

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-196533

(P2004-196533A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
B66B 11/00

F I  
B66B 11/00

テーマコード(参考)  
3F306

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-370531(P2002-370531)  
(22) 出願日 平成14年12月20日(2002.12.20)

(71) 出願人 390025265  
東芝エレベータ株式会社  
東京都品川区北品川6丁目5番27号  
(74) 代理人 100058479  
弁理士 鈴江 武彦  
(74) 代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男  
(74) 代理人 100068814  
弁理士 坪井 淳  
(74) 代理人 100092196  
弁理士 橋本 良郎  
(74) 代理人 100091351  
弁理士 河野 哲  
(74) 代理人 100088683  
弁理士 中村 誠

最終頁に続く

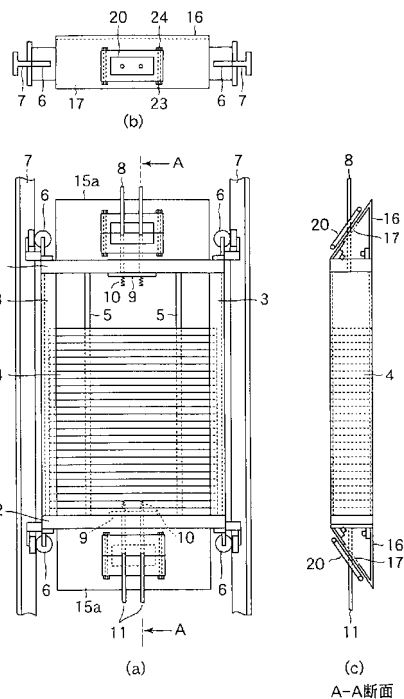
(54) 【発明の名称】 エレベータの釣合いおもり装置

(57) 【要約】

【課題】 乗りかごとおもり装置との対向面間に生じる乗りかごのすれ違いによる空気乱流に伴う乗りかごへの振動や騒音を確実に低減する。

【解決手段】 乗りかごとは相反する方向に昇降するエレベータの釣合いおもりフレームの上部及び下部の何れか一方又は両方に、乗りかごのすれ違い面と平行な第1の板体16とこの板体の頂上部から乗りかごとは反対側の方向に下降傾斜する第2の板体17を有する空気偏向装置15を設け、乗りかごのすれ違い時に発生する走行空気流を乗りかごとは反対側の下降傾斜面に沿って偏向させることにより、乗りかごと釣合いおもりフレームとの対向面間に入り込む空気流を小さくし、ひいては空気乱流を低減し、乗りかごへの振動や騒音を大幅に小さくするものである。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

巻上機のシーブに掛け渡されたメインロープの一端側に吊下される乗りかごとは反対側の前記ロープ端部に吊下され、また前記乗りかごの下部からコンペンシーブを経由して掛け渡されるコンペンロープ端部が繋がれ、当該乗りかごとは相反する方向に昇降するエレベータの釣合いおもり装置において、

おもりが装着された釣合いおもりフレームの上部及び下部の何れか一方又は両方に、前記乗りかご側の面と反対側の方向に下降傾斜を有し、前記乗りかごとのすれ違い時に発生する走行空気流を前記下降傾斜面に沿って偏向させる空気偏向装置を設けたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記空気偏向装置は、乗りかご側の面と略平行に配置された第 1 の板体と、この第 1 の板体の頂上部分から前記乗りかごとは反対側の方向に下降傾斜するように配置された第 2 の板体とを備えたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記第 2 の板体は、前記第 1 の板体に対して、角度の異なる 2 つ以上の平面（曲面との組み合わせを含む）で構成されていることを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

## 【請求項 4】

請求項 2 又は請求項 3 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記第 2 の板体は、当該第 2 の板体が切り欠かれ、前記ロープを貫通させるためのロープ貫通部と、このロープ貫通部を貫通する前記ロープの貫通部分を除き、当該ロープ貫通部を塞ぐように前記第 2 の板体上に取付けた貫通部閉塞体とを設けたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

20

## 【請求項 5】

請求項 2 又は請求項 3 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記第 2 の板体は、当該第 2 の板体が切り欠かれ、前記ロープを貫通させるためのロープ貫通部と、前記第 2 の板体の裏側から前記ロープ貫通部に対して嵌め込み式とし、かつ、当該第 2 の板体の表面と略等しい面位置となるように形成された貫通部閉塞体とを設けたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

30

## 【請求項 6】

請求項 1 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記釣合いおもりフレームに装着される前記おもりの前記乗りかごすれ違い面側に緩衝材を介して当該おもりを覆うように仕切板を配設したことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

## 【請求項 7】

請求項 2 ないし請求項 4 及び請求項 6 の何れか一項に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、

前記第 1 の板体、第 2 の板体及び前記仕切板の何れか一方又は両方を制振材料又は一般構造材面に制振材シートを貼り付けたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

40

## 【請求項 8】

請求項 6 に記載のエレベータの釣合いおもり装置において、前記仕切板は弾性体を介して前記釣合いおもりフレームに固定されたことを特徴とするエレベータの釣合いおもり装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、すれ違いによる乗りかごへの影響を低減するエレベータの釣合いおもり装置に関する。

## 【0002】

50

**【従来の技術】**

エレベータは、図 9 に示すように昇降路 5 1 上部に巻上機（図示せず）が設置され、この巻上機の出力軸に連結される駆動シープ 5 2 にメインロープ 5 3 が掛け渡され、このロープ 5 3 一端側にはコイルばね 5 4 a を介して乗りかご 5 5 が吊下げられ、またロープ 5 3 の他端側には同じくコイルばね 5 4 b を介して釣合いおもり装置 5 6 が取り付けられ、駆動シープ 5 2 の回転によって乗りかご 5 5 と釣合いおもり装置 5 6 が互いに相反する方向に上下移動する構成となっている。

**【0003】**

前記乗りかご 5 5 は、外側にかご枠 5 7 が設けられ、このかご枠 5 7 内には例えばゴム等の防振材 5 8 を介してかご室 5 9 が支持されている。乗りかご 5 5 の下部にはコイルばね 5 4 c を介してコンペンロープ 6 0 が取り出され、このコンペンロープ 6 0 の他端側は昇降路 5 1 下部に設置されるコンペンシープ 6 1 を経由して釣合いおもり装置 5 6 の下部に繋ぎ止められている。

10

**【0004】**

図 10 はメインロープ 5 3 に吊り下げられた釣合いおもり装置の正面図である。

**【0005】**

昇降路 5 1 の互いに向き合う両昇降路壁 5 1 a 面の上下方向にはそれぞれ取付金具（図示せず）によって断面略 T 字状のガイドレール 6 3 が所定の間隔をもって平行、かつ、垂直に配列されている。

**【0006】**

一方、釣合いおもり装置 5 6 は、上梁 7 1、下梁 7 2 及びこれら両梁 7 1、7 2 両端部に連結される一对のコ字形鋼製縦枠 7 3 によって釣合いおもりフレームを構成するとともに、このフレームの縦枠コ字部内に積載おもり 7 4 が積み重ねられ、これら積載おもり 7 4 に形成される貫通孔に 2 つの耐震ボルト 7 5、7 5 を貫通し、このボルト上下端部を上梁 7 1 と下梁 7 2 に固定することにより、釣合いおもりフレームに積載おもり 7 4 を支持する。

20

**【0007】**

また、釣合いおもりフレームを構成する上梁 7 1、下梁 7 2 の両端部側に支持腕（図示せず）を介してガイドローラ 7 6 が支持されている。このガイドローラ 7 6 は、ガイドレール 6 3 の対向面を転動する構成となっているので、釣合いおもり装置 5 6 がガイドレール 6 3 にそって上下移動可能となっている。同図において 7 7 はヒッチ板である。

30

**【0008】**

ところで、以上のようなエレベータにおいては、昇降路 5 1 上部に設置される駆動シープ 5 2 の回転に伴ない、釣合いおもり装置 5 6 がガイドレール 6 3 にそって上下動するが、このとき、釣合いおもり装置 5 6 は乗りかご 5 5 とは逆方向に上下移動する。例えば乗りかご 5 5 が上側方向に移動するとき、釣合いおもり装置 5 6 は乗りかご 5 5 とすれ違いながら下側方向に移動する。その逆の場合も同様である。

**【0009】**

その結果、乗りかご 5 5 の昇降時、釣合いおもり装置 5 6 と乗りかご 5 5 が近距離ですれ違った際、釣合いおもり装置 5 6 と乗りかご 5 5 との対向面間にて空気乱流が発生し、乗りかご 5 5 に振動や騒音が発生し、利用者の乗り心地に不快感を与えることになる。

40

**【0010】**

特に、近年においては、都市の再生化に伴ない、高層ビルや超高層ビルの建設が増えてきており、ビル内の輸送手段であるエレベータの乗りかご 5 5 の昇降速度もビルの高さに応じて一段と高速化しつつある。このことは、乗りかご 5 5 の高速化に応じて、釣合いおもり装置 5 6 と乗りかご 5 5 とがすれ違う際に対向面間で空気乱流が益々大きくなり、それに伴って乗りかご 5 5 の振動や騒音が大きくなっていく。エレベータの利用者にとっては、昇降速度が高速化されても、乗りかご 5 5 の振動や騒音の少ない乗り心地性能のよいエレベータであることが望まれている。

**【0011】**

50

従来、すれ違い時に生じる空気乱流を抑制する技術が提案されている。この従来技術は、図 1 1 に示すように釣合いおもり装置 5 6 の上下部端部に立設される支持部材 8 0 に桶形状の横案内偏向装置 8 1 及び側部偏向装置 8 2 が取付けられ、乗りかご 5 5 とのすれ違い時に生じる空気乱流を釣合いおもり装置 5 6 の側面方向にそらす構成としている。8 3 はバッファ受けである。

【 0 0 1 2 】

【 特許文献 】

特許第 2 8 6 5 8 9 4 号公報 ( 図 1 )

【 0 0 1 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、前述する従来技術では、例えば釣合いおもり装置 5 6 の上昇時、横案内偏向装置 8 1 で受けた走行空気流を四方の側部方向に流すことから、走行空気流の一部が乗りかご 5 5 と釣合いおもり装置 5 6 とのすれ違い面側に入り込んで空気乱流が発生し、その空気乱流に伴って乗りかごが振動や騒音を発生してしまう問題がある。

【 0 0 1 4 】

本発明は以上のような事情にかんがみてなされたもので、乗りかごとのすれ違いによる走行空気流を低減し、空気乱流に伴う乗りかごへの振動や騒音を低減化するエレベータの釣合いおもり装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【 課題を解決するための手段 】

( 1 ) 上記課題を解決するために、本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置は、巻上機のシーブに掛け渡されたメインロープの一端側に吊下される乗りかごとは反対側のロープ端部に吊下され、また乗りかごの下部からコンペンシーブを経由して掛け渡されるコンペンロープ端部が繋がれ、当該乗りかごとは相反する方向に昇降するエレベータの釣合いおもり装置であって、

おもりが装着された釣合いおもりフレームの上部及び下部の何れか一方又は両方に、乗りかご側の面と反対側の方向に下降傾斜を有し、乗りかごとのすれ違い時に発生する走行空気流を前記下降傾斜面に沿って偏向させる空気偏向装置を設けた構成である。

【 0 0 1 6 】

本発明は以上のような構成とすることにより、乗りかごのすれ違い面と反対方向に下降傾斜する空気偏向装置を設けているので、すれ違い時の走行空気流が乗りかごのすれ違い面と反対方向の面に偏向されるので、釣合いおもりフレームから発生する走行空気流の大半が乗りかごとの対向面に入り込むことがなくなり、ひいては乗りかごと釣合いおもり装置との対向面間に空気乱流が生じにくくなり、ひいては空気乱流に伴う乗りかごへの振動や騒音を低減化することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

なお、前記空気偏向装置は、乗りかご側の面と略平行に配置された第 1 の板体と、この第 1 の板体の頂上部分から前記乗りかごとは反対側の方向に下降傾斜するように配置された第 2 の板体とを備えた構成にすれば、釣合いおもりフレームの移動方向の投影断面積に生じる走行空気流が乗りかごのすれ違い面と反対方向の面に合理的に偏向させることが可能である。

【 0 0 1 8 】

また、前記第 2 の板体は、当該第 2 の板体が切り欠かれ、ロープを貫通させるためのロープ貫通部と、このロープ貫通部を貫通する前記ロープの貫通部分を除き、当該ロープ貫通部を塞ぐように第 2 の板体上に取付けた貫通部閉塞体とを設けることにより、ロープが空気偏向装置内のロープ貫通部を通すことにより、空気偏向装置の外側にロープを配置する場合に比べて空気乱流を小さくでき、またロープ貫通部分を除いてロープ貫通部を閉塞体で閉塞することにより、ロープ貫通部の空間に走行空気流が浸入することを防止でき、空気乱流を小さくできる。

【 0 0 1 9 】

10

20

30

40

50

さらに、貫通部閉塞体の面位置を第2の板体と略等しくすれば、偏向された走行空気流が貫通部閉塞体の上面をスムーズに通過でき、空気乱流が乱れることがなく、乗りかごと反対方向の面に空気を流すことが可能である。

【0020】

(2) また、本発明は、釣合いおもりフレームに装着されるおもりの乗りかごすれ違い面側に緩衝材を介して当該おもりを覆うように仕切板を配設すれば、すれ違いの際の風圧外力が仕切板に作用し変形が生じたとしても、風圧衝突音や変形に伴う音を未然に吸収減衰させることが可能である。

【0021】

(3) さらに、本発明は、第1の板体、第2の板体及び仕切板の何れか一方又は両方を制振材料又は一般構造材面に制振材シートを貼り付けることにより、走行空気流を偏向した際に急しゅんな風圧外力が作用しても、振動を抑制することができ、振動に伴う騒音を低減化できる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0023】

(第1の実施の形態)

図1は本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の一実施の形態を示す構成図である。なお、同図(a)は正面図、同図(b)は平面図、同図(c)は同図(a)のA-A断面図である。

【0024】

この釣合いおもり装置は、所要の距離をもって略平行に配置される上梁1および下梁2と、これら両梁1,2の両端部に連結され、互いに相対する側が例えばコ字状に形成された縦枠3とによって釣合いおもりフレームを構成し、このフレーム内には積載おもり4が積み重ねられ、例えば2つの耐震ボルト、貫通部材等のおもり支持部材5,5が積載おもり4に形成される貫通孔を貫通し、上梁1と下梁2とに掛け渡すことにより、積載おもり4を支持している。

【0025】

この釣合いおもりフレームの上下両端部近傍、例えば上梁1および下梁2の両端部には支持腕を介してガイドローラ6が取り付けられ、従来と同様にガイドレール7の対向面を転動し、釣合いおもりフレームがガイドレール7にそって上下移動する構成となっている。また、昇降路上部に設置される巻上機の出力軸に連結される駆動シーブ(図示せず)にメインロープ8が掛け渡され、そのロープ8の一端側には乗りかご(図示せず)が吊下げられ、当該ロープ8の他端側が上梁1を挿通して当該上梁1下面部に添着されるヒッチ板9にコイルばね10を介して固定され、同様にヒッチ板9にコイルばね10を介して下梁2からコンペンロープ11が導出され、コンペンシーブ(図示せず)を介して乗りかごの底部に繋がれている。

【0026】

さらに、釣合いおもりフレームを構成する上梁1の上部及び下梁2の下部には、乗りかごのすれ違い面と反対方向の面に空気を偏向する空気偏向装置15(15a,15b)が取り付けられている。ここで、上梁1上部の空気偏向装置15aと下梁2下部の空気偏向装置15bは同じ構成であるので、以下、上梁1上部に取り付けられている空気偏向装置15aについて説明し、下梁2下部の空気偏向装置15bについては省略する。

【0027】

この空気偏向装置15aは、図2に示すように乗りかご側の面と略平行に配置される第1の板体16とこの板体16の頂上部から乗りかごのすれ違い面とは反対側の方向に向かって下降傾斜される第2の板体17とで構成され、第1の板体16と第2の板体17との頂上部接続角は鋭角に形成され、前記上梁1上部ないし釣合いおもりフレームに固定されている。

10

20

30

40

50

## 【0028】

このような構成とすることにより、乗りかごのすれ違い面と反対方向に下降傾斜する空気偏向装置15a, 15bを設けているので、すれ違い時の走行空気流が乗りかごのすれ違い面と反対側の方向に合理的に切り分けられ、その下降傾斜面にそって偏向されるので、釣合いおもりフレームから発生する走行空気流の大半が乗りかごとの対向面に入り込むことがなくなり、乗りかごと釣合いおもりフレームとの対向面間に空気乱流が生じにくくなる。このことは、乗りかごと釣合いおもりフレームとの対向面間に生じる空気乱流が小さくなり、それに伴って乗りかごに与える振動や騒音を大幅に低減化できる。

## 【0029】

さらに、空気偏向装置15aについて詳しく説明する。

10

## 【0030】

第1の板体16と第2の板体17は制振材料で構成されるのが望ましく、さらに第2の板体17にはメインロープ8を通過させるための例えば長方形、正方形、楕円等の形状を有するロープ貫通部18が形成され、さらにロープ8の通過部分を除いてロープ貫通部18を閉塞するために第2の板体17上部に貫通部閉塞体20が取り付けられる。

## 【0031】

この貫通部閉塞体20は、図3に示すように相対する方向からメインロープ8を挟み込む機能をもつ一对の塞ぎ部材20a, 20aからなり、この一对の塞ぎ部材20a, 20aの相対する面部側には例えば2本のメインロープ8を通過させるための半円状のロープ挿通孔21が形成され、さらに各塞ぎ部材20a, 20aの両端側に固定ボルト用穴22が形成され、これら一对の塞ぎ部材20a, 20aの固定ボルト用穴22を長尺ボルト23を挿通し、反対側から固定用ナット24で緊締することにより、分割された一对の塞ぎ部材20a, 20aを一体的に結合した後、ロープ貫通部18を閉塞するように第2の板体17に固定する。なお、塞ぎ部材20a, 20aは、例えば木製片、ゴム、樹脂、或いはスポンジ等のごとき外力を吸収する部材を用いれば、メインロープ8の振動によって外力が加わった場合でも、ロープ振動によるこすれ音を小さくすることが可能である。

20

## 【0032】

従って、乗りかご側とは反対方向に下降傾斜する第2の板体17にロープ貫通部18を形成し、メインロープ8を通過させることにより、メインロープ8の接続部が空気偏向装置15aの内側に配置され、空気偏向装置15aの外側に設けた場合に比較し、空気乱流を小さくできる。さらに、ロープ貫通部18を貫通部閉塞体20で閉塞することにより、当該ロープ貫通部18の空間に走行空気流が浸入することを防止でき、同様に空気乱流を抑制でき、振動の低減化に寄与する。

30

## 【0033】

なお、前記第1の板体16と第2の板体17は制振材料で構成するのが望ましいが、この制振材料としては、例えば2種類以上の金属を溶かして混合し、これに高い振動吸収性を付与した複合型、強磁性型、転移型、双晶型、或いは結晶粒界腐食型などの制振合金などが挙げられる。また、制振材料としては、ポリマーを2種類またはそれ以上混合し、耐衝撃性や耐候性を改良したポリマーアロイ、又はポリマーブレンドに対して制振性を付与した樹脂製の制振樹脂もしくは木粉や木片と制振付与剤としての樹脂を混合し熱成形した木質系制振材料、又は鋼板や石膏ボード、合板等の中間材に対して熱可塑性樹脂シート、熱硬化性樹脂シート等の制振層を配置した複合型サンドイッチ制振材料が用いられる。

40

## 【0034】

これら板体16, 17を制振材料で構成すれば、これら板体16, 17には減衰作用があるので、走行空気流を偏向させた際に急峻な空気流れ振動や風圧外力が作用しても振動を抑制することができ、ひいては振動に伴う騒音を低減化できる。

## 【0035】

従って、以上のような実施の形態によれば、釣合いおもり装置と乗りかごとのすれ違いによって空気乱流が生じるが、空気偏向装置15a, 15bを構成する第1の板体16と第2の板体17が鋭角に設定され、第2の板体17が乗りかごのすれ違い面と反対側の方向

50

に下降傾斜させているので、走行空気流が第2の板体17の傾斜にそって乗りかごと反対方向に合理的に流れるので、乗りかごとの対向面間に巻き込まれる空気量が低減され、よって、空気乱流が生じにくくなり、すれ違いによる乗りかごの振動や騒音を十分に低減できる。

【0036】

なお、空気偏向装置15は、フレームの上部及び下部に設けたが、いずれか一方だけに設けてもよい。また、空気偏向装置15bの構成及び作用についても同様であるので、空気偏向装置15aの説明に譲る。

【0037】

(第2の実施の形態)

図4は本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0038】

この実施の形態は、フレームの上下部に設けた空気偏向装置15a, 15bの他の構成例であって、空気偏向装置15aと15bが同様の構成であるので、以下同様に空気偏向装置15aについて説明する。

【0039】

この空気偏向装置15aは、第1の板体16と第2の板体17を価格的に安価な一般鋼板などの一般構造材で構成する一方、これら板体16, 17の表面側又は両面側に貼付け型制振材シート16a, 17aを貼り付けた構成である。

【0040】

この貼付け型制振材シート16a, 17aとなる制振材料としては、例えば主材に対してプラスチック系、ゴム系、アスファルト系のシート状制振材を接着剤又は粘着材で貼り付けた単層貼付け型制振材を用いるとか、或いは薄い鋼板等の拘束板とゴム系制振材とを接着剤又は粘着材をもちいて貼り付けた2層貼付け型制振材等が用いられる。

【0041】

従って、以上のような実施の形態によれば、一般構造材に貼付け型制振材シート16a, 17aを貼り付けた板体16, 17を用いることにより、前述する第1の実施の形態と同等の効果を奏する他、第1の実施の形態のような高価な制振材料を用いることなく、部分的に貼り付けすることにより、コストを低減化でき、走行空気流を偏向した際に生じる空気流れ振動や風圧外力を簡便に吸収して減衰させることができ、振動に伴う騒音を低減できる。

【0042】

(第3の実施の形態)

図5は本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0043】

この実施の形態は、同じく釣合いおもりのフレームの上下部に設けた空気偏向装置15a, 15bの他の構成例であって、空気偏向装置15aと15bが同様の構成であるので、以下、空気偏向装置15aについて説明する。

【0044】

第1の実施の形態における空気偏向装置15aでは、第2の板体17に形成されるロープ貫通部18を塞ぐために、第2の板体17上面に貫通部閉塞体20を取り付けられたが、本実施の形態では、第2の板体17に形成されるロープ貫通部18に対し、当該第2の板体17の裏側からロープ貫通部18の切欠き形状と略等しく、かつ、第2の板体17の厚みに相当する凸段差部が形成された塞ぎ部材20b, 20bを嵌め込み、各塞ぎ部材20b, 20bの適宜な個所をアンカーボルト及び固定ナット24により、第2の板体17に固定する構成である。よって、各塞ぎ部材20b, 20bの各凸段差部の面部は第2の板体17の表面と略等しい面位置に設定される。

【0045】

10

20

30

40

50

従って、このような実施の形態によれば、貫通部閉塞体 20 の表面と第 2 の板体 17 の面がほぼ同一面となるので、貫通部閉塞体 20 の上面を通過する走行空気流の乱れを防止でき、空気乱流による振動や騒音の発生を未然に回避することができる。

【0046】

(第 4 の実施の形態)

図 6 は本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の他の実施の形態を示す構成図である。

【0047】

この実施の形態は、第 1 の板体 16 の頂上部に接続される第 2 の板体 17 の取付け角度や曲面を形成し、第 1 の板体 16 と第 2 の板体 17 の角度をより鋭角となるように構成したものである。その他の構成は第 1 の実施の形態と同じである。

10

【0048】

すなわち、第 2 の板体 17 は、第 1 の板体 16 の頂上部から乗りかごとのすれ違い面と反対方向に向かって第 1 の実施の形態よりも多少鋭角となるように下降傾斜させてロープ貫通部 18 の胴部まで延在される第 1 の板片 17 a と、この板片 17 a の下端部に接続され、ロープ貫通部 18 の中腹部を形成する部分となる凹曲面状の第 2 の板片 17 b と、この第 2 の板片 17 b の端部に接続される平板状の第 3 の板片 17 c と、この第 3 の板片 17 c の端部に接続され、その他端部が例えば梁 1 に接続される凸曲面状の第 4 の板片 17 d とによって構成されている。なお、第 2 の板体 17 は、第 1 の板片 17 a から第 4 の板片 17 d からなるが、第 4 の板片 17 d のない構成のものでもよい。

20

【0049】

従って、以上のような構成の第 2 の板体 17 を用いれば、次のような作用を奏するものである。第 2 の板体 17 としては、角度の異なる 2 つ以上の面で構成することにより、第 1 の板体 16 と第 2 の板体 17 との角度を更に鋭角に形成でき、また空気偏向装置 15 a , 15 b の設置高さを小さくできる。このことは、昇降路 1 の上端及び下端のスペースに応じ、空気偏向装置 15 a , 15 b の高さを任意に変更でき、昇降路寸法に配慮した合理的な設計を行うことが可能となる。

【0050】

また、取付け角度の異なる第 1 の板片 17 a と第 3 の片辺 17 c との間に曲面の板片 17 b を接続することにより、空気乱流を更に小さくでき、ひいては空気乱流に伴う振動や騒音を低減できる。

30

【0051】

(第 5 の実施の形態)

図 7 は本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の他の実施の形態を示す構成図であって、乗りかごとのすれ違い面を分り易くする為に、図 1 で説明した釣合いおもりを反転させた図である。

【0052】

この実施の形態は、乗りかごとのすれ違いによる風圧外力や振動を受け難い釣合いおもりのフレームを構成する例である。

【0053】

フレーム内には積載おもり 4 が積み重ねられているが、これら積載おもり 4 表面の多少の凹凸を覆うために複数枚の仕切板 31 が取付けられるが、これら仕切板 31 のコーナ部が釣合いおもりフレームに弾性体 32 を介して固定ボルト 33 にて固定されている。この弾性体 32 は、天然ゴム、ブチルゴム、ネオプレンゴム等の主材を用いたゴム弾性体を用いられている。さらに、仕切板 31 と積載おもり 4 との間には緩衝材 34 が配設されている。この緩衝材 34 は仕切板 31 の裏面に貼付け又は介在される。

40

【0054】

前記仕切板 31 を構成する材料は制振材料が用いられている。この制振材料としては、例えば 2 種類以上の金属を溶かして混合し、これに高い振動吸収性を付与した複合型、強磁性型、転移型、双晶型、焼結型或いは結晶粒界腐食型などの制振合金の他、ポリマーを 2

50

種類又はそれ以上混合し、耐衝撃性や耐候性などを改良したポリマーアロイ、或いはポリマーブレンドに、さらに制振性を付与した樹脂製の制振樹脂もしくは木粉や木片と制振付与剤としての樹脂を混合し熱成形した木質系制振板を用いてもよい。

【0055】

また、緩衝材34としては、例えば発泡型スポンジ、スチレン・ブタジエン系ゴムを主材とした制振発泡型の緩衝材が用いられる。

【0056】

次に、以上のような構成の作用を説明する。

【0057】

乗りかごとのすれ違い面に位置する仕切板31と積載おもり4との間に緩衝材34を配設するとともに、仕切板31を制振材料で構成することにより、仕切板31が減衰吸収作用があるので、すれ違いの際の風圧外力が仕切板31に作用して変形や振動発生要因が生じて、その風の接触音や変形に伴う音を吸収するので、仕切板31からの騒音を低減でき、さらに内部に緩衝材34が設けられているので、風圧外力による変形要因が生じても積載おもり4に伝達されることがなくなり、振動の低減にも寄与させることができる。

10

【0058】

さらに、上記実施の形態は、仕切板31を制振材料で構成したが、例えば図8に示すように仕切板31を價格的に安価な一般鋼板などの一般構造材で構成する一方、仕切板31の表面側又は両面側には貼付け型制振材シート31aを貼り付けた構成であってもよい。なお、貼付け型制振シートとなる制振材料としては、例えば主材に対してプラスチック系、

20

【0059】

ゴム系、アスファルト系のシート状制振材を接着剤又は粘着材で貼り付けた単層貼付け型制振材料を用いるとか、或いは薄い鋼板等の拘束板にゴム系制振材を接着剤又は粘着材を貼り付けた2層貼付け型制振材料等が用いられる。この場合においても、同様な効果を奏することができる。

【0060】

また、各実施の形態は可能な限り組み合わせることで実施することが可能であり、その場合には組み合わせによる効果が得られる。さらに、上記各実施の形態には種々の上位、下位段階の発明が含まれており、開示された複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得るものである。例えば問題点を解決するための手段に記載される全構成要件から幾つかの構成要件が省略されることで発明が抽出された場合には、その抽出された発明を実施する場合には省略部分が周知慣用技術で適宜補われるものである。

30

【0061】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、乗りかごとのすれ違いによる走行空気流を大幅に低減でき、空気乱流に伴う乗りかごへの振動や騒音を確実に低減化できるエレベータの釣合いおもり装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

40

【図1】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置の一実施の形態を示す正面図、平面図及び同図(a)のA-A断面図。

【図2】図1に示す空気偏向装置の一例を示す斜視図。

【図3】図2に示す空気偏向装置に使用される貫通部閉塞体の分解斜視図。

【図4】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置に使用される空気偏向装置の他の例を示す斜視図。

【図5】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置に使用される空気偏向装置の更に他の例を示す斜視図。

【図6】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置に使用される空気偏向装置の更に他の例を示す斜視図。

50

【図7】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置に使用される積載おもりを覆う仕切板の一例を説明する図。

【図8】本発明に係わるエレベータの釣合いおもり装置に使用される積載おもりを覆う仕切板の表面に制振材シートを貼りつけた一例を説明する図。

【図9】従来の一般的なエレベータの概略構成図。

【図10】従来のエレベータの釣合いおもり装置の正面図。

【図11】従来のエレベータの他の釣合いおもり装置の正面図。

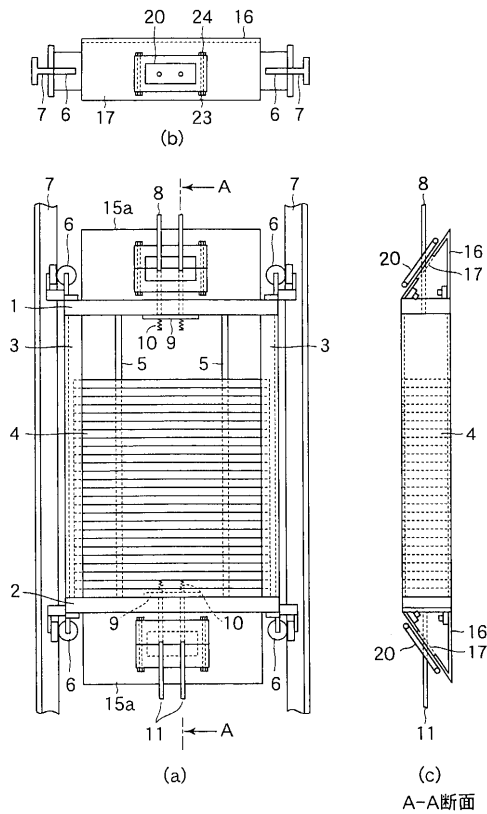
【符号の説明】

- 1 ... 上梁
- 2 ... 下梁
- 3 ... 縦枠
- 4 ... 積載おもり
- 6 ... ガイドローラ
- 8 ... メインロープ
- 11 ... コンペンロープ
- 15 ( 15 a , 15 b ) ... 空気偏向装置
- 16 ... 第1の板体 ( 16 a : 制振材シート )
- 17 ... 第2の板体 ( 17 a : 制振材シート )
- 18 ... ロープ貫通部
- 20 ... 貫通部閉塞体 ( 20 a , 20 b : 塞ぎ部材 )
- 31 ... 仕切板
- 32 ... 弾性体
- 34 ... 緩衝材

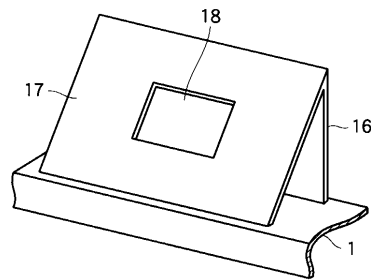
10

20

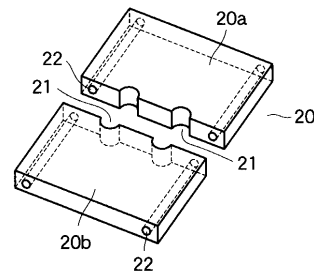
【図1】



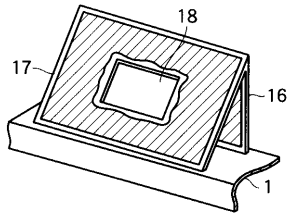
【図2】



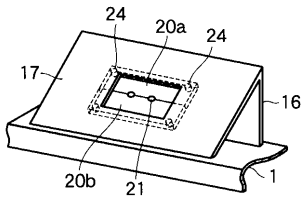
【図3】



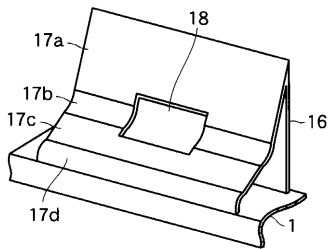
【 図 4 】



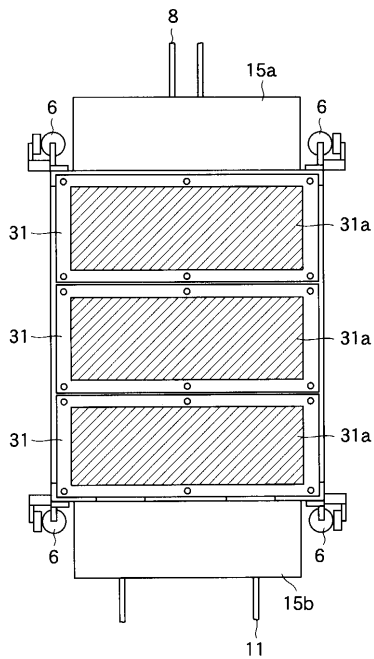
【 図 5 】



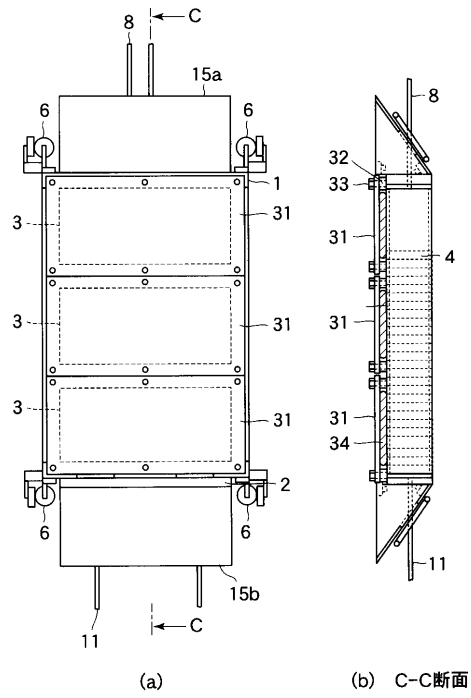
【 図 6 】



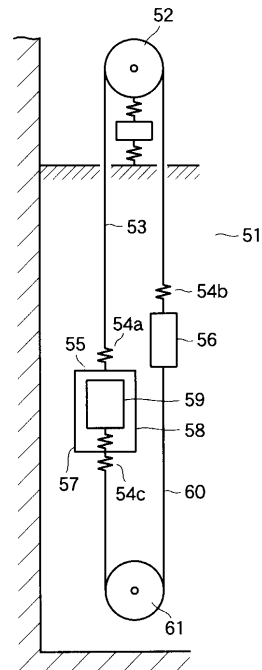
【 図 8 】



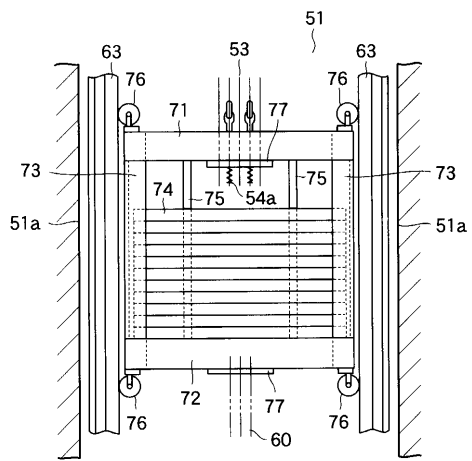
【 図 7 】



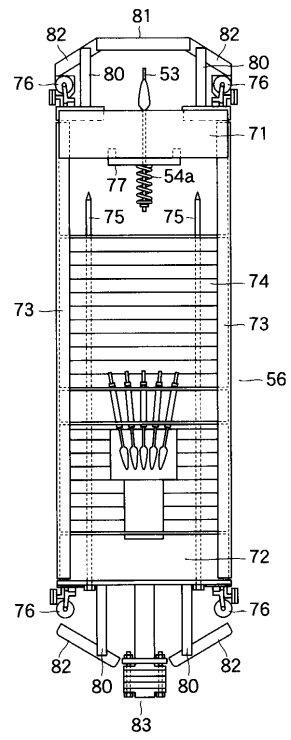
【 図 9 】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 櫻井 正樹

東京都府中市晴見町2丁目2番地の1 東芝アイティイー・コントロールシステム株式会社内

(72)発明者 中垣 薫雄

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内

(72)発明者 小林 英彦

東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社府中工場内

Fターム(参考) 3F306 AA12 AA13 DA00 DA15