

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4220312号
(P4220312)

(45) 発行日 平成21年2月4日(2009.2.4)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 B 11/02 (2006.01) B 6 6 B 11/02 D

請求項の数 2 (全 6 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2003-163789 (P2003-163789) (22) 出願日 平成15年6月9日(2003.6.9) (65) 公開番号 特開2005-1773 (P2005-1773A) (43) 公開日 平成17年1月6日(2005.1.6) 審査請求日 平成17年8月12日(2005.8.12)</p>	<p>(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 (73) 特許権者 000232944 日立水戸エンジニアリング株式会社 茨城県ひたちなか市市毛1070番地 (74) 代理人 100078134 弁理士 武 顕次郎 (72) 発明者 島田 通利 茨城県ひたちなか市堀口832番地の2 日立水戸エンジニアリング株式会社内 (72) 発明者 有賀 正記 茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株 式会社 日立製作所 都市開発システムグ ループ内 最終頁に続く</p>
---	--

(54) 【発明の名称】 エレベーターの吸振装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路を昇降移動するかご枠と、このかご枠内に設けられた乗りかごと、上記かご枠の昇降移動を案内し、かつ上下に延在するように設けられたガイドレールと、上記かご枠下部に設けられたかご下ブリーを介して上記かご枠を支持し昇降させる吊りロープとからなるエレベーターにおいて、

上記かご枠下方に、上下に移動するダイナミックダンパーを設け、上記ダイナミックダンパーを、上記かご下ブリー間に設けると共に、上記ダイナミックダンパーは、上記かご枠に下向きに吊るされ固設されたガイドロッドと、このガイドロッドに防振ばねを介して上下移動可能に支持されたベース板と、このベース板に取り付けられた重鎮とから構成したことを特徴とするエレベーターの吸振装置。

10

【請求項2】

上記重鎮を、上記かご枠と乗りかご重量の10～20%としたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターの吸振装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は主にロープ式エレベーターの吸振装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

近時、昇降路を昇降移動するかご枠と、このかご枠内に設けられた乗りかごと、上記かご枠の昇降移動を案内し、かつ上下に延在するように設けられたガイドレールと、上記かご枠下部に設けられたかご下プーリを介して上記かご枠を支持し昇降させる吊りロープとからなるエレベーターが一般的に用いられるようになっている。しかし、最近このようなエレベーターにおいて、1次振動である低周波数域(3Hz近辺)の縦振動が発生し問題となっている。

【0003】

この問題を解決するため、乗りかごを吊るシンプルロッドの下方に板ばねを設け、この板ばねの左右に重りを設けたものを採用する案も考えられる(例えば特許文献1参照)。

【0004】

【特許文献1】

特開昭57-33181号公報(第2頁下左欄6行目~11行,第4図)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術においては、固有振動数を低周波数に調整しようとする、構造が大きくなり、かご枠の外形寸法内に収まらないという問題の生じることが判明した。

【0006】

本発明の目的は、低周波の縦振動を効果的に減衰すると共に、かご枠の外形寸法内に収まるコンパクトなエレベーターの吸振装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、昇降路を昇降移動するかご枠と、このかご枠内に設けられた乗りかごと、上記かご枠の昇降移動を案内し、かつ上下に延在するように設けられたガイドレールと、上記かご枠下部に設けられたかご下プーリを介して上記かご枠を支持し昇降させる吊りロープとからなるエレベーターにおいて、上記かご枠下方に、上下に移動するダイナミックダンパーを設け、上記ダイナミックダンパーを、上記かご下プーリ間に設けると共に、上記ダイナミックダンパーは、上記かご枠に下向きに吊るされ固設されたガイドロッドと、このガイドロッドに防振ばねを介して上下移動可能に支持されたベース板と、このベース板に取り付けられた重鎮とから構成したことを特徴とする。

【0008】

上記のように、上記かご枠下方に、上下に移動するダイナミックダンパーを設けたため、このダイナミックダンパーによって、1次振動の縦振動は効果的に吸振され、かご枠下部にコンパクトに治めることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0010】

図1は本発明の一実施形態になるエレベーターの吸振装置を備えたかご枠部分の正面図、図2は図1の側面図、図3は図2のダイナミックダンパー部分の拡大図である。

【0011】

図において、1は、高層建物の昇降路であって、この昇降路1の両側壁には、各ガイドレール2が垂直に立設されており、この両ガイドレール2の間には、吊りロープ3でかご下プーリ4を介して、昇降するかご枠6と、このかご枠6内に設けられた乗りかご5が昇降自在に設けられている。又、上記かご枠6の上下角隅部には、各ブラケット7が付設されており(下部は図示せず)、この各ブラケット7には、各ガイド装置8が上記各ガイドレール2の両側とその端面とに当接して摺動するように設けられている。さらに、上記かご枠6の下部には、各防振ゴム9が敷設されて、乗りかご5を支承するように設けられている。

【0012】

又一方、上記かご枠6から下方へ吊り下げられる構造で、かご下プーリ4間にダイナミックダンパー10が設けられている。即ち、上記かご枠6の下部に吊りプレート11a、11bが固定

10

20

30

40

50

ボルト11cにより固定され、吊りプレート11bからガイドロッド12が4本鉛直下向きに吊るされ、このガイドロッド12の下方は、かご下プーリ連結材4aに固定プレート4bと固定クリップ4c及びロックナット4dにより固定されている。上記各ガイドロッド12には防振バネ13がバネ受13aを介して設置され、この防振バネ13上にはガイドロッド12の貫通する穴12aの設けられたベース板10aが取付けられており、このベース板10aの上下面には重錘10bが左右対称に固定ボルト10cにより取付けられている。なお、この重錘10bは分割構造（薄板鋼板構造）をなしており、取付け性、また枚数の増減の調整がしやすい構造となっている。また、上記ベース板10aの穴12aと上記ガイドロッド12との摺動部には摩擦を少なくするためのカラー14を備えている。

【0013】

上記ダイナミックダンパー10は前記のような構造をしたもので、これが一体構造として上記かご枠6から下方へ吊り下げられる構造で、かご下プーリ4間の空間に取付けられている。

【0014】

従って、上記かご枠6は、昇降時の振動等が、吊りロープ3を伝わりかご下プーリ4から乗るかご5に伝っても、上記防振ゴム9で高周波振動を吸振すると共に、上記かご枠6に取付けられたダイナミックダンパー10が、外部からの乗るかごの固有振動数に相当する低周波振動を減衰し、縦揺れを抑制して乗るかご5の乗り心地の向上を図っている。

【0015】

次に、これを数式で説明する。

【0016】

即ち、上記かご枠6に取付けられたダイナミックダンパー10は、防振まね13のバネ定数kと重錘10bの質量をmとし、固有振動数をfとすると

$$f = 1/2 \sqrt{k/m}$$

となる。

【0017】

ここで、上記吊りロープ3から乗るかごへの加振周波数f'（乗るかごの固有振動数をほぼ同じ）とすると、f' = fとなるように、上記式により、値を定めれば、乗るかご5に与える振動振幅を低減することができる。

【0018】

なお、重錘10bの重さは、かご枠6と、乗るかご5の重量の10～20%が最適である。即ち、10%以下では効果が少なく、20%以上では重すぎて積載重量に支障をきたすためである。

【0019】

【発明の効果】

本発明によれば、昇降路のガイドレールに沿って吊りロープで昇降する乗るかごのかご下に上下に移動するダイナミックダンパーを設けてあるので、外部からの振動、縦揺れを抑制して乗るかごの乗り心地の向上を図ることが出来ると共に、かご枠の外形寸法からはみ出さず、構成もコンパクトであるから、既設の乗るかごにも組込むことができる等の優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態になるエレベーターの吸振装置を備えたかご枠部分の正面図である。

【図2】図1の側面図である。

【図3】図2のダイナミックダンパー部分の拡大図である。

【符号の説明】

- 1 昇降路
- 2 ガイドレール
- 3 吊りロープ
- 4 かご下プーリ

10

20

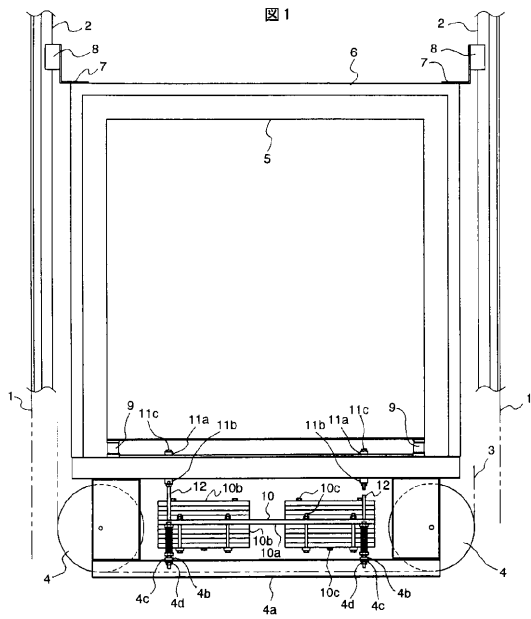
30

40

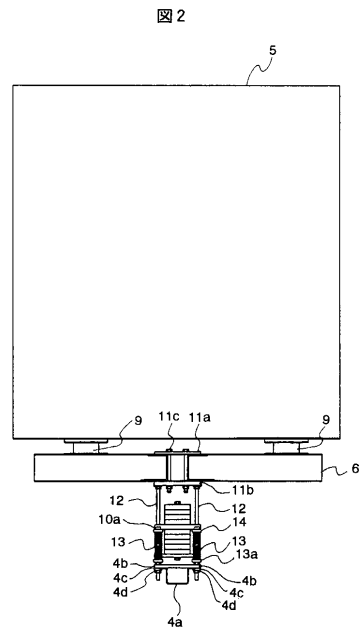
50

- 5 乗りかご
- 6 かご枠
- 10 ダイナミックダンパー
- 10 b 重鎮
- 12 ガイドロッド
- 13 防振ばね

【図1】

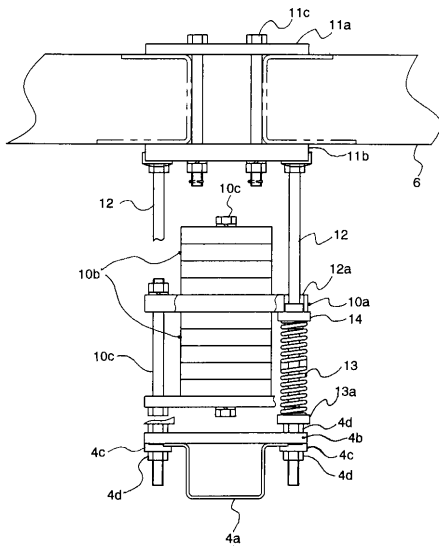


【図2】



【 図 3 】

図 3



フロントページの続き

- (72)発明者 宮田 弘市
茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株式会社 日立製作所 都市開発システムグループ内
- (72)発明者 伊豫田 洋海
茨城県ひたちなか市堀口832番地の2 日立水戸エンジニアリング株式会社内

審査官 志水 裕司

- (56)参考文献 特開2000-086123(JP,A)
特開昭48-086237(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 11/02