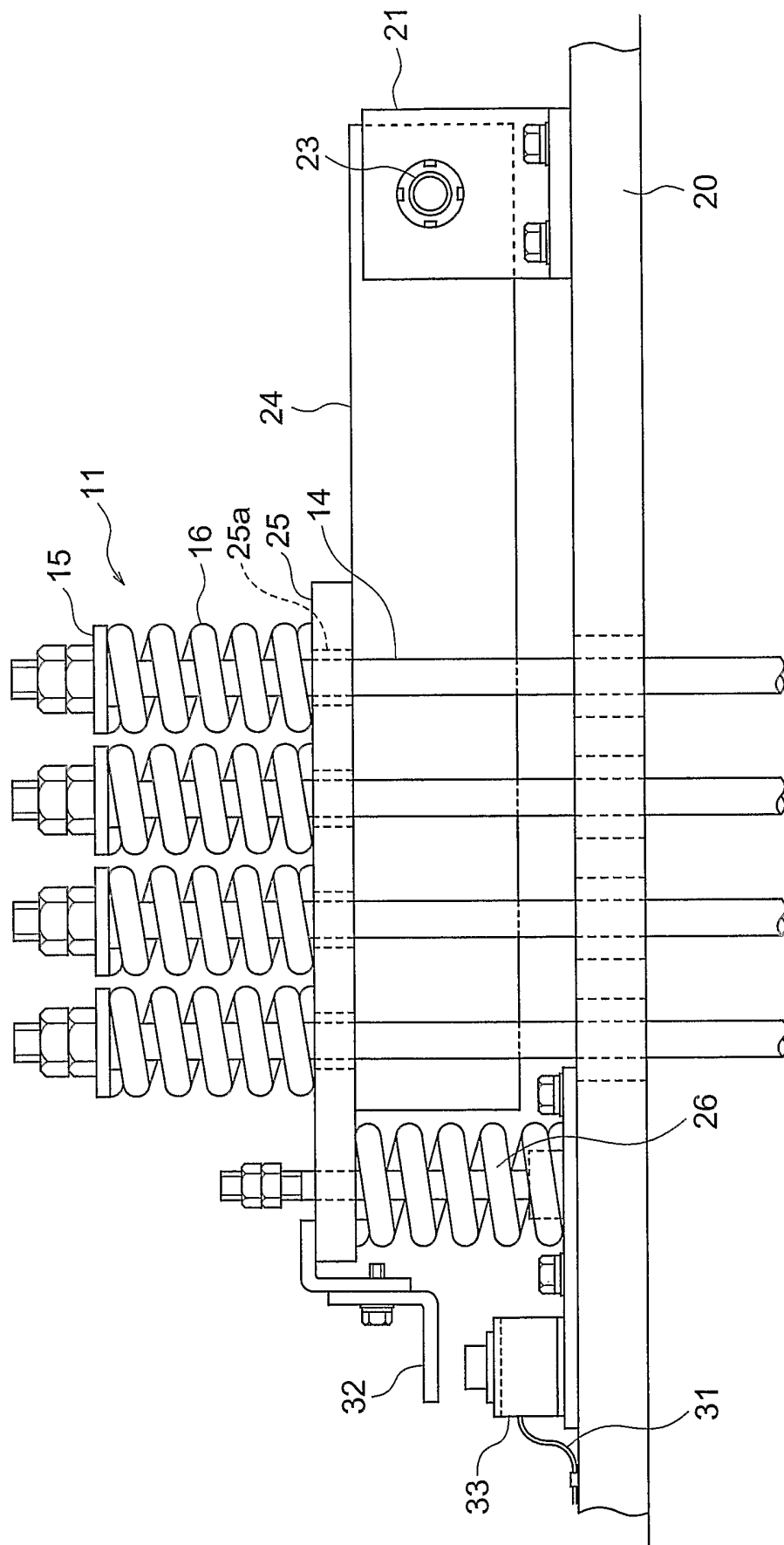
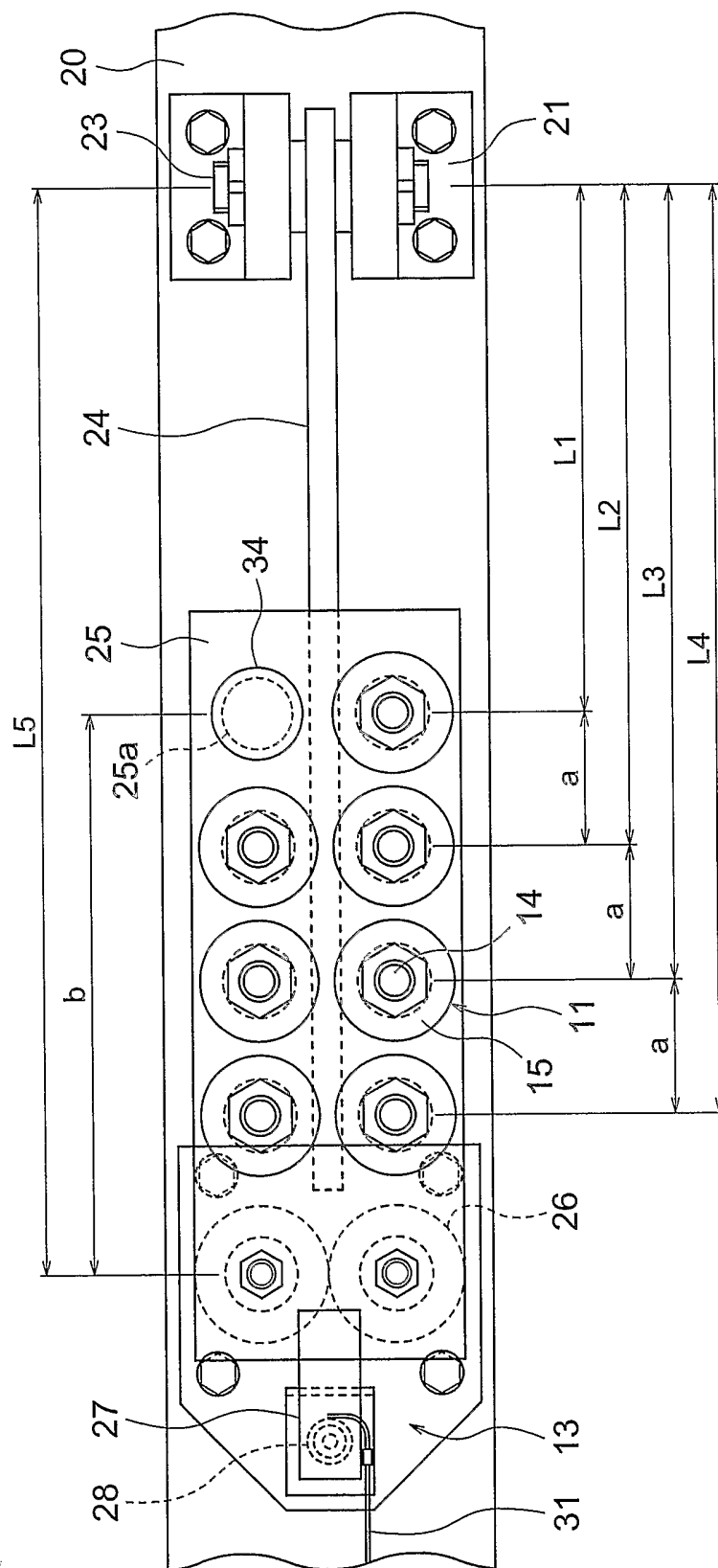


图 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/04404

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ B66B5/14, B66B7/08		
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 ⁷ B66B1/00-B66B7/12		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003		
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 A	JP 6-255933 A (Otis Elevator Co.), 13 September, 1994 (13.09.94), Par. No. [0014] (Family: none)	1-2 3-4
Y	JP 5-264328 A (Inventio AG.), 12 October, 1993 (12.10.93), Par. Nos. [0016] to [0017] & CA 2084121 A & FI 930331 A & EP 0553422 A1 & US 5306879 A & SK 355292 A	1-2
Y	JP 2581357 B2 (Mitsubishi Electric Corp.), 12 February, 1997 (12.02.97), Pay attention to compression spring (16) for return & JP 5-97351 A	1-2
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 document 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 25 December, 2003 (25.12.03)		Date of mailing of the international search report 20 January, 2004 (20.01.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.


INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/04404

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 53-102558 A (Hitachi, Ltd.), 06 September, 1978 (06.09.78), Pay attention to energizing body (12) (Family: none)	1-2
A	EP 0849207 A1 (KONE OY), 24 June, 1998 (24.06.98), & CA 2224027 A & FI 965139 A & CN 1185407 A & AU 4681797 A & JP 10-194625 A & BR 9706440 A & US 6021873 A & KR 255467 B & AU 724219 B & JP 3234558 B2	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl ⁷ B66B 5/14, B66B 7/08		
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 ⁷ B66B 1/00 - B66B 7/12		
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 日本国公開実用新案公報 1971-2003 日本国実用新案登録公報 1996-2003 日本国登録実用新案公報 1994-2003		
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	JP 6-255933 A (オーチス エレベータ カンパニー) 1994. 09. 13 段落番号【0014】に注意 (ファミリーなし)	1-2 3-4
Y	JP 5-264328 A (インベンテイオ・アクテイエンゲゼルシャフト) 1993. 10. 12 段落番号【0016】 - 【0017】に注意 & CA 2084121 A & FI 930331 A & EP 0553422 A1 & US 5306879 A & SK 355292 A	1-2
<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		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 「&」 同一パテントファミリー文献
国際調査を完了した日 25. 12. 03	国際調査報告の発送日 20. 1. 2004	
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) 志水 裕司 	3F 9528
	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 請求の範囲の番号
Y	JP 2581357 B2 (三菱電機株式会社) 1997. 02. 12 付勢体 (12) に注意 & JP 5-97351 A	1-2
Y	JP 53-102558 A (株式会社日立製作所) 1978. 09. 06 復帰用圧縮ばね (16) に注意 (ファミリーなし)	1-2
A	EP 0849207 A1 (KONE OY) 1998. 06. 24 & CA 2224027 A & FI 965139 A & CN 1185407 A & AU 4681797 A & JP 10-194625 A & BR 9706440 A & US 6021873 A & KR 255467 B & AU 724219 B & JP 3234558 B2	1