

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4146004号
(P4146004)

(45) 発行日 平成20年9月3日 (2008.9.3)

(24) 登録日 平成20年6月27日 (2008.6.27)

(51) Int.Cl.

B 6 6 B 7/02 (2006.01)

F 1

B 6 6 B 7/02

E

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平10-257182	(73) 特許権者	390025265
(22) 出願日	平成10年9月10日 (1998.9.10)		東芝エレベータ株式会社
(65) 公開番号	特開2000-86112 (P2000-86112A)		東京都品川区北品川6丁目5番27号
(43) 公開日	平成12年3月28日 (2000.3.28)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成16年10月26日 (2004.10.26)		弁理士 鈴江 武彦
前置審査		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196
			弁理士 橋本 良郎
		(74) 代理人	100070437
			弁理士 河井 将次

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】

エレベータ昇降路壁に取付手段を介して取付けられるかご用ガイドレールと、
前記かご用ガイドレールに沿って昇降可能な乗りかごと、
前記エレベータ昇降路壁に取付手段を介して取付けられるカウンタウエイト用ガイドレールと、

前記カウンタウエイト用ガイドレールに沿って昇降可能なカウンタウエイトと、
前記乗りかごと前記カウンタウエイトを懸架している1組のロープと、
前記昇降路上部であって、前記取付手段、前記かご用ガイドレール、あるいは前記カウンタウエイト用ガイドレールに支持され、前記ロープを巻上げ駆動するトラクションシーブを有した駆動装置とを備え、

前記ガイドレールを前記昇降路壁に取付ける取付手段のうち、少なくとも前記駆動装置が固定されているガイドレールを取付ける取付手段は、昇降路上下方向に配置されている一対のブラケットと、該ブラケットを上下に連結する連結枠からなる箱形構造とし、該連結枠を昇降路壁の上下方向に離間配置した固定部材で取り付け、前記ブラケットを前記ガイドレールに対して強固に結合したことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 2】

前記箱形構造の取付手段に振動吸収手段を設けた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】

10

20

前記箱形構造を構成するブラケットと連結枠相互間の少なくとも一カ所に、前記振動吸収手段として弾性体を介在させて結合する構造で実現した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 4】

前記箱形構造を構成するブラケットと連結枠相互間の少なくとも一カ所に、前記振動吸収手段として振動減衰性能の高い材料を介在させて結合する構造で実現した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 5】

前記箱形構造を構成するブラケットと連結枠の少なくとも 1 つに、前記振動吸収手段として振動減衰性能の高い材料を使用したことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

10

【請求項 6】

前記箱形構造に前記振動吸収手段として動吸振器を取付けたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、昇降路上部であって、ブラケット、かご用ガイドレール、カウンタウェイト用ガイドレールのいずれか、あるいはかご用ガイドレールとカウンタウェイト用ガイドレールの間に固定され、ロープを巻上げ駆動するトラクションシーブを有した駆動装置を備えた機械室をなくしたエレベータ装置に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

従来、建物空間を節約するため、例えば建物上部に設置していた機械室をなくしたエレベータ装置が開発されつつある。図 23 はこの一例で特許第 2593288 号公報に示されたものを示すものであり、これは巻上げロープ 103 が係合されたトラクションシーブ 107 を有するエレベータの駆動装置 106 は、エレベータ昇降路の頂上部に配設されたものである。

【0003】

図中 101 はエレベータの乗りかご、102 はカウンタウェイト、103 は巻上機ロープ、104 は転向プーリ、108 は制御盤、109 は転向プーリ、110 はかご用ガイドレール、111 はカウンタウェイト用ガイドレール、112 はかご扉、113、114 は固定部材例えば建物の梁である。

30

【0004】

図 23 のような構成のエレベータ装置を実用化する上では、種々の問題点があるが、そのうちの一つはガイドレールを昇降路壁に取り付けるための、レール取付手段の機械的強度をいかに確保させるかである。

【0005】

図 24 はこれを説明するための図であり、(a) はこれを説明するための昇降路内部の正面図であり、(b) は昇降路内部の平面図である。レール取付手段は、ブラケット 1 と、複数の L 字形のファスナ 2 D と、2 本を 1 組とするアンカーボルト 3 からなり、昇降路壁 4 に次のように取付けられている。ガイドレール 5 は、昇降路 6 内に複数本収納され、各ガイドレール 5 はレール繋ぎ部材 7 により直線状に連結されている。各ガイドレール 5 の所定位置には、複数のブラケット 1 の一端部（先端部）が強固に固定されている。

40

【0006】

昇降路壁 4 には、複数のファスナ 2 D が所定の間隔を存して配置され、これらの一片はそれぞれ 2 本のアンカーボルト 3 により固定されている。各ブラケット 1 の他端部（後端部）は各ファスナ 2 D の他片にそれぞれ溶接等により強固に固定されている。

【0007】

従来から使用されている機械室のあるエレベータ装置では、乗りかごおよび該乗りかご内

50

の積載物、カウンタウェイト、前記駆動装置などの、いわゆるシーブシャフトロードは、機械室に別途設けられた支持構造物（図示せず）で支持され、ガイドレールにはこの荷重は作用しなかった。このため、前述した従来のレール取付手段には、シーブシャフトロードに対する機械設計上の考慮を払う必要がなく、例えば、ファスナを2本のアンカーボルトで固定するなど、簡便な取付手段を用いてレールを取付けても、十分安全を確保することができた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、前述のようなエレベータシャフトの頂上部に駆動装置が配設されるものに、該レール取付手段をそのまま使用した場合には、シーブシャフトロードがガイドレール5の上下方向に作用し、ファスナ固定部に紙面垂直軸回りの大きな曲げモーメントが作用する。

10

【0009】

一方、ファスナ2Dを昇降路壁4に固定しているアンカーボルト3は、昇降方向（紙面方向）と直角に1列しか配列されていないため、前記曲げモーメントが直接アンカーボルト3に作用する。

【0010】

一般に、アンカーボルトに軸方向荷重が作用する時の強度は十分に保障されているが、曲げモーメントが作用する時の強度は極端に弱くなり、この構造では設計上曲げモーメントを受ける構造にはなっておらず、機械強度上、十分安全が確保されているとは言えない。

20

【0011】

また、エレベータかごが走行する場合、巻上装置の振動がガイドレールを介して建屋に伝わり、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音になる可能性がある。

【0012】

そこで、本発明の第1の目的はガイドレール長手方向の荷重が作用しても、これに耐え得るエレベータ装置を提供することにある、第2の目的はガイドレール長手方向に荷重が作用してもガイドレール取付手段に発生する曲げモーメントを最小限にしたエレベータ装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】

30

前記目的を達成するため、請求項1に対応する発明は、エレベータ昇降路壁に取付手段を介して取付けられるかご用ガイドレールと、

前記かご用ガイドレールに沿って昇降可能な乗りかごと、

前記エレベータ昇降路壁に取付手段を介して取付けられるカウンタウェイト用ガイドレールと、

前記カウンタウェイト用ガイドレールに沿って昇降可能なカウンタウェイトと、

前記乗りかごと前記カウンタウェイトを懸架している1組のロープと、

前記昇降路上部であって、前記取付手段、前記かご用ガイドレール、あるいは前記カウンタウェイト用ガイドレールに支持され、前記ロープを巻上げ駆動するトラクションシーブを有した駆動装置とを備え、

40

前記ガイドレールを前記昇降路壁に取付ける取付手段のうち、少なくとも前記駆動装置が固定されているガイドレールを取付ける取付手段は、昇降路上下方向に配置されている一対のブラケットと、該ブラケットを上下に連結する連結枠からなる箱形構造とし、該連結枠を昇降路壁の上下方向に離間配置した固定部材で取り付け、前記ブラケットを前記ガイドレールに対して強固に結合したことを特徴とするエレベータ装置である。

【0033】

前記目的を達成するため、請求項2に対応する発明は、前記箱形構造の取付手段に振動吸収手段を設けたことを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置である。

【0034】

前記目的を達成するため、請求項3に対応する発明は、前記箱形構造を構成するブラケ

50

ットと連結枠相互間の少なくとも一カ所に、前記振動吸収手段として弾性体を介在させて結合する構造で実現したことを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置である。

【0035】

前記目的を達成するため、請求項4に対応する発明は、前記箱形構造を構成するブラケットと連結枠相互間の少なくとも一カ所に、前記振動吸収手段として振動減衰性能の高い材料を介在させて結合する構造で実現したことを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置である。

【0036】

前記目的を達成するため、請求項5に対応する発明は、前記箱形構造を構成するブラケットと連結枠の少なくとも1つに、前記振動吸収手段として振動減衰性能の高い材料を使用したことを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置である。

10

【0037】

前記目的を達成するため、請求項6に対応する発明は、前記箱形構造に前記振動吸収手段として動吸振器を取付けたことを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置である。

【0039】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0040】

<第1の実施形態> 図1は本発明の第1の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。

20

【0041】

従来の図23の構成と同様にエレベータ昇降路壁4に、断面コ字形のブラケット1とL字形ファスナ2を介して取付けられるかご用ガイドレール5と、かご用ガイドレール5に沿って昇降可能な乗りかごと、エレベータ昇降路壁4にブラケット1とファスナ2を介して取付けられるカウンタウェイト用ガイドレールと、該カウンタウェイト用ガイドレールに沿って昇降可能なカウンタウェイトと、乗りかごとカウンタウェイトを懸架している1組のロープを備えている。

【0042】

そして、昇降路6の上部であって、かご用ガイドレール5にはL字形の駆動装置固定用ベース10ならびに固定部材9が固定され、固定用ベース10と固定部材9の間にはロープを巻上げ駆動するトラクションシーブを有した駆動装置8が固定されている。

30

【0043】

このような構成のものにおいて、乗りかごとおよび該乗りかご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置等によりガイドレール長手方向の荷重が該ガイドレール5に作用しても、機械強度上十分安全にファスナを昇降路壁4に取り付けるようにしたものである。

【0044】

具体的には駆動装置8が固定される部位例えばかご用ガイドレール5の近傍に配設されるファスナ2を昇降路壁4面に固定するための複数のアンカーボルト3A、3Bを次のようにして配設したものである。

【0045】

各アンカーボルト3A、3Bを昇降路壁4の上下方向に少なくとも2列に配設し、アンカーボルト3A、3Bの配列間隔(昇降路壁4の上下方向の間隔)をLとしたものである。

40

【0046】

そして、各ブラケット1は一端部がレールクリップ(図示せず)を介してガイドレール5に強固に結合され、各ブラケット1の他端部がファスナ2に強固に結合されるものである。この構成、すなわち全てのファスナ2をアンカーボルト3A、3Bにより昇降路壁4に取付けるようにしたものである。

【0047】

このような構成により、乗りかごとおよび該乗りかご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置8等によりガイドレール長手方向の荷重が該ガイドレール5に作用する場合を考える

50

。前記ガイドレール長手方向の荷重は複数のブラケットにより分担して負担されるが、今、その内の1つのブラケットについて考えてみる。

【0048】

昇降路壁4からブラケット1の一端までの距離を h 、その部分に作用する荷重を W とする。ファスナ2の昇降路壁4への取付け部に作用する曲げモーメントを $M1$ とすると、ブラケット1の一端とガイドレールの結合条件によって $M1$ は変化し、結合条件をピン結合（変位は拘束するが回転は拘束しない）と仮定すると（1）式のようになり、剛結合（変位および回転共拘束する）と仮定すれば（2）式ようになる。

【0049】

ピン結合の場合

$$M1 = Wh \quad \cdots (1)$$

剛結合の場合

$$M1 = Wh / 2 \quad \cdots (2)$$

一方、アンカーボルト3A、3Bは上下2列に構成されているので、3A側のアンカーボルトが支点となり、3B側のアンカーボルトの軸力で、前記曲げモーメント $M1$ を受けることができる。すなわち、前記アンカーボルトの上下の配列間隔を L 、1列当たりのアンカーボルトの個数を n 、3B側のアンカーボルトに作用する軸力を F とすると、該アンカーボルトで受ける曲げモーメント $M2$ は（3）式となり、（1）式あるいは（2）式で示されるファスナ2の昇降路壁4への取付け部に作用する曲げモーメントを、アンカーボルトの軸力で受けることができる。

【0050】

$$M2 = L \cdot F \cdot n \quad \cdots (3)$$

アンカーボルトの許容引張力を f とすると、該アンカーボルトに作用する軸力 F が f と等しくなる時の L 、つまり、必要最低限の L は、（3）式の F に f を代入し、 $M1 = M2$ より、（4）式あるいは（5）式で示される。

【0051】

ピン結合の場合

$$L = (W \cdot h) / (f \cdot n) \quad \cdots (4)$$

剛結合の場合

$$L = (W \cdot h) / (2 \cdot f \cdot n) \quad \cdots (5)$$

（4）式あるいは（5）式で示される L は、前述した通り、必要最低限の L 寸法を与えるもので、この値以上であれば十分安全を確保できることになるが、あまり L が大きくなると、ファスナ2の寸法は必要以上に大きくなり、合理的な設計とは言えない。

【0052】

今回、ブラケット1の一端とガイドレールの結合条件がピン結合の場合と剛結合の場合について、最低限必要な L を求めたが、実際の結合条件はピン結合と剛結合の間と考えられるので、（4）式を上限、（5）式を下限とするように L を定めれば合理的な設計を行うことができる。すなわち、（6）式のように L を定めれば、ファスナ2の寸法を必要以上に大きくすることなく、十分安全を確保した構造とすることができる。

【0053】

$$(W \cdot h) / (2 \cdot f \cdot n) \leq L \leq (W \cdot h) / (f \cdot n) \quad \cdots (6)$$

<第2の実施形態>図2は本発明の第2の実施形態を説明するための図であり、（a）は昇降路の正面図で、（b）はその平面図である。取付手段を駆動装置8が固定される部位の近傍に配設されるファスナ2と昇降路壁4面の間にのみ設けたものである。具体的には、ガイドレール5に固定されている駆動装置8に近接している上側と下側のファスナ2を、それぞれ昇降路の上下方向に少なくとも2列のアンカーボルト3A、3Bにより固定するようにしたものである。これ以外の構成は、図1と同一であるので、その説明を省略する。

【0054】

このように最小限の構成で、ブラケット1の根元に曲げモーメントが作用しても、これに

10

20

30

40

50

耐え得る取付手段が得られる。

【0055】

<第3の実施形態（請求項5、請求項6、請求項7に対応）>

図3は本発明の第3の実施形態を説明するための図であり、（a）は昇降路の正面図で、（b）はその平面図である。

【0056】

本実施形態は、概略乗りがごとおよび該乗りがご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置8等によりガイドレール5に長手方向の荷重が該ガイドレール5に作用しても、ブラケット1に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段で、ガイドレール5を、昇降路壁4に取り付けるようにしたものである。

10

【0057】

取付手段は、具体的にはファスナ2Aとブラケット1の他端部をピン11により結合し、ガイドレール5に長手方向の荷重が作用したとき、該荷重に応じて回転するように構成したものである。この構成は、ファスナ2Aのすべてに適用したものである。なお、各ブラケット1の一端部はガイドレール5に強固に結合されることは、前述の第1の実施形態と同一である。

【0058】

この場合、全てのファスナ2Aを昇降路壁3に取り付けるアンカーボルト3は、従来と構成と同様に、昇降方向に対して1列に配列したものである。

【0059】

20

このように取付手段として、ファスナ2Aとブラケット1の他端部をピン11により結合し、回転自在に構成したので、ガイドレール5に荷重が作用してもブラケット1の根元に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段が得られる。

【0060】

<第4の実施形態>図4は本発明の第4の実施形態を説明するための図であり、（a）は昇降路の正面図で、（b）はその平面図である。本実施形態は、概略取付手段は、駆動装置8が固定される部位例えばガイドレール5の近傍に配設される上下のブラケット2Aおよびファスナ1の間のみを、ピン11により回転自在に結合したものである。これ以外の点は、図3と同一である。

【0061】

30

このように最小限の構成で、ガイドレール5に荷重が作用してもブラケット1の根元に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段が得られる。

【0062】

<第5の実施形態>図5は本発明の第5の実施形態を説明するための正面図である。本実施形態はガイドレール5の頂部と建物の梁12とを強固に結合し、該結合部により、ガイドレール5に作用する長手方向の荷重を受ける構造としたものである。これ以外の構成として、各ブラケット1と強固に固定される全てのファスナ2を、それぞれ昇降路壁4に強固に固定するアンカーボルト3は昇降方向に1列に配置したものである。この場合は、駆動装置8が配設されるガイドレール5の近傍の上下のファスナ2も、アンカーボルト3は昇降方向に1列に配置することは言うまでもない。

40

【0063】

このようにガイドレール5の頂部と建物の梁12が強固に結合されているので、ガイドレール5に荷重が作用してもブラケット1の根元に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段が得られる。

【0064】

<第6の実施形態>図6は本発明の第6の実施形態を説明するための図であり、（a）は昇降路の正面図で、（b）はその平面図である。取付手段として、ガイドレール5とそれを取付ける構造体すなわちブラケット2の結合を、昇降方向に摺動自在にするクリップ13を設けたものである。この構成は、各ブラケット2とガイドレール5との結合部全て同じようにしたものである。

50

【0065】

そして、該ガイドレール5の底部を建物の床24に強固に固定したものである。

【0066】

このようにガイドレール5の長手方向の荷重を、建物の床24との結合部で受ける構造としたので、ブラケット1の根元に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段が得られる。

【0067】

＜第7の実施形態＞図7は本発明の第7の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。

【0068】

取付手段は、ブラケット1の一端部をガイドレール5に強固に結合し、ブラケット5の他端部とフアスナ2を弾性体14を介在させて結合する構造としたものである。この構成は、全てのブラケット5の他端部と全てのフアスナ2の結合部にも適用する。

【0069】

このように構成することで、ガイドレール5に荷重が作用してもブラケット1の根元に発生する曲げモーメントを最小限にした取付手段が得られる。

【0070】

＜第8の実施形態＞図8は本発明の第8の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。本実施形態は、ガイドレール5に、振動吸収手段を設けたものであり、具体的には振動吸収手段として制振材からなるレール繋ぎ部材7Aを使用してガイドレール5相互間をつなぐように構成したものである。それ以外の構成は、図24の従来例と同一である。

【0071】

ここで、制振材としては、MnCu系などの双晶型合金やAl-Znなどの複組織型合金のような内部摩擦の大きい金属材料や、繊維強化プラスチックのような複合材料を使用する。

【0072】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0073】

＜第9の実施形態＞図9は本発明の第8の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。振動吸収手段として制振材からなるレール繋ぎ部材7Aを、駆動装置8が固定されているガイドレール8の近傍にのみに設けて、ガイドレール8相互間を繋ぐようにしたものである。

【0074】

このように最小限の構成で、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0075】

＜第10の実施形態＞図10は本発明の第10の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。本実施形態は、図8の実施形態と類似したもので、振動吸収手段として、少なくとも1つガイドレールにエネルギー吸収性能の高い材料(制振材)で実現したものである。具体的には、少なくとも駆動装置8が取付けられるガイドレール5Aは制振材で構成したものである。これ以外はレール繋ぎ部材としては図8のように制振材で形成したレール繋ぎ部材7Aを使用せず、通常のレール繋ぎ部材7を使用した点であり、これ以外の構成は図8と同一である。

【0076】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0077】

＜第11の実施形態＞図11は本発明の第11の実施形態を説明するための図であり、

10

20

30

40

50

(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図で、(c) は(a) の A-A 矢視図である。本実施形態は、振動吸収手段として、動吸振器 15 をガイドレール 5 に取付けたものである。この場合、動吸振器 15 は駆動装置 8 が取付けられるガイドレール 5 に近接したガイドレール 5 にのみ使用したものであるが、必要に応じて他のガイドレール 5 に取付けてもよい。

【0078】

動吸振器 15 は腕の両端に所定の重りを取付けたもので、所定の周波数の振動を吸収するものである。この重りの重さや腕の長さの選定は、ガイドレールに生ずる振動の周波数に応じて行えばよい。

【0079】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0080】

＜第 12 の実施形態＞図 12 は本発明の第 12 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態はガイドレール 5 に振動が発生しても、この振動が昇降路壁 4 に伝わらないようにした振動吸収手段例えば弾性体 16 を、全てのブラケット 1 と全てのファスナ 2 の間にそれぞれ設けたものである。

【0081】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動がほとんど伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0082】

＜第 13 の実施形態＞図 13 は本発明の第 13 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、図 12 において駆動装置が固定される部位の近傍のブラケット 1 およびファスナ 2 の間のみに弾性体 16 を設けたものである。

【0083】

このように構成することにより、簡単な構成で、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0084】

＜第 14 の実施形態＞図 14 は本発明の第 14 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態はガイドレール 5 に振動が発生しても、この振動が昇降路壁 4 に伝わらないようにした振動吸収手段として制振材からなる制振体 17 を、全てのブラケット 1 と全てのファスナ 2 の間にそれぞれ設けたものである。

【0085】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0086】

＜第 15 の実施形態＞図 15 は本発明の第 15 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、ガイドレール 5 を昇降路壁 4 に取り付けるブラケット 1、ファスナ 2 の少なくとも 1 つ、ここではブラケット 1 を、振動吸収手段としてエネルギー吸収性能の高い材料を使用したものである。

【0087】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0088】

＜第 16 の実施形態＞図 16 は本発明の第 16 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図で、(c) は(a) の A-A 矢視図である

10

20

30

40

50

。本実施形態は、ガイドレール 5 を昇降路壁 4 にブラケット 1 とファスナ 2 の少なくとも 1 つ、ここではブラケット 1 に動吸振器 18 を取付けるようにしたものである。動吸振器 18 は駆動装置 8 が取付けられるガイドレール 8 の近傍のブラケット 1 が望ましいが、これ以外であってもよい。

【0089】

このように構成することにより、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0090】

＜第 17 の実施形態＞図 17 は本発明の第 17 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、ガイドレール 5 を昇降路壁 4 に取付ける取付手段として、上下一対のブラケット 1, 1 と、該ブラケット 1, 1 を上下に連結する連結棒 19 からなる箱形構造とし、該連結棒 19 は昇降路壁 4 に対してアンカボルト 3 で取り付け、ブラケット 1 をガイドレール 5 に対して強固に結合したものである。

10

【0091】

このように箱形構造の取付手段を使用したので、乗りかごおよび該乗りかご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置等によりガイドレール長手方向の荷重が該ガイドレール 5 に作用しても、ブラケット 1 に曲げモーメントが発生しにくい。

【0092】

＜第 18 の実施形態＞図 18 は本発明の第 18 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、図 17 の実施形態において、連結棒 19 とブラケット 1 の相互間に、振動吸収手段例えば弾性体 20 を介在させたものである。

20

【0093】

このように構成することにより、図 17 の実施形態の作用効果に加えて、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0094】

＜第 19 の実施形態＞図 19 は本発明の第 19 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、図 17 の実施形態において、連結棒 19 とブラケット 1 の相互間に、振動吸収手段例えば制振材からなる制振体 21 を介在させたものである。

30

【0095】

このように構成することにより、図 17 の実施形態の作用効果に加えて、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0096】

＜第 20 の実施形態＞図 20 は本発明の第 20 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図である。本実施形態は、図 17 の実施形態において、ブラケット 1 と連結棒 19 の少なくとも 1 つ、ここではブラケット 1 A に振動吸収手段としてエネルギー吸収性能の高い材料例えば制振材を使用したものである。

40

【0097】

このように箱形構造の取付手段を使用したので、乗りかごおよび該乗りかご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置等によりガイドレール長手方向の荷重が該ガイドレール 5 に作用しても、ブラケット 1 に曲げモーメントが発生しにくい。また、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0098】

＜第 21 の実施形態＞図 21 は本発明の第 21 の実施形態を説明するための図であり、(a) は昇降路の正面図で、(b) はその平面図、(c) は (a) の A-A 矢視図である。

50

本実施形態は、図17の実施形態において、ブラケット1と連結棒19の少なくとも1つ、ここではブラケット1に振動吸収手段として例えば動吸振器18を取付けたものである。

【0099】

このように構成したので、乗りかごおよび該乗りかご内の積載物、カウンタウェイト、駆動装置等によりガイドレール長手方向の荷重が該ガイドレール5に作用しても、ブラケット1に曲げモーメントが発生しにくく、また、かごが走行する場合、駆動装置から建屋に振動が伝わりにくくなるので、建屋内の例えば居室で不快な振動や騒音が生ずることが少なくなる。

【0100】

＜第22の実施形態＞図22は本発明の第22の実施形態を説明するための図であり、(a)は昇降路の正面図で、(b)はその平面図である。本実施形態は、ガイドレールを昇降路壁に取り付けるための取付手段として曲げ剛性の異なる少なくとも2種類を使用したものである。図1の実施形態において、ガイドレール5を昇降路壁4に取り付けるための取付手段であるブラケット1Bとファスナ2とアンカーボルト3A、3Bのうちのブラケット1Bとして曲げ剛性が大きく機械的強度も大きなものを使用したものである。この場合は、駆動装置8の取付けられるガイドレール5の近傍のブラケット1Bを、曲げ剛性と機械的強度の大きなものとし、これ以外は従来のものと同じにする。

【0101】

このように構成することにより、曲げモーメントがブラケット根元に作用しても、これに耐え得る、合理的で経済的にも有利となるエレベータ装置が得られる。

【0102】

このような実施形態は、次のようなことから生まれたものである。ガイドレール5の最上部に駆動装置8を固定する場合、同一形状、つまり同一の曲げ剛性（断面二次モーメント）を持つガイドレール取付け構造、例えばブラケット1で取付けた場合、各ブラケットが負担する荷重は、駆動装置8が固定される最上部のブラケット1が最も多く、下に行くに従い次第に小さくなっていく。

【0103】

一方、ブラケット1はそれに作用する荷重に対して強度的に健全である必要がある。全てのブラケット1を同一の形状とした場合、その形状は、最も大きな荷重を分担する最上部のブラケット1に合わせた強固でコストの高いものにする必要がある。このため、ガイドレール5の下部のものについては、作用する荷重が小さいにもかかわらず、強固でコストの高いブラケット1を使用することになり、合理的な設計にならない。

【0104】

そこで、本実施形態では分担する荷重が小さくなるに従って（下のブラケットほど）、弱くて安価なブラケットを使用すれば、システム全体のコストを低減することができる。

【0105】

＜変形例＞

前述の実施形態では、かご用ガイドレール5に駆動装置8を取りつける場合について説明したが、これをカウンタウェイト用ガイドレール（図示せず）、あるいはかご用ガイドレールとカウンタウェイト用ガイドレールの間に固定するようにしてもよい。この場合であっても、前述の実施形態と同様な作用効果が得られる。

【0106】

さらに、前述の説明でガイドレール取付手段（取付手段）として、ブラケット1とファスナ2の組合わせ、あるいはブラケット1と連結棒19の組合わせを例に挙げて説明したが、これに限るものではない。

【0107】

また、固定部材として、アンカーボルト3、3A、3Bを例に挙げて説明したが、これに限るものではない。

【0108】

さらに、前述の実施形態では、ファスナとしてL字形のものを説明したが、これをT字形のものに変えても、前述した実施形態と同様な作用効果が得られる。

前述の実施形態では、固定部材としてアンカーボルトを使用した例について説明したが、これ以外に昇降路が鉄骨構成の場合には、溶接取付またはボルト締め等であっても同様に適用できる。

【0109】

【発明の効果】

以上述べた本発明によれば、ガイドレール長手方向の荷重が作用しても、これに耐え得るエレベータ装置を提供することができ、またガイドレール長手方向に荷重が作用してもガイドレール取付手段に発生する曲げモーメントを最小限にしたエレベータ装置を提供す

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のエレベータ装置の第1の実施形態を説明するための図。

【図2】本発明のエレベータ装置の第2の実施形態を説明するための図。

【図3】本発明のエレベータ装置の第3の実施形態を説明するための図。

【図4】本発明のエレベータ装置の第4の実施形態を説明するための図。

【図5】本発明のエレベータ装置の第5の実施形態を説明するための図。

【図6】本発明のエレベータ装置の第6の実施形態を説明するための図。

【図7】本発明のエレベータ装置の第7の実施形態を説明するための図。

【図8】本発明のエレベータ装置の第8の実施形態を説明するための図。

20

【図9】本発明のエレベータ装置の第9の実施形態を説明するための図。

【図10】本発明のエレベータ装置の第10の実施形態を説明するための図。

【図11】本発明のエレベータ装置の第11の実施形態を説明するための図。

【図12】本発明のエレベータ装置の第12の実施形態を説明するための図。

【図13】本発明のエレベータ装置の第13の実施形態を説明するための図。

【図14】本発明のエレベータ装置の第14の実施形態を説明するための図。

【図15】本発明のエレベータ装置の第15の実施形態を説明するための図。

【図16】本発明のエレベータ装置の第16の実施形態を説明するための図。

【図17】本発明のエレベータ装置の第17の実施形態を説明するための図。

【図18】本発明のエレベータ装置の第18の実施形態を説明するための図。

30

【図19】本発明のエレベータ装置の第19の実施形態を説明するための図。

【図20】本発明のエレベータ装置の第20の実施形態を説明するための図。

【図21】本発明のエレベータ装置の第21の実施形態を説明するための図。

【図22】本発明のエレベータ装置の第22の実施形態を説明するための図。

【図23】従来のエレベータ装置の1例を説明するための図。

【図24】従来のエレベータ装置の1例を説明するための図。

【符号の説明】

1, 1A, 1B…ブラケット

2…ファスナ

3, 3A, 3B…アンカーボルト

40

4…昇降路壁

5…ガイドレール

6…昇降路

7, 7A…レール繋ぎ部材

8…駆動装置

9…固定部材

10…駆動装置固定用ファスナ

11…ピン

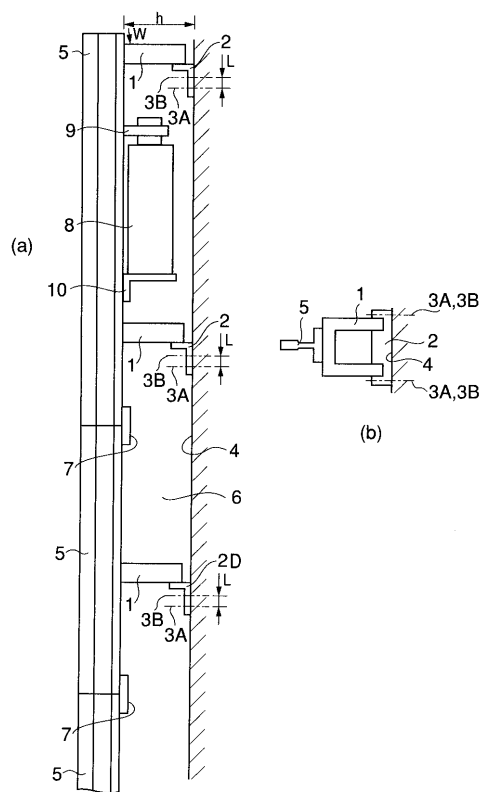
12…梁

13…クリップ

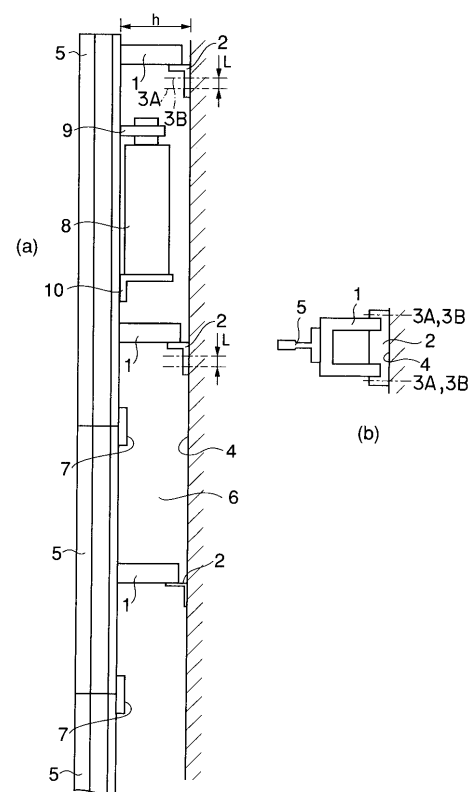
50

- 1 4 … 弾性体
- 1 5 … 動吸振器
- 1 6 … 弾性体
- 1 7 … 制振材
- 1 8 … 動吸振器
- 1 9 … 連結棒
- 2 4 … 建物の床

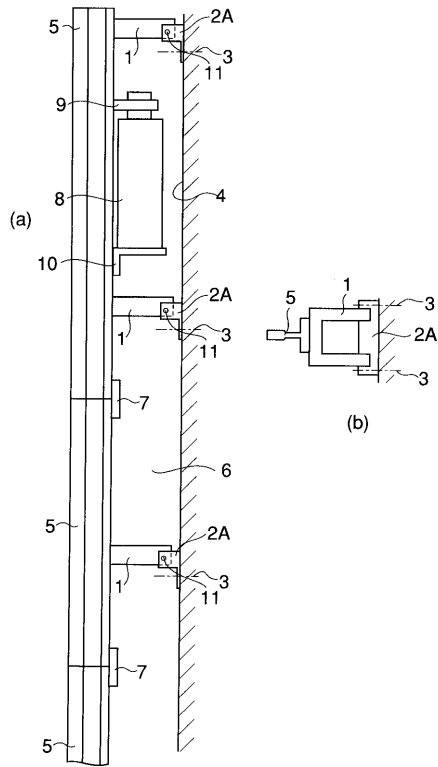
【図 1】



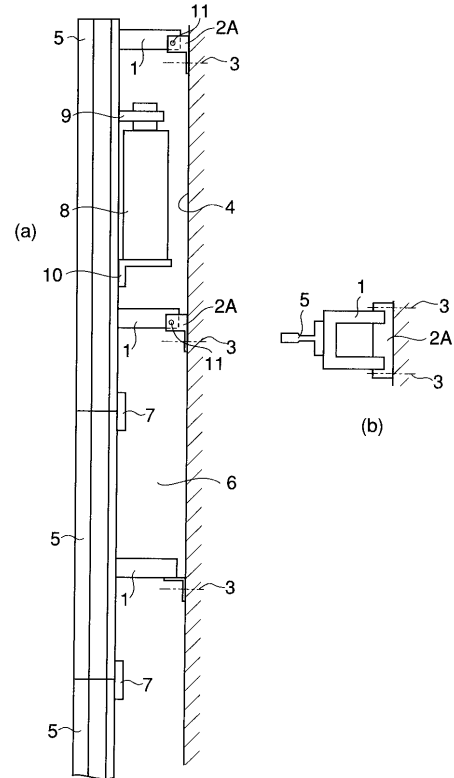
【図 2】



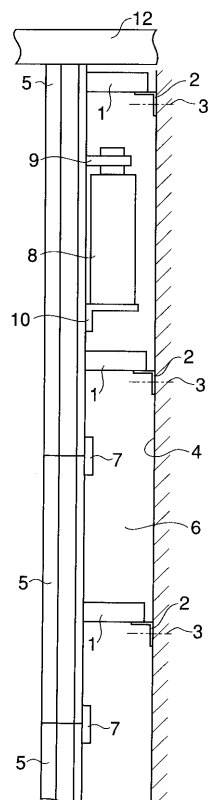
【図 3】



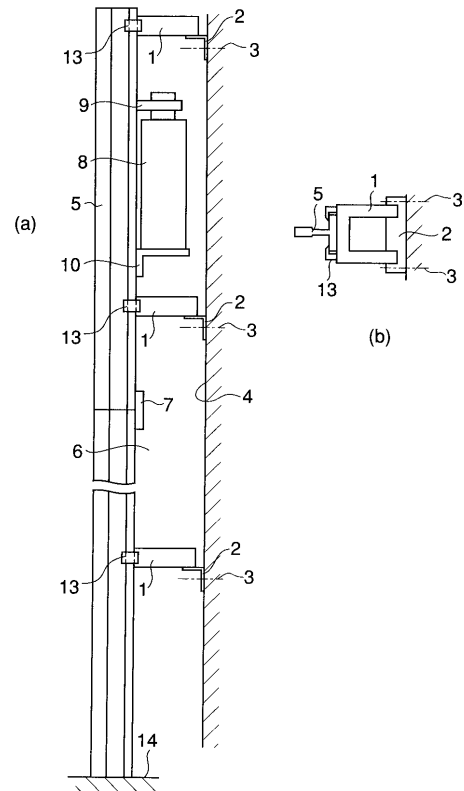
【図 4】



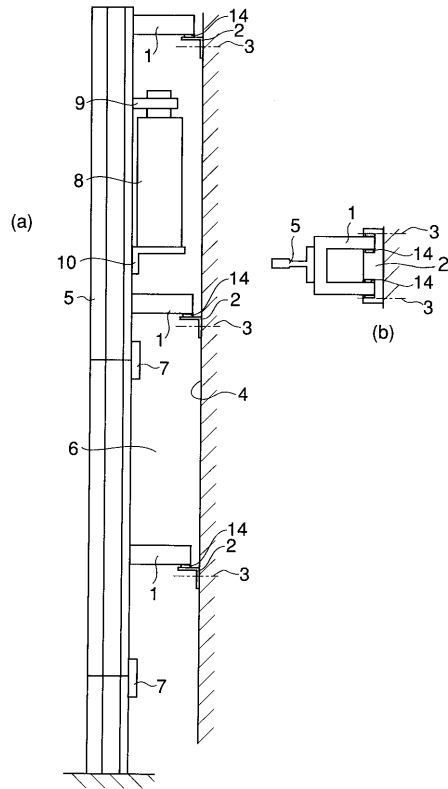
【図 5】



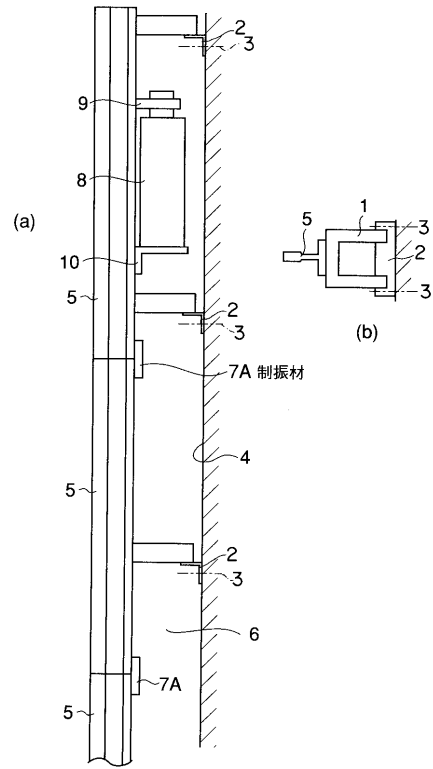
【図 6】



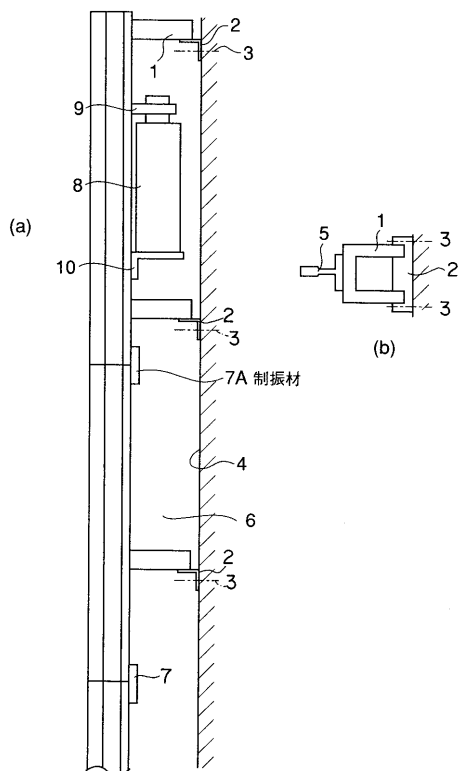
【図 7】



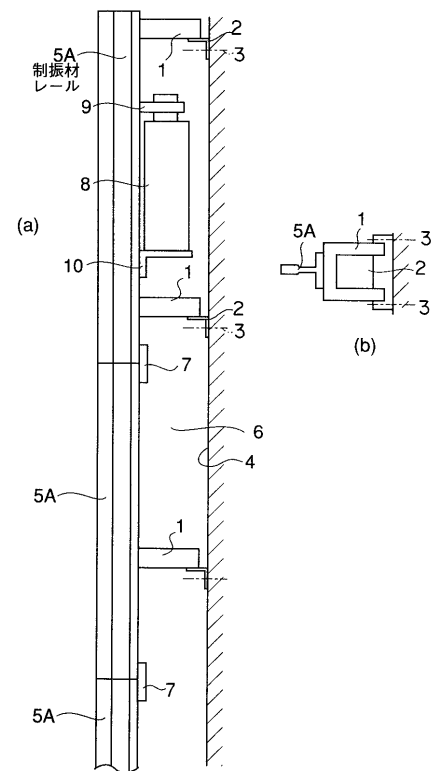
【図 8】



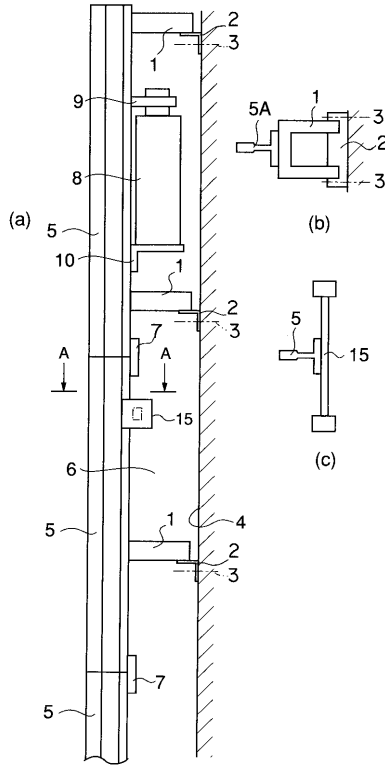
【図 9】



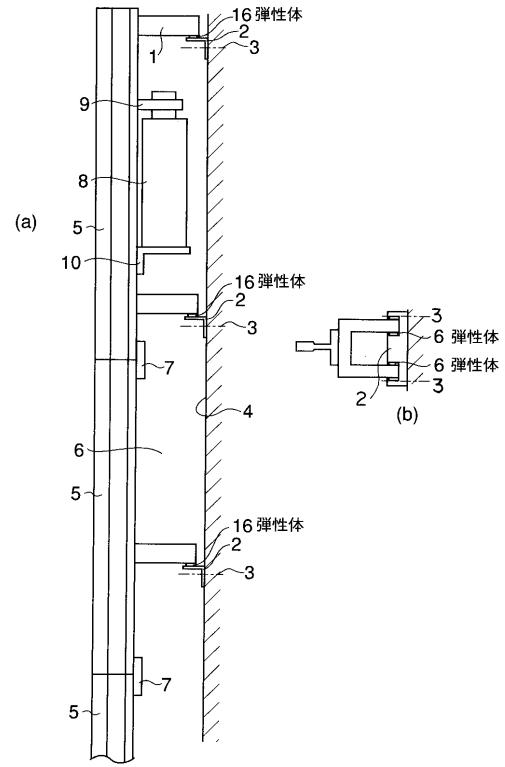
【図 10】



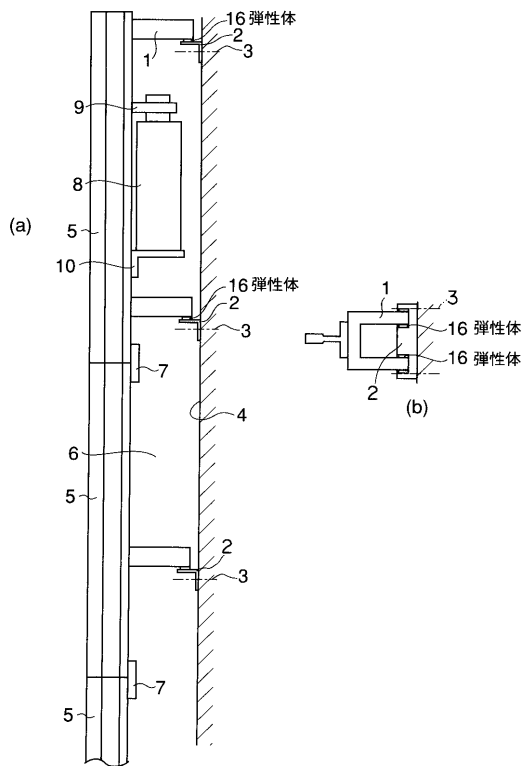
【図 1 1】



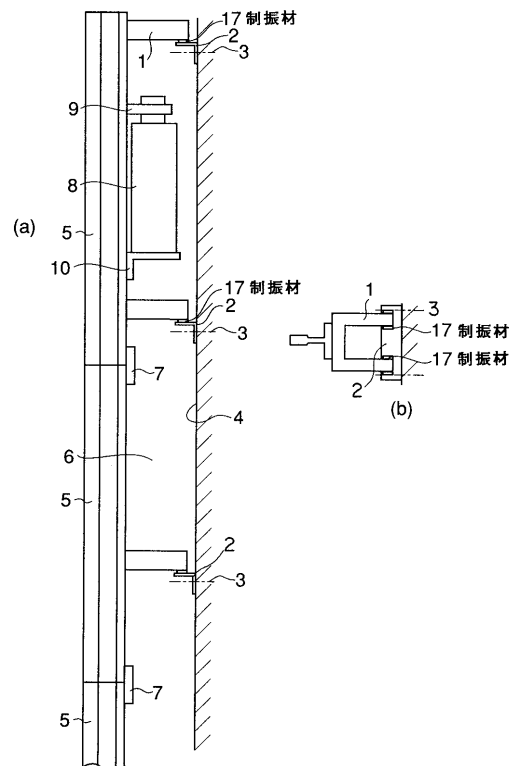
【図 1 2】



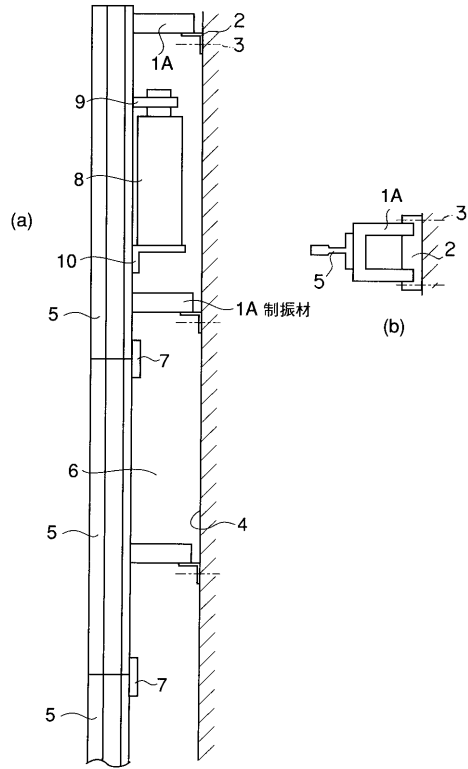
【図 1 3】



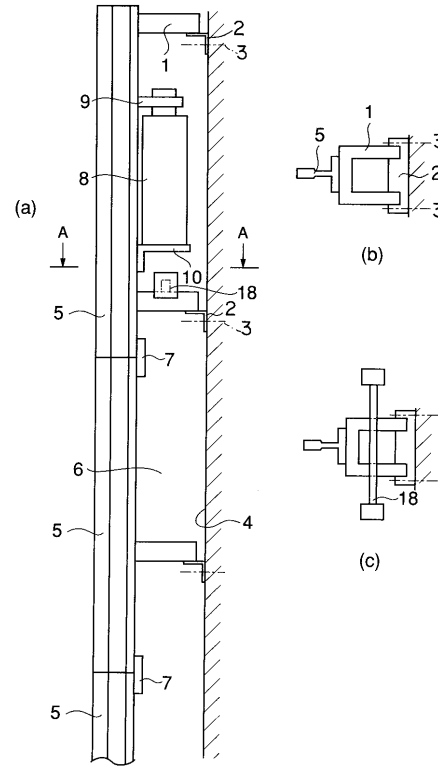
【図 1 4】



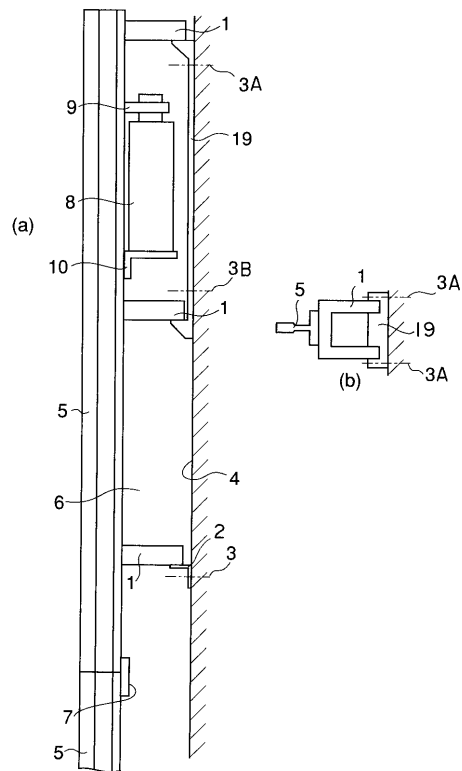
【図 15】



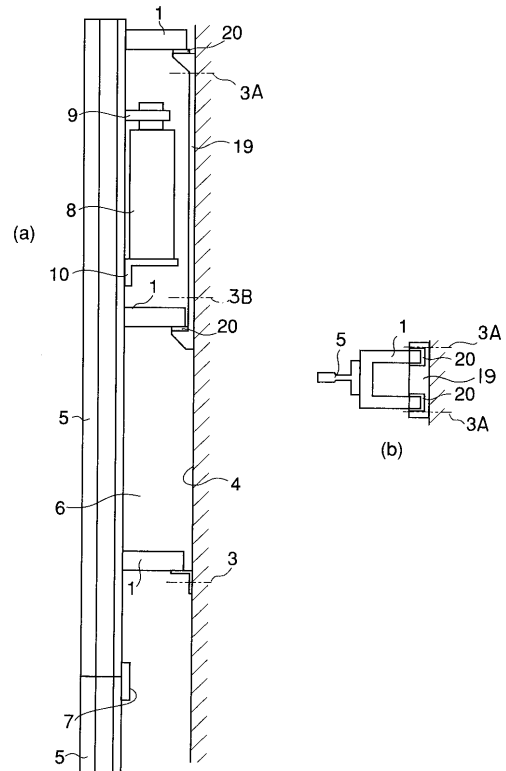
【図 16】



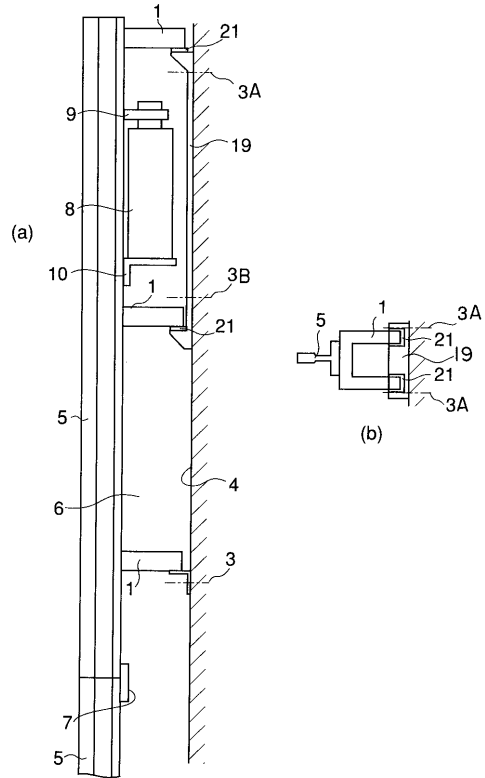
【図 17】



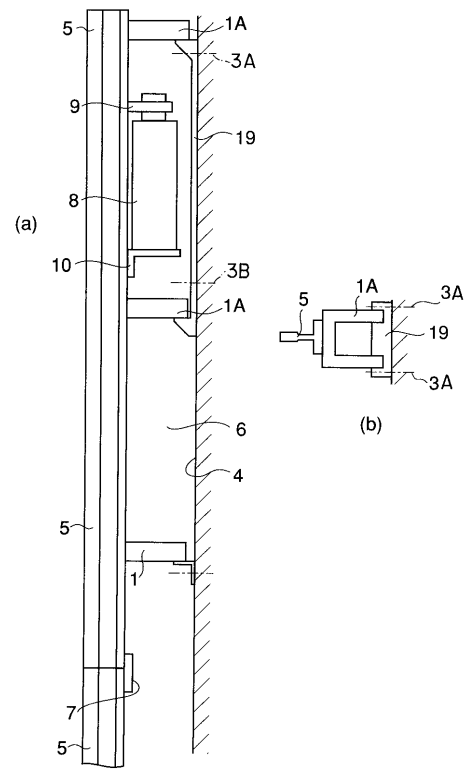
【図 18】



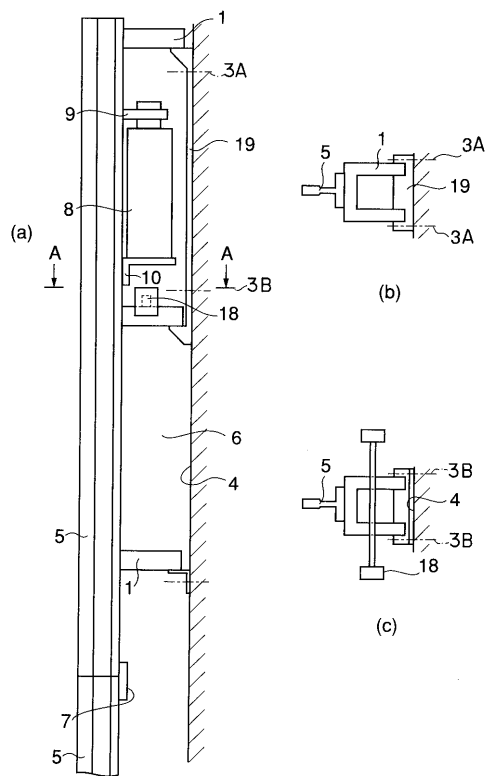
【図 19】



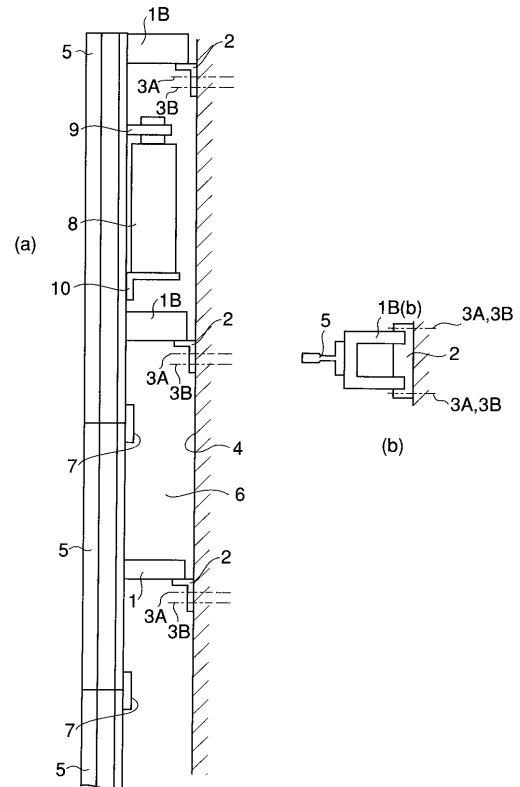
【図 20】



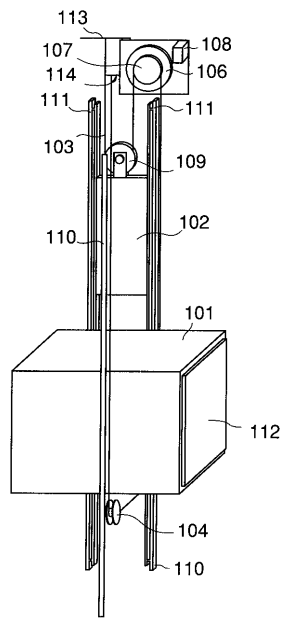
【図 21】



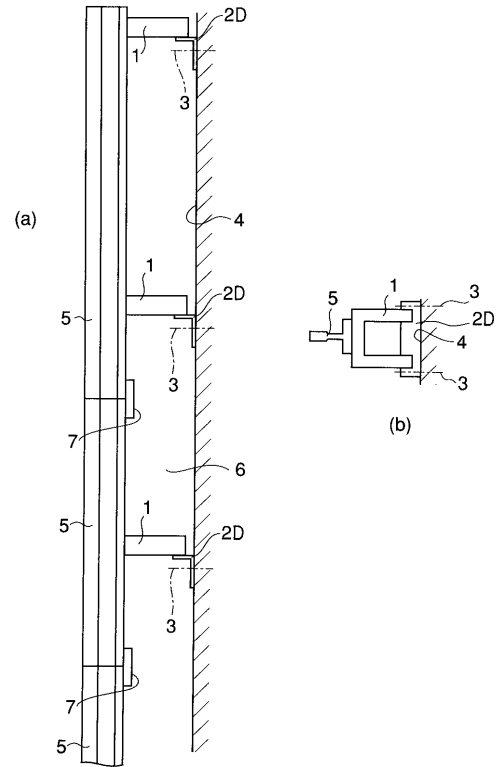
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

- (72)発明者 中垣 薫雄
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内
- (72)発明者 我妻 康幸
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

審査官 大塚 多佳子

- (56)参考文献 特開平08-208152 (JP, A)
特開平08-067451 (JP, A)
特開平10-045349 (JP, A)
特開平02-286585 (JP, A)
特開昭61-145093 (JP, A)
特開昭62-175394 (JP, A)
実開平04-115870 (JP, U)
特開平08-040676 (JP, A)
特開平07-144857 (JP, A)
実開昭62-191774 (JP, U)
特許第2593288 (JP, B2)
特許第2647745 (JP, B2)

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