

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3694010号  
(P3694010)

(45) 発行日 平成17年9月14日(2005.9.14)

(24) 登録日 平成17年7月1日(2005.7.1)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

B66B 7/02

B66B 7/02

J

B66B 7/00

B66B 7/00

C

B66B 11/04

B66B 11/04

B

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-307197 (P2003-307197)  
 (22) 出願日 平成15年8月29日 (2003.8.29)  
 (62) 分割の表示 特願平10-197317の分割  
 原出願日 平成10年7月13日 (1998.7.13)  
 (65) 公開番号 特開2004-2047 (P2004-2047A)  
 (43) 公開日 平成16年1月8日 (2004.1.8)  
 審査請求日 平成16年6月10日 (2004.6.10)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
 (74) 代理人 100057874  
 弁理士 曽我 道照  
 (74) 代理人 100110423  
 弁理士 曽我 道治  
 (74) 代理人 100084010  
 弁理士 古川 秀利  
 (74) 代理人 100094695  
 弁理士 鈴木 憲七  
 (74) 代理人 100111648  
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エレベータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

昇降路の底部に設置されている巻上機支持台、  
 この巻上機支持台上に設置され、回転可能な綱車を有する巻上機、  
 上記昇降路内に設置され、上記巻上機から上記巻上機支持台に作用する上向きの力を受けるレール支持梁、  
 このレール支持梁上に支持されている一对のガイドレール、  
 上記巻上機の駆動により、上記ガイドレールに案内されて上記昇降路内を昇降する昇降体、  
 上記ガイドレールにより支持されている回転自在の返し車、及び

10

上記巻上機の綱車及び上記返し車に巻き掛けられ、上記ガイドレールに対して上記昇降体を吊り下げる主ロープ

を備え、上記レール支持梁に作用する上向きの力は、上記返し車から上記ガイドレールに作用する下向きの力により相殺されることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】

上記巻上機支持台は、互いに対向して上記昇降路の底部に設置され、それぞれ開口部を有する一对の支持板と、両端部が上記開口部に挿入されている支持梁とを有していることを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

【請求項 3】

上記巻上機支持台は、上記支持梁の上下面に対向し上記巻上機が固定されている固定梁

20

と、上記支持梁と上記固定梁との間に介在されている弾性体とを有していることを特徴とする請求項 2 記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、巻上機及び返し車が昇降路内に設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】

図9は従来のエレベータ装置の一例を示す正面図、図10は図9の装置の主ロープの経路を示す展開図である。図において、1は昇降路、2は昇降路1内に互いに間隔をおいて設置されている一対のかごガイドレール、3は昇降路1内に互いに間隔をおいて設置されている一対の重りガイドレール、4はかごガイドレール2に沿って昇降される昇降体としてのかご、5は重りガイドレール3に沿って昇降される昇降体としての釣合重りである。

【0003】

6は昇降路1のピット(底部)1aの床面1b上に固定されている巻上機取付梁であり、この巻上機取付梁6は、複数本のアンカーボルト7により床面1bに固定されている。8は締結具10を介して巻上機取付梁6上に設置され、かご4及び釣合重り5を昇降させる巻上機であり、この巻上機8は、回転可能な綱車9を有している。11は巻上機取付梁6と締結具10との間に介在されている振動・騒音防止用の複数の弾性体(防振ゴム)である。

【0004】

12, 13はそれぞれ昇降路1内の頂部においてガイドレール2, 3に固定されている綱止め部材、14, 15はそれぞれ昇降路1内の頂部に設けられ、ガイドレール2, 3により支持されている回転自在の返し車、16はかご4の下部に互いに間隔をおいて設けられている回転自在の一対のかご吊り車、17は釣合重り5の上部に設けられている回転自在の重り吊り車である。

【0005】

18は一端部が綱止め部材12に、他端部が綱止め部材13にそれぞれ固定され、かご4及び釣合重り5を昇降路1内に吊り下げる主ロープであり、この主ロープ18の中間部は、かご吊り車16、返し車14、綱車9、返し車15及び重り吊り車17の順に巻き掛けられている。19, 20は主ロープ18の両端部を綱止め部材12, 13にそれぞれ固定するためのロープ端装置である。

【0006】

このような従来のエレベータ装置では、巻上機8の駆動により綱車9が正逆に回転されることによって、かご4及び釣合重り5が昇降路1内で交互に昇降される。

【0007】

このとき、巻上機8には、図10に示すような上向きの力Fが作用する。この上向きの力Fは、かご4の荷重をW1、釣合重り5の重量をW2、巻上機8の重量をW3とすると、 $F = (W1 + W2) / 2 - W3$ で求められる。例えば、W1を1600kg、W2を1300kg、W3を300kgとすると、F = 1150kgとなる(例えば、特許文献1参照)。

【0008】

【特許文献1】特開平11-310372号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

上記のように構成された従来のエレベータ装置においては、巻上機8をピット1aに設置することにより、機械室が省略されているが、巻上機8に加わる上向きの力Fが巻上機取付梁6を介してアンカーボルト7に引き抜き力として作用するため、ピット1aの床面

10

20

30

40

50

1 b にはその引き抜き力に耐え得る強度が求められる。しかし、一般にピット 1 a の床面 1 b はコンクリートにより構成されているため、床強度には制限があった。

【0010】

また、床面 1 b のコンクリート内の鉄筋（図示せず）にアンカーボルト 7 を溶接する方法もあるが、この場合、ビルの建築業者との事前の打ち合わせが必要であるとともに、建築コストが増大してしまう。

【0011】

さらに、弾性体 11 が巻上機 8 と締結具 10 との間に介在されているため、弾性体 11 の個数や大きさが、締結具 10 の本数や大きさにより制限されてしまう（例えば、締結具 10 が 4 本に制限される。）。このため、弾性体 11 の面圧を高く設定しなければならず、防振ゴムとしての十分な特性を出すことができなかった。

【0012】

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、ピットの床面に引き抜き力を作用させることなく、巻上機をピットに設置することができ、また巻上機の防振性能を向上させ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】

【0013】

この発明に係るエレベータ装置は、昇降路のピット内に設置されている巻上機支持台、この巻上機支持台上に設置され、回転可能な綱車を有する巻上機、ピット内に設置され、巻上機から巻上機支持台に作用する上向きの力を受けるレール支持梁、このレール支持梁上に支持されているガイドレール、巻上機の駆動により、ガイドレールに案内されて昇降路内を昇降する昇降体、ガイドレールにより支持されている回転自在の返し車、及び巻上機の綱車及び返し車に巻き掛けられ、ガイドレールに対して昇降体を吊り下げる主ロープを備えたものである。

【発明の効果】

【0014】

この発明のエレベータ装置は、巻上機から巻上機支持台に作用する上向きの力を、ガイドレールを支持するレール支持梁で受けるようにしたので、レール支持梁に伝えられた上向きの力は、ガイドレールに作用する下向きの力により相殺され、上向きの力は建物に作用しない。従って、ピットの床面に引き抜き力を作用させることなく、巻上機をピットに設置することができ、床強度をます必要がなく、建築コストの増加を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

【0016】

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の巻上機設置状態を示す正面図、図 2 は図 1 の巻上機設置状態を示す平面図、図 3 は図 1 の I I I - I I I 線断面図、図 4 は図 3 の I V - I V 線断面図、図 5 は図 3 の V 部を拡大して示す分解斜視図である。

【0017】

図において、2 1 は昇降路 1 のピット 1 a に互いに平行に設置されている I 形断面の一対のレール支持梁であり、これらのレール支持梁 2 1 は、アンカーボルト 2 2 によりピット 1 a の床面 1 b に固定されている。2 2 はレール支持梁 2 1 上に互いに間隔をおいて設置され、かご 4 (図 9) の昇降を案内する一対のかごガイドレール、3 はレール支持梁 2 1 上に互いに間隔をおいて設置され、釣合重り 5 (図 9) の昇降を案内する一対の重りガイドレールである。

【0018】

2 3 は床面 1 c 上に互いに平行に設置されている断面コ字状の一対の巻上機取付梁であり、これらの巻上機取付梁 2 3 は、レール支持梁 2 1 に対して直角の方向へ延びている。また、各巻上機取付梁 2 3 の両端部には、レール支持梁 2 1 の下部に挿入された結合部 2

10

20

30

40

50

3 a が形成されている。さらに、レール支持梁 2 1 には、巻上機取付梁 2 3 に作用する上向きの力を受ける複数の受け部 2 1 a が設けられており、これらの受け部 2 1 a に締結具 2 4 を介して結合部 2 3 a が結合されている。

【0019】

2 5 は巻上機取付梁 2 3 に取り付けられ、巻上機 8 を支持している巻上機支持台であり、この巻上機支持台 2 5 は、互いに対向するように締結具 2 7 により巻上機取付梁 2 3 に固定され、開口部 2 6 a が 2 つずつ設けられている一対の支持板 2 6 と、両端部が開口部 2 6 a に挿通されている断面コ字状の一対の支持梁 2 8 と、これらの支持梁 2 8 の上下面に対向し巻上機 8 が固定されている固定梁 2 9 と、支持梁 2 8 と固定梁 2 9 との間に介在されている振動・騒音防止用の複数の弾性体（防振ゴム）3 0 とを有している。 10

【0020】

なお、主ロープ 1 8 の経路は、図 9 及び図 10 と同様であり、巻上機 8 の駆動により綱車 9 が正逆に回転されることによって、かご 4 及び釣合重り 5 がガイドレール 2 , 3 に沿って交互に昇降される。

【0021】

このようなエレベータ装置では、従来例と同様に巻上機 8 に上向きの力が作用するが、この上向きの力は、巻上機支持台 2 5 及び巻上機取付梁 2 3 を介してレール支持梁 2 1 の受け部 2 1 a に伝えられる。このように、巻上機 8 に作用する上向きの力は、最終的にはレール支持梁 2 1 により受けられる。

【0022】

これに対し、ガイドレール 2 , 3 には、綱止め部材 1 2 , 1 3 及び返し車 1 4 , 1 5 が取り付けられているため、かご 4 の荷重や釣合重り 5 の重量が作用している。従って、レール支持梁 2 1 に伝えられた上向きの力は、ガイドレール 2 , 3 に作用する下向きの力により相殺され、上向きの力は建物に作用しない。そして、エレベータ装置全体の重量が床面 1 b により支持される。即ち、ピット 1 a の床面 1 b に引き抜き力を作用させることなく、巻上機 8 をピット 1 a に設置することができる。 20

【0023】

また、支持梁 2 8 と固定梁 2 9 との間に弾性体 3 0 を介在させる構造の巻上機支持台 2 5 を用いており、弾性体 3 0 の設置スペースが十分に確保されるので、弾性体 3 0 の大きさ、形状及び硬度等の選択の自由度が向上し、防振性能を向上させることができる。 30

【0024】

なお、実施の形態 1 ではレール支持梁 2 1 と巻上機取付梁 2 3 との間、及び巻上機取付梁 2 3 と支持板 2 6 との間を締結具 2 4 , 2 6 を用いて固定したが、固定方法はこれに限定されるものではなく、例えば溶接してもよい。

【0025】

実施の形態 2 。

次に、図 6 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平面図、図 7 は図 6 の装置を示す側面図、図 8 は図 7 の V I I I - V I I I 線断面図である。図において、3 1 はレール支持梁 2 1 に直接取り付けられ、巻上機 8 を支持している巻上機支持台であり、この巻上機支持台 3 1 は、互いに対向するように締結具 3 3 によりレール支持梁 2 1 に固定され、開口部 3 2 a が 2 つずつ設けられている一対の支持板 3 2 と、両端部が開口部 3 2 a に挿通されている断面コ字状の一対の支持梁 3 4 と、これらの支持梁 3 4 に支持され巻上機 8 が固定されている固定梁 3 5 と、支持梁 3 4 と固定梁 3 5 との間に介在されている振動・騒音防止用の複数の弾性体（防振ゴム）3 6 とを有している。また、弾性体 3 6 は、支持梁 3 4 の上側では図 8 の右側に、支持梁 3 4 の下側では図 8 の左側に寄せて配置されている。 40

【0026】

このように、巻上機取付台 3 1 をレール支持梁 2 1 に直接固定した場合にも、巻上機 8 に作用する上向きの力が、ガイドレール 2 , 3 に作用する下向きの力により相殺され、建物に上向きの力が作用しない。従って、ピット 1 a の床面 1 b に引き抜き力を作用させる

ことなく、巻上機 8 をピット 1 a に設置することができる。また、巻上機取付台 3 1 がレール支持梁 2 1 に直接固定されているため、構造が簡単になり、部品点数が削減される。

【0027】

但し、この構造では、支持板 3 2 間に架け渡される支持梁 3 4 の長さが長くなり、曲げモーメントが大きくなるため、レール支持梁 2 1 の間隔が小さい比較的小形のエレベータ装置に適している。

【0028】

なお、図 8 に示すように、綱車 9 が巻上機 8 の端部に配置されている場合には、上向きの力  $F$  により支持梁 3 4 と固定梁 3 5 との間に反力  $f_1, f_2$  が作用するが、このような反力  $f_1, f_2$  が作用する部分に弾性体 3 6 を配置してもよい。

10

【0029】

また、実施の形態 2 ではレール支持梁 2 1 と支持板 3 2との間に締結具 3 3 により固定したが、固定方法はこれに限定されるものではなく、例えば溶接により固定してもよい。

【0030】

また、主ロープ 1 8 の配置は図 1 0 に限定されるものではなく、ピット 1 a に設置された巻上機に主ロープから上向きの力が作用するエレベータ装置であれば、この発明を適用することができる。

【0031】

以上のように、この発明のエレベータ装置は、巻上機から巻上機支持台に作用する上向きの力を、ガイドレールを支持するレール支持梁で受けるようにしたので、レール支持梁に伝えられた上向きの力は、ガイドレールに作用する下向きの力により相殺され、上向きの力は建物に作用しない。従って、ピットの床面に引き抜き力を作用させることなく、巻上機をピットに設置することができ、床強度をます必要がなく、建築コストの増加を防止できる。

20

また、互いに対向してピット内に設置され、それぞれ開口部を有する一対の支持板と、両端部が開口部に挿入されている支持梁とを有する巻上機支持台を用いたので、巻上機に作用する上向きの力に対して十分な強度を確保することができる。

さらに、支持梁の上下面に対向し巻上機が固定されている固定梁と、支持梁と固定梁との間に介在されている弾性体とを有する巻上機支持台を用いたので、弾性体を配置するスペースを十分に確保することができ、弾性体の大きさ、形状及び硬度等の選択の自由度を向上させ、防振性能を向上させることができる。

30

さらにまた、巻上機支持台を巻上機取付梁に取り付け、この巻上機取付梁の結合部をレール支持梁の下に挿入して結合するようにしたので、巻上機支持台に作用する上向きの力をより確実にレール支持梁に伝えることができる。

また、巻上機支持台をレール支持梁に直接固定したので、構造を簡単にして部品点数を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】この発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置の巻上機設置状態を示す正面図である。

40

【図 2】図 1 の巻上機設置状態を示す平面図である。

【図 3】図 1 の I—I—I—I—I 線断面図である。

【図 4】図 3 の I—V—I—V 線断面図である。

【図 5】図 3 の V 部を拡大して示す分解斜視図である。

【図 6】この発明の実施の形態 2 によるエレベータ装置を示す平面図である。

【図 7】図 6 の装置を示す側面図である。

【図 8】図 7 の V—I—I—I—I—I 線断面図である。

【図 9】従来のエレベータ装置の一例を示す正面図である。

【図 10】図 9 の装置の主ロープの経路を示す展開図である。

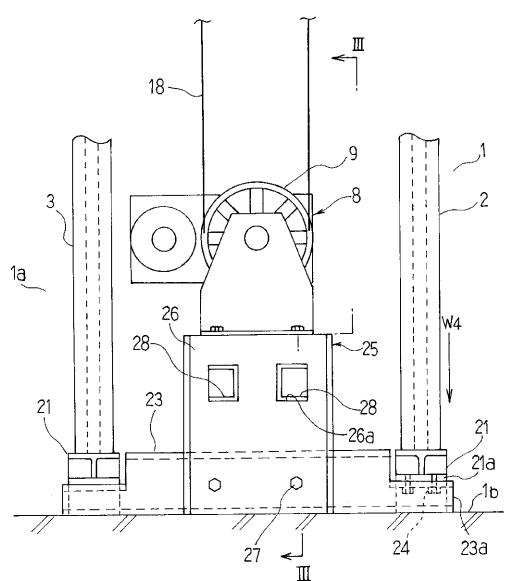
【符号の説明】

50

## 【0033】

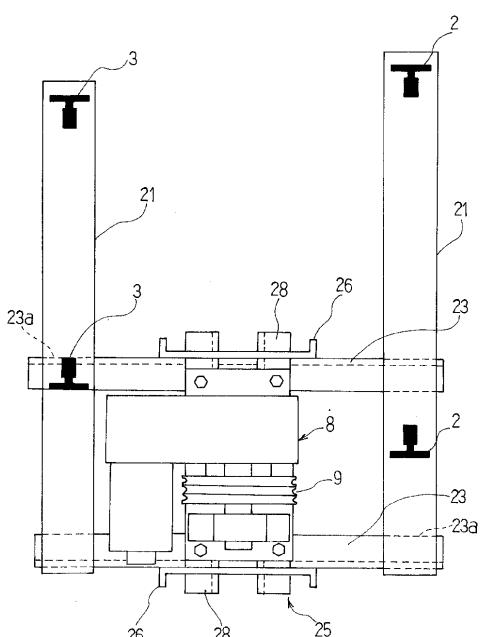
1 昇降路、1a ピット、1b 床面、2 かごガイドレール、3 重りガイドレール、4 かご(昇降体)、5 釣合重り(昇降体)、8 巻上機、9 綱車、14, 15  
返し車、18 主ロープ、21 レール支持梁、21a 受け部、23 巻上機取付梁  
、23a 結合部、25, 31 巻上機支持台、26, 32 支持板、26a, 32a  
開口部、28, 34 支持梁、29, 35 固定梁、30, 36 弹性体。

【図1】

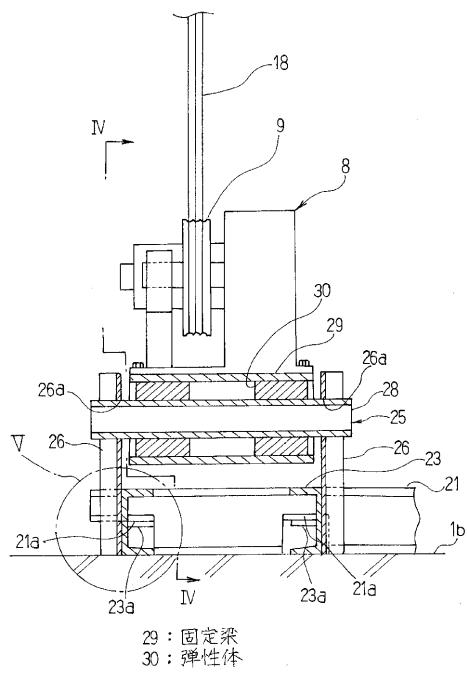


1: 昇降路	9: 綱車	23a: 結合部
1a: ピット	18: 主ロープ	25: 巻上機支持台
1b: 床面	21: レール支持梁	26: 支持板
2: かごガイドレール	21a: 受け部	26a: 開口部
3: 重りガイドレール	23: 巻上機取付梁	28: 支持梁
8: 巻上機		

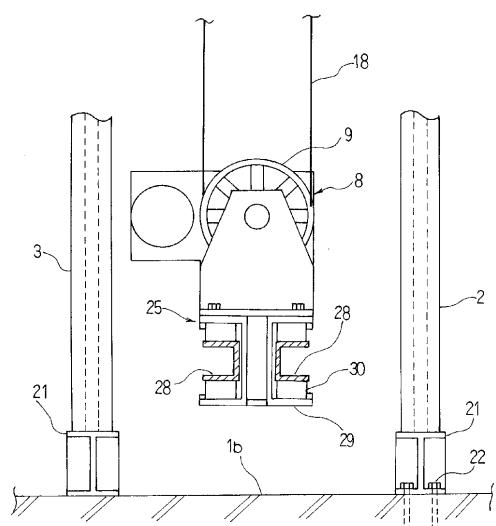
【図2】



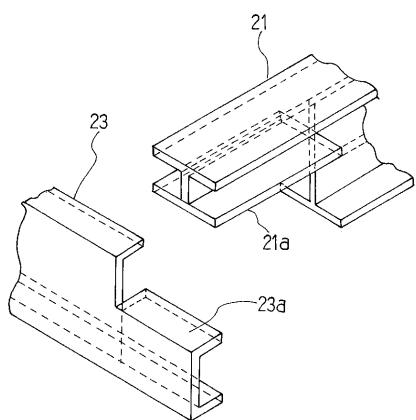
【図3】



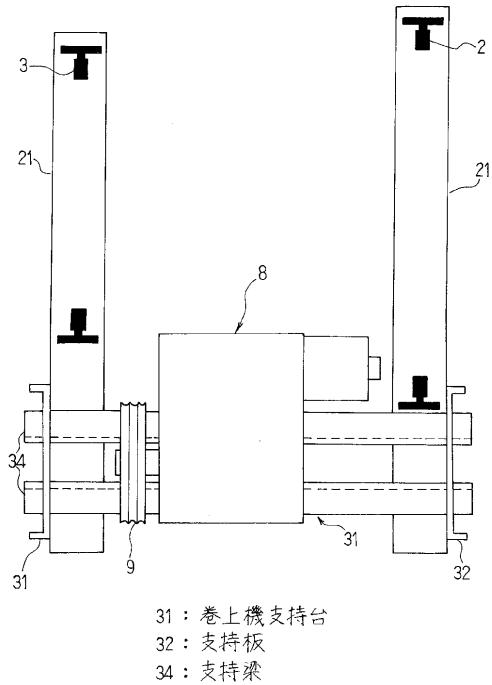
【図4】



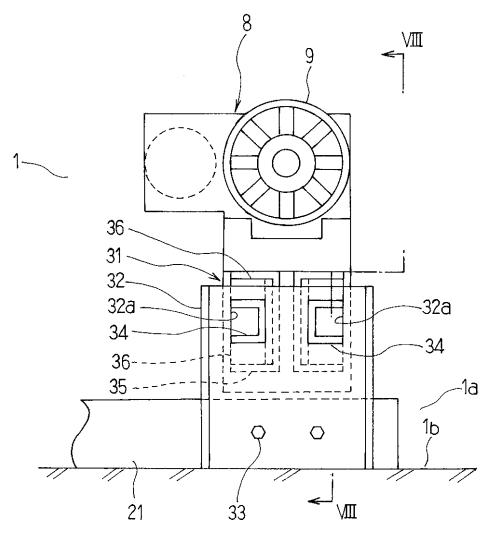
【図5】



【図6】

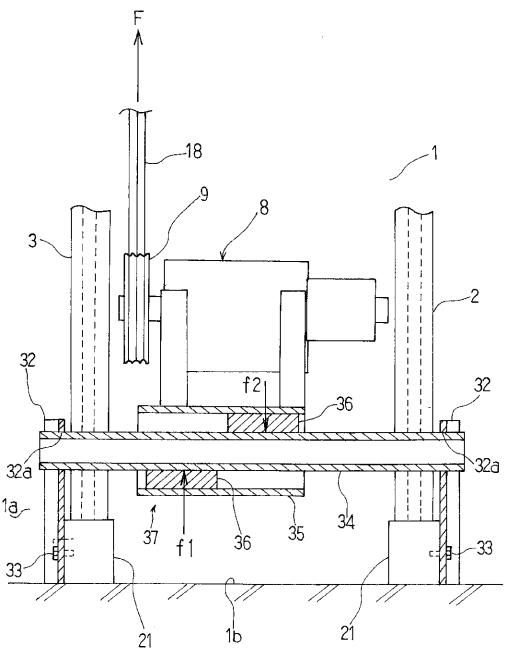


【図7】

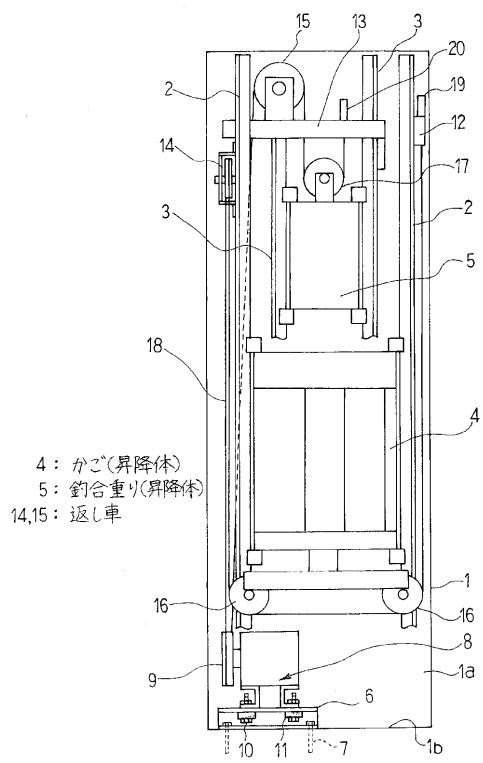


32a: 開口部  
35: 固定梁  
36: 弹性体

【図8】

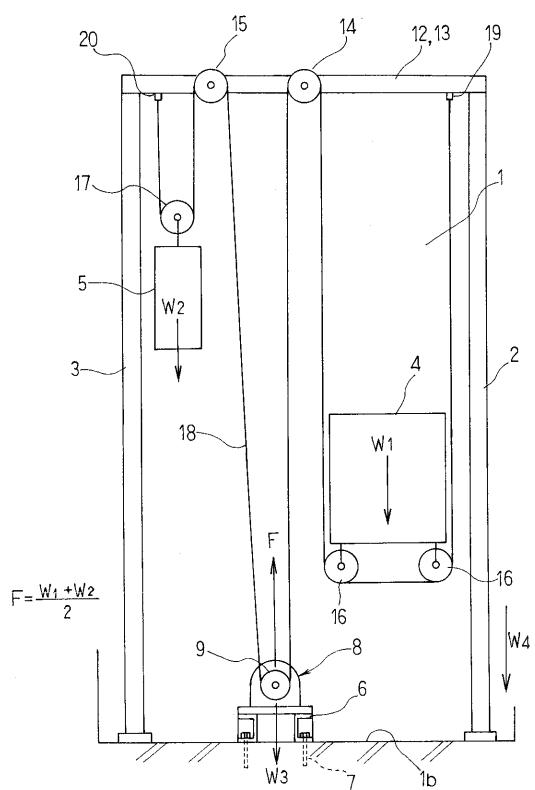


【図9】



4: かご(昇降体)  
5: 銚合重り(昇降体)  
14,15: 返し車

【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 安藤 英司  
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  
(72)発明者 大川 剛矢  
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

審査官 志水 裕司

(56)参考文献 特開平09-278310(JP,A)  
特許第2593289(JP,B2)  
特開平01-261188(JP,A)  
特開平02-305790(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
B66B 7/00 - 11/08