

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5858751号
(P5858751)

(45) 発行日 平成28年2月10日 (2016. 2. 10)

(24) 登録日 平成27年12月25日 (2015. 12. 25)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 B 7/02 (2006.01)
 B 6 6 B 7/02 D
 B 6 6 B 7/02 F

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-258736 (P2011-258736)	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社
(22) 出願日	平成23年11月28日 (2011. 11. 28)		神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
(65) 公開番号	特開2013-112443 (P2013-112443A)	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(43) 公開日	平成25年6月10日 (2013. 6. 10)	(74) 代理人	100100712 弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
審査請求日	平成26年4月7日 (2014. 4. 7)	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
		(74) 代理人	100101247 弁理士 高橋 俊一
		(74) 代理人	100098327 弁理士 高松 俊雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータのガイドレール支持構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路内の上下方向に配設されたガイドレールを当該昇降路に支持する複数のレールブラケットと、

前記ガイドレールを前記レールブラケットにスライド可能に締結するレールクリップと、
を備え、

前記レールクリップのガイドレール保持力が上階側よりも下階側で強くなるように前記レールクリップと前記レールブラケットとが締結されていることを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

【請求項2】

請求項1に記載のエレベータのガイドレール支持構造であって、

前記レールクリップの前記ガイドレール保持力は、最上階側が最も弱く、最上階から下階に行くに連れて強くなることを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

【請求項3】

請求項1または2に記載のエレベータのガイドレール支持構造であって、

前記レールクリップとレールブラケットとの間に低摩擦部材から成る滑動部材を介在させたことを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

【請求項4】

請求項1または2に記載のエレベータのガイドレール支持構造であって、

前記レールクリップとレールブラケットとの間に低摩擦部材と弾性部材とを重ね合わせ

て成る滑動部材を介在させたことを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

【請求項 5】

昇降路内の上下方向に配設されたガイドレールを当該昇降路に支持する複数のレールブラケットと、

前記ガイドレールを前記レールブラケットにスライド可能に締結するレールクリップと

、
前記昇降路のピット床面に設けられ、前記ガイドレールの下端部を支持する底面ブロックを有するガイドレール受け部と、を備え、

前記ガイドレールの支持は、レールクリップとレールブラケットとの締結支持と、前記ガイドレール受け部の底面支持によるものであり、かつ、

前記ガイドレール受け部の底面ブロックは、基台部と、基台部上に一体に形成され、間隙を有して互いに向かい合う一対の直立部とから成り、前記間隙に前記ガイドレールの下端部が挿入されることを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

10

【請求項 6】

請求項 5 に記載のエレベータのガイドレール支持構造であって、

前記昇降路のピット床面には床補強部材が設けられ、この床補強部材の上に前記ガイドレール受け部が載置されて前記ガイドレールを底面支持することを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載のエレベータのガイドレール支持構造であって、

前記レールクリップのガイドレール保持力が上階側よりも下階側で強くなるように前記レールクリップと前記レールブラケットとが締結されていることを特徴とするエレベータのガイドレール支持構造。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、エレベータのガイドレール支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、柔構造建築物におけるエレベータのガイドレールは、レール全長に渡り、スライディングクリップを用いて昇降路側部の建築構造体に支持されている。100mのガイドレールの場合、例えば1本5mの長さのガイドレール20本をクリップ止めすることで構成される。ガイドレールのクリップ止めは、長さ方向に3m程度の間隔でレールクリップとレールブラケットを用いて建築梁等に取り付けるようにしている。また、スライディングクリップを使用することにより、ガイドレールと建築構造体との変位差によって生じるレールの座屈応力が危険値に達する前にレール応力を解放することが可能になる。特に、長尺のレールの自重が下のレールにかかるような場合には、有効になる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-2554674号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来のガイドレール支持構造は、柔構造における建築物の層間変位が原因となり、建物の上方向に向かうに連れてガイドレールと建築構造体との変位差が大きくなっていく。

【0005】

また、昇降路がガラス張りの展望エレベータにおいては、日光照射による昇降路内部の温度変化が著しいため、昇降路に敷設されているガイドレールの熱膨張（熱収縮）が建築

50

物の熱膨張（熱収縮）よりも大きくなり、その結果、ガイドレールと建築構造体の変位差が通常の建築物に比べて大きくなって、レールの座屈応力が高くなる。そのため、スライディングクリップでの応力解放が頻繁に発生し、その都度、レール支持部位で振動が発生するという課題がある。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記の事情に鑑み、座屈応力を小さくして、レール支持部位での振動を小さくすることができるエレベータのガイドレールの支持構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記の目的を達成するための態様は、エレベータのガイドレール支持構造であって、昇降路内の上下方向に配設されたガイドレールを当該昇降路に支持する複数のレールブラケットと、前記ガイドレールを前記レールブラケットにスライド可能に取り付けるレールクリップと、を備え、前記レールクリップのガイドレール保持力が上階側よりも下階側で強くなるように前記レールクリップと前記レールブラケットとが取り付けられることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

また、他の態様は、エレベータのガイドレール支持構造であって、昇降路内の上下方向に配設されたガイドレールを当該昇降路に支持する複数のレールブラケットと、前記ガイドレールを前記レールブラケットにスライド可能に取り付けるレールクリップと、前記昇降路のピット床面に設けられ、前記ガイドレールの下端部を支持する底面ブロックを有するガイドレール受け部と、を備え、前記ガイドレールの支持は、レールクリップとレールブラケットとの締結支持と、前記ガイドレール受け部の底面支持によることを特徴としている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】第 1 の実施形態によるエレベータのガイドレール支持構造を示す概略構成図。

【図 2】滑動部材の外観構成図。

【図 3】第 1 の実施形態によるエレベータの支持構造における外観構成図。

【図 4】第 1 の実施形態によるエレベータの支持構造における具体的な構成を示す分解斜視図。

【図 5】レールクリップのガイドレール保持力を示す説明図。

【図 6】第 2 の実施形態によるエレベータのガイドレール支持構造を示す概略構成図。

【図 7】第 2 の実施形態によるエレベータのガイドレール支持構造の具体的な構成を示し、（ A ）は側面図、（ B ）は正面図。

【図 8】ガイドレール受け部を構成する底面ブロックの構成図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 0 】

[第 1 の実施形態]

図 1 は実施形態によるエレベータのガイドレール支持構造を示している。

【 0 0 1 1 】

図 1（ A ）に示すように、エレベータの昇降路 1 には、その上下方向にガイドレール 2 が配設され、このガイドレール 2 は、昇降路 1 の適宜箇所に横設されている建築梁 3 に取り付けられている。図 1（ A ）中、円 A で囲む部分の詳細を（ B ）に示す。

【 0 0 1 2 】

ガイドレール 2 の建築梁 3 への取り付けは、図 1（ B ）に示すように、梁上に載置されたレールブラケット 4 と、このレールブラケット 4 にスライド可能に取り付けられるレールクリップ 5 と、レールブラケット 4 とレールクリップ 5 とを締結するボルト 6 を介して行われる。

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

レールブラケット 4 は、断面 L 字状の鋼板で構成され、建築梁 3 上に溶接等によって固定されている。レールクリップ 5 は、S U P 6 や S U P 9 等のばね鋼で構成され、ガイドレール 2 をスライド可能に支持するスライディングクリップである。

【 0 0 1 4 】

滑動部材 7 は、図 2 に示すように、低摩擦部材 8 と弾性部材 9 とを重ね合わせたもの、または低摩擦部材 8 と弾性部材 9 とを積層して加硫接着したもので構成できる。また、低摩擦部材 8 は、超高分子量ポリエチレンやテフロン（登録商標）等、弾性部材 9 はゴム等で構成できる。

【 0 0 1 5 】

図 3 はガイドレール支持構造を示す外観構成であり、図 4 はその分解斜視図である。図 4 に示すように、低摩擦部材 8 と弾性部材 9 を積層し、これらを狭持部材 1 0 によって挟み、ボルト 6 によって、レールクリップ 5 と共に、レールブラケット 4 に取り付けられている。

10

【 0 0 1 6 】

狭持部材 1 0 は、コ字状に形成された薄鋼板で構成され、低摩擦部材 8 と弾性部材 9 とがガイドレール 2 の伸び縮みの際に外れてしまうのを防止する外れ止めとして機能する。また、ボルト 6 の締め付け力を調整することによりガイドレール保持力を調整する調整ライナとしての役目を果たしている。

【 0 0 1 7 】

ここで、図 5 に示すように、レールクリップ 5 をボルト 6 によってレールブラケット 4 20 に取り付けの際、左右 2 カ所の摩擦によるレール保持力 F は、以下の第 (1) 式で表すことができる。

【 0 0 1 8 】

$$F = 2 \mu N \quad \dots (1)$$

μ : 摩擦係数

N : 垂直反力

ここで、本発明者の実験結果によれば、クリップの底部が密着するまで締め付けたときのクリップ先端のたわみ量は、1.43mm であり、そのときのクリップ反力（垂直反力 N ）は 953kgf である。また、摩擦係数を 0.1 とすると、(1) 式の値は、

$$F = 2 \times 0.1 \times 953 = 190.6 \text{ kgf}$$

30

となる。

【 0 0 1 9 】

したがって、計算で求められたレール保持力 190.6kgf を基準として、上階部におけるクリップの締め付け力を 190.6kgf 以下に弱め、下階部に行くに連れてクリップの締め付け力を 190.6kgf を超えない範囲で少しずつ強くしていけば良い。

【 0 0 2 0 】

このように、第 1 の実施形態では、ガイドレール 2 の保持力（締め付け力）を加減することにより、ガイドレール 2 が太陽光の照射等に起因する熱膨張によって長さが伸びた場合にあっても上階部の締め付け力は弱いため、応力を解放することができ、レールクリップ 5 をスライドして上に伸びることができる。このため、レールクリップ 5 での応力解放が頻繁に発生しても、レール支持部位での振動を小さくすることができる。

40

【 0 0 2 1 】

[第 2 の実施形態]

図 6 乃至図 8 は第 2 の実施形態によるエレベータのガイドレール支持構造を示している。

【 0 0 2 2 】

通常、ガイドレールは、昇降路の底面から浮いた状態で、昇降路の壁面に沿って固定されている。すなわち、ガイドレースの支持は建物の壁面に依存している。しかし、このような状態で、建物に強い揺れが発生した場合、あるいは、ガイドレールの熱膨張によってレールクリップに強い応力が加わると、レールクリップによる壁面支持のみではガイドレ

50

ールを支持することが困難となり、レールがずれ落ちることが考えられる。

【0023】

そこで、第2の実施形態では、図6に示すように、レールブラケットとレールクリップ5との締結による支持（壁面支持）と共に、ガイドレール下端部をピット床面（昇降路底面）11に設けられたガイドレール受け部13で支持する底面支持とに分散するようにしている。

【0024】

具体的には、図7に示すように、昇降路1のピット床面11には、鋼板等で構成される床補強板14が載置されており、この床補強板14上に複数枚の高さ調整用プレート15が積層され、さらに積層された高さ調整用プレート15上に底面ブロック16が置かれ、その底面ブロック16上にガイドレールの下端部が支持される構成となっている。これによって、ガイドレール2の底面を支持するガイドレール受け部13が構成されている。なお、図中、12はピット床面に設けられた緩衝器を示す。

10

【0025】

高さ調整用プレート15は、本来、昇降路1内にガイドレール2を敷設する際に、一旦、ガイドレール2を載せるために用いられる。ガイドレール2をレールブラケットにクリップ止めした後、プレートを適当な枚数だけ抜き取ってガイドレール2の下端部を浮かせるようにしている。第2の実施形態では、ガイドレール2の下端部を浮かせるのではなく、この高さ調整用プレート15の上に底面ブロック16を置き、この底面ブロック16上にガイドレールの下端部を置いて支持するようにしている。

20

【0026】

底面ブロック16は、高さ調整用プレート15上にボルト17によって取り付けられている。この底面ブロック16は、図8に示されるように、基台部16aと、基台部16a上に一体に形成された一对の直立部16b、16cとから成り、互いに向かい合う直立部16b、16cで形成される間隙にガイドレール2の下端部が挿入されるようになっている。挿入されたガイドレール2の下端部はボルト18とナット19で締結されてガイドレール受け部13が構成される。

【0027】

このように、第2の実施形態によれば、昇降路1内の上下方向に配設されたガイドレール2を昇降路1に支持する複数のレールブラケット4と、ガイドレール2をレールブラケット4に取り付けるレールクリップ5と、昇降路1の底面に設けられ、昇降路1に垂設されたガイドレール2の下端部が当接した状態で支持する底面ブロック16とを備え、ガイドレール2の支持は、レールクリップ5とレールブラケット4との締結支持（壁面支持）と、底面ブロック16による底面支持によるものとした。このため、第1の実施形態と同様の作用効果を奏すると共に、ガイドレール2の落下を未然に防止することができる。また、ガバナ装置のような安全装置が作動し、ガイドレールを掴んで乗りかごを緊急停止させるような場合、下向きに強い重力がかかってもガイドレール2が底面支持されているので、ガイドレール2がずれ落ちることはない。

30

【0028】

[他の実施形態]

なお、第2の実施形態においても、第1の実施形態と同様、レールクリップ5の前記ガイドレール保持力は、最上階側が最も弱く、最上階から下階に行くに連れて強くなるように構成することによって、ガイドレール2が太陽光の照射等に起因する熱膨張によって長さが伸びた場合にあっても上階部の締め付け力は弱いと、応力を解放することができる。このため、レールクリップ5での応力解放が頻繁に発生しても、その都度、レール支持部位での振動を小さくすることができるという効果を奏するものである。

40

【0029】

以上、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は

50

、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

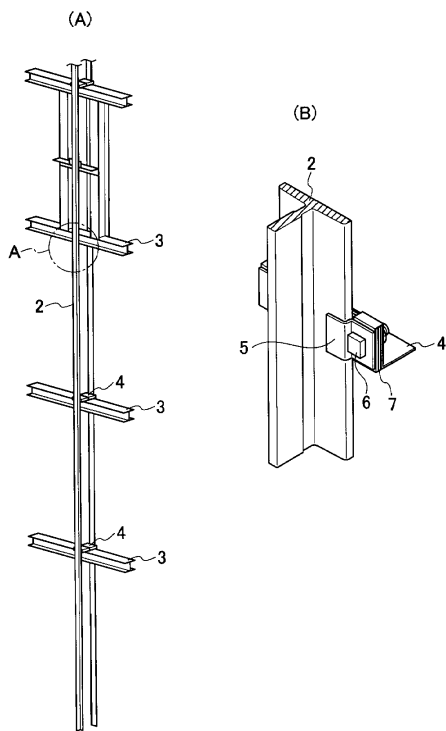
【0030】

- 1：昇降路
- 2：ガイドレール
- 3：建築梁
- 4：レールブラケット
- 5：レールクリップ
- 6：ボルト
- 7：滑動部材
- 8：低摩擦部材
- 9：弾性部材
- 11：ピット床面
- 12：緩衝器
- 13：ガイドレール受け部
- 14：床補強部材
- 15；高さ調整用プレート
- 16：底面ブロック

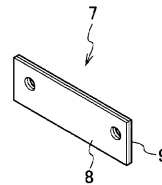
10

20

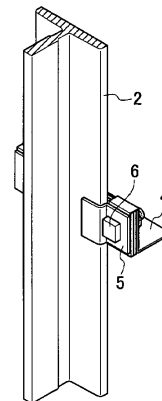
【図1】



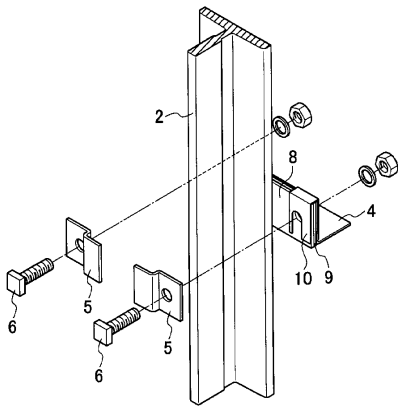
【図2】



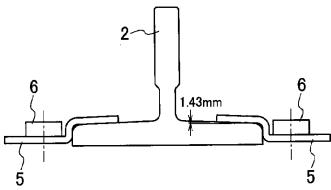
【図3】



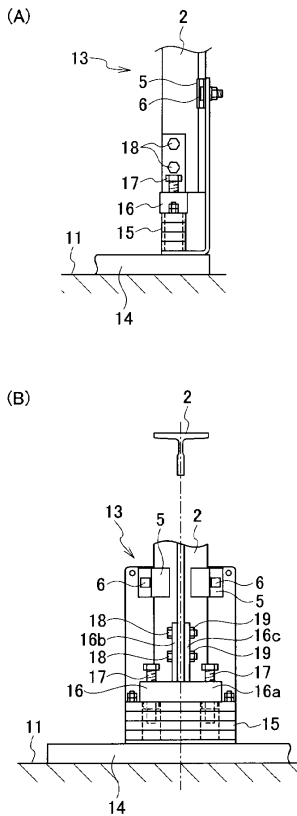
【 図 4 】



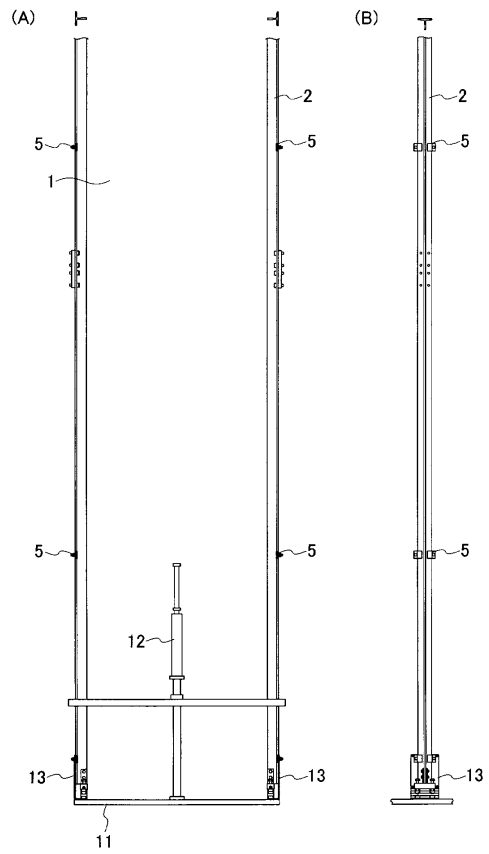
【 図 5 】



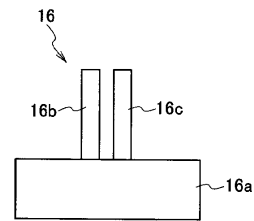
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(72)発明者 宮本 健治

東京都品川区北品川六丁目5番27号 東芝エレベータ株式会社内

審査官 芦原 康裕

- (56)参考文献 実開平03-072578(JP,U)
特開平10-077172(JP,A)
実開昭51-084063(JP,U)
特表平04-501100(JP,A)
国際公開第90/015009(WO,A1)
特開平02-158586(JP,A)
特開2004-099277(JP,A)
特開平07-101648(JP,A)
実開昭61-189069(JP,U)
米国特許出願公開第2011/0186387(US,A1)
特開2007-031084(JP,A)
実開昭52-159555(JP,U)
特開平02-206075(JP,A)
米国特許第05316108(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 7/02