

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4102760号  
(P4102760)

(45) 発行日 平成20年6月18日(2008.6.18)

(24) 登録日 平成20年3月28日(2008.3.28)

(51) Int. Cl.	F I
<b>B 6 6 B 7/08 (2006.01)</b>	B 6 6 B 7/08 D
<b>B 6 6 B 1/44 (2006.01)</b>	B 6 6 B 1/44 D

請求項の数 17 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-572886 (P2003-572886)	(73) 特許権者	591020353
(86) (22) 出願日	平成14年2月28日(2002.2.28)		オーチス エレベータ カンパニー
(65) 公表番号	特表2005-519009 (P2005-519009A)		OTIS ELEVATOR COMPAN Y
(43) 公表日	平成17年6月30日(2005.6.30)		アメリカ合衆国, コネチカット, ファーミントン, ファーム スプリングス 10
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/006216	(74) 代理人	100096459
(87) 国際公開番号	W02003/074406		弁理士 橋本 剛
(87) 国際公開日	平成15年9月12日(2003.9.12)	(74) 代理人	100092613
審査請求日	平成16年10月21日(2004.10.21)		弁理士 富岡 潔
前置審査		(72) 発明者	バレット, デール
			アメリカ合衆国, コネチカット, バーリン, ロビンデール ドライブ 185

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端に終端装置を有する張力部材によって昇降路内に懸吊されたエレベータがこの荷重を測定する測定装置であって、

前記昇降路に対して前記終端装置を取り付ける取付プレートと、

前記取付プレートに前記終端装置を取り付けるヒッチと、

前記ヒッチと前記取付プレートとの間に配置されるとともに、前記荷重に比例する信号を生成するように設けられたロードセルと、

前記ヒッチと前記ロードセルとの間に設けられるとともに、前記ロードセルと接する第1の部分と前記ヒッチと接する第2の部分とを備える自動調心式ワッシャと、を含み、

第1の部分と第2の部分とは、互いに接して前記ロードセルに対して前記ヒッチを垂直な位置に保持するように設けられており、

第1の部分は、第2の部分の対応する面と接する凸面および凹面の一方を含み、

第2の部分の前記対応する面は、凸面および凹面の他方を含むことを特徴とする測定装置。

【請求項 2】

前記ロードセルは、環状であることを特徴とする請求項 1 記載の測定装置。

【請求項 3】

前記エレベータは、前記昇降路内に配置されたガイドレールに沿って移動するように設けられており、前記取付プレートは、該ガイドレールに固定されていることを特徴と

する請求項 1 記載の測定装置。

【請求項 4】

前記昇降路の頂部に設けられ、かつ前記取付プレートに取りつけられた梁をさらに含むことを特徴とする請求項 1 記載の測定装置。

【請求項 5】

前記昇降路は、エレベータシャフトによって画成され、前記取付プレートは、該エレベータシャフトに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 記載の測定装置。

【請求項 6】

前記終端装置は、前記梁に取り付けられていることを特徴とする請求項 4 記載の測定装置。

10

【請求項 7】

一端に終端装置をそれぞれ有する複数の張力部材によって昇降路内に懸吊されたかごを含むエレベータの荷重を測定する測定装置であって、

前記昇降路に対して前記複数の終端装置を取り付ける取付プレートと、

前記取付プレートに前記複数の終端装置をそれぞれ取り付けるための複数のヒッチと、

前記複数のヒッチと前記取付プレートとの間にそれぞれ配置されているとともに、前記荷重に比例する信号をそれぞれ生成するように設けられたロードセルと、

前記複数のヒッチと前記各ロードセルとの間にそれぞれ設けられるとともに、前記ロードセルと接する第 1 の部分と前記ヒッチと接する第 2 の部分とを備える自動調心式ワッシャと、を含み、

20

前記各自動調心式ワッシャの第 1 の部分と第 2 の部分とは、互いに接して前記ロードセルに対して前記ヒッチを垂直な位置に保持するように設けられており、

第 1 の部分は、第 2 の部分の対応する面と接する凸面および凹面の一方を含み、

第 2 の部分の前記対応する面は、凸面および凹面の他方を含むことを特徴とする測定装置。

【請求項 8】

前記エレベータかごは、前記昇降路内に配置されたガイドレールに沿って移動するように設けられており、前記取付プレートは、該ガイドレールに固定されていることを特徴とする請求項 7 記載の測定装置。

【請求項 9】

30

前記昇降路の頂部に設けられ、かつ前記取付プレートに取りつけられた梁をさらに含むことを特徴とする請求項 7 記載の測定装置。

【請求項 10】

前記昇降路は、エレベータシャフトによって画成され、前記取付プレートは、該エレベータシャフトに取り付けられていることを特徴とする請求項 7 記載の測定装置。

【請求項 11】

前記終端装置は、前記梁に取り付けられていることを特徴とする請求項 9 記載の測定装置。

【請求項 12】

昇降路内で移動するように設けられたエレベータかごと、

40

一端に終端装置を有する張力部材と、

前記張力部材によって前記昇降路内に懸吊されたエレベータかごの荷重を測定する測定装置と、を含み、この測定装置は、

前記昇降路に対して前記終端装置を取り付ける取付プレートと、

前記取付プレートに前記終端装置を取り付けるヒッチと、

前記ヒッチと前記取付プレートとの間に配置されるとともに、前記荷重に比例する信号を生成するように設けられたロードセルと、

前記ヒッチと前記ロードセルとの間に設けられるとともに、前記ロードセルと接する第 1 の部分と前記ヒッチと接する第 2 の部分とを備える自動調心式ワッシャと、を含み、

第 1 の部分と第 2 の部分とは、互いに接して前記ロードセルに対して前記ヒッチを垂

50

直な位置に保持するように設けられており、

第 1 の部分は、第 2 の部分の対応する面と接する凸面および凹面の一方を含み、

第 2 の部分の前記対応する面は、凸面および凹面の他方を含むことを特徴とするエレベータ装置。

【請求項 1 3】

前記ロードセルは、環状であることを特徴とする請求項 1 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 1 4】

前記昇降路内に配置されたガイドレールをさらに含み、

前記エレベータかごは、前記ガイドレールに沿って移動するように設けられており、前記取付プレートは、該ガイドレールに固定されていることを特徴とする請求項 1 2 記載のエレベータ装置。

10

【請求項 1 5】

前記昇降路は、エレベータシャフトによって画成され、前記取付プレートは、該エレベータシャフトに取り付けられていることを特徴とする請求項 1 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 1 6】

前記昇降路の頂部に設けられ、かつ前記取付プレートに取りつけられた梁をさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 記載のエレベータ装置。

【請求項 1 7】

前記終端装置は、前記梁に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 6 記載のエレベータ装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベータかごの荷重を測定する方法および装置に関し、特に、各々の張力部材にかかる荷重を測定する方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

米国特許第 6 0 2 1 8 7 3 号は、デッドエンドヒッチに設けられた荷重測定装置を開示している。張力部材の終端部は、ブラケットに取り付けられており、このブラケットはプレートに取り付けられている。このプレートは、昇降路に対して張力部材を固定するためにガイドレールに連結されている。端部フランジが、ガイドレールの反対側でプレートに連結されており、このフランジにはひずみゲージが連結されている。張力部材によって懸吊されるかごによってかかる荷重は、プレートを介して端部フランジに伝達され、この端部フランジは、巻上ロープによって端部プレートに加わる力が端部フランジを大きく変形させるように設計されている。端部フランジのひずみは、ひずみゲージによって測定される。

30

【0003】

平成 6 年特許願第 2 5 5 9 5 3 号は、デッドエンドヒッチに設けられた荷重測定装置を開示している。ロープの終端部は、昇降路の梁に固定された下部プレートを通過する。これらのロープ終端部は、下部プレートに回転可能に取り付けられた上部プレートに固定されている。上部プレートと下部プレートとの間には、ロードセルが配置される。かごの荷重は、張力部材を介してロープ終端部、そして上部プレートに伝達され、上部プレートを下部プレートに向かって回転させて、かごの重量に比例する力をロードセルに加える。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来技術の荷重測定装置は、取付構造体だけでなく取付構造体から荷重測定装置に荷重を伝達する手段を必要とする。

【0005】

また、従来技術は、各々の張力部材にかかる荷重ではなく、全荷重の測定値を提供する

50

## 【 0 0 0 6 】

従って、複雑な取付手段を必要とせず個々の張力部材の荷重測定値を提供する改善かつ単純化された荷重測定装置が求められている。

## 【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、エレベータ荷重を測定する改善された方法および装置を提供することである。

## 【 0 0 0 8 】

本発明の他の目的は、エレベータ装置の各々の張力部材にかかる荷重を測定する方法および装置を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によると、エレベータ用の荷重測定装置は、エレベータかごを懸吊する張力部材の終端に設けられている。典型的なエレベータ装置は、鋼製または合成材料のロープまたは平らなベルトなどの張力部材によって懸吊されるエレベータかごと釣合いおもりを含む。張力部材は、かごおよび釣合いおもりを昇降路内で位置づけるように巻上機によって駆動される。張力部材は、第1の端部および第2の端部で昇降路内に固定されている。

## 【 0 0 1 0 】

張力部材の端部には終端装置が固定されており、これらの終端装置は、昇降路に対して固定された取付プレートまたは梁などの構造体に取り付けられている。終端装置は、典型的に取付プレートの梁の開口部を通して延在するねじ付ロッドを含む。バネ式の緩衝器が、ロッド上に配置される。このバネは、一連のワッシャおよびナットによって梁とロッドの端部との間に保持される。

## 【 0 0 1 1 】

また、本発明によると、ロードセルが、バネと取付プレートの上面との間に固定されており、張力部材にかかる荷重を測定する。複数の張力部材を有するエレベータでは、各々の張力部材に対してそれぞれロードセルが設けられている。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の他の実施例では、自動調節式のワッシャがバネの端部とロードセルの間にはめ込まれる。これにより、張力部材がロードセルに対して垂直な位置に保持され、ロードセルにわたって荷重が均等に配分される。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 3 】

本発明によると、エレベータ装置10は、図1に示すように荷重測定装置12を含んでいる。また、エレベータ装置10は、巻上機18によって昇降路16内に配置されたエレベータかごを含む。巻上機18は、昇降路16の頂部において機械台20に固定された状態で図示されている。しかし、巻上機18の正確な位置は、荷重測定装置12の動作に関しては重要でない。

## 【 0 0 1 4 】

かごは、ガイドレール22によって昇降路内で案内される。釣合いおもり24が、エレベータかご14の荷重を均衡させるように機能する。この釣合いおもりは、第2の組のガイドレール26上で案内される。張力部材28が、釣合いおもり24とかご14とを懸吊する。これらの張力部材28は、巻上機18によって駆動され、これによりかご14および釣合いおもり24の位置が制御される。張力部材28は、複数のロープまたは平らなベルトとすることができる。

## 【 0 0 1 5 】

張力部材28は、一般に第1の端部30および第2の端部32で固定されている。図2には、荷重測定装置12を含む固定具34が示されている。張力部材28は、終端装置36に連結されている。終端装置36は、ねじ付端部40を備えるロッド38を含む。このロッドは、取付プレート42を通して延在する。

10

20

30

40

50

## 【0016】

取付プレート42は、たわみが最小限になるように設計されているとともに、ガイドレール22、機械台20、昇降路壁、またはかご14の重量を支持するのに適した他の構造体に固定される。また、取付プレート42を省略して、終端装置を機械台20または他の適切な構造体に直接取り付けすることもできる。

## 【0017】

従来技術では、ロッド38にバネすなわち緩衝器44をはめ込むことが知られている。バネ44は、第1のナット50、止めナット52、および割りピン54によって、取付プレート42の上面46とワッシャ48との間に保持されている。本発明では、ロードセル56が、バネ44と取付プレート42の上面46との間に配置されている。ロードセル56にわたって荷重を均等に配分するように、ロードセル56とバネ44との間にワッシャ58がはめ込まれている。ロードセル56は、ロッド38が通過する穴を画成する環状の形状を有する。

10

## 【0018】

かご14およびその積載物の重量の一部は、各々の張力部材28によって支持される。この重量の一部は、バネ44と上面46との間で荷重に比例して圧縮される対応するロードセル56によって感知される。

## 【0019】

ロードセル56は、接着されたフォイル要素と、荷重に比例する電気信号を生成するフルブリッジ(図示省略)と、から構成される従来のものである。各々のロードセル56からの信号は、全荷重を得るために合計される。また、これらの信号を個々に分析して各々の張力部材によって支持される荷重部分を求めることもできる。

20

## 【0020】

各々の張力部材28にかかる荷重の測定により、各々の張力部材によって支持される荷重が均等になるようにナット50, 52を締めるかまたは緩めることでバネ44を調整することができる。また、各々の張力部材28にかかる荷重を個々に測定することで、各々の張力部材が支持する荷重の経時的な変動により、張力部材28の伸びや劣化も感知することができる。

## 【0021】

本発明の第2の実施例では、上部62aと下部62bとを含む球面状のワッシャ60が使用される。上部は、バネ44と接触する平らな上面64aと、下部62bの凹状の上面66aと接触する凸状の下面64bと、を備える。下部62bは、取付プレート42の上面46と接触する平らな下面66bを備える。

30

## 【0022】

凸状の下面64bと凹状の上面66aとの相互作用により、ロードセル56にわたって荷重が均等に配分される。荷重が均等に配分されることで、荷重の検出時に生じるおそれがあるエラーが最小化される。

## 【0023】

上述の説明は、限定的ではなく、例示的なものである。上述の教示により、本発明の多くの改良および変更が可能である。本発明の好適実施例を開示したが、当業者であれば分かるように特定の改良も本発明の範囲に含まれる。よって、本発明は、請求項の範囲内であれば、具体的に説明した以外の方法で実施可能である。このため、本発明の真の範囲および趣旨を定めるためには請求項の検討が必要である。

40

## 【図面の簡単な説明】

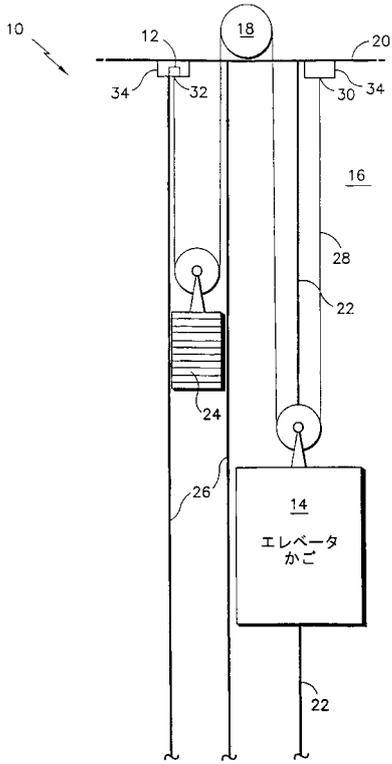
## 【0024】

【図1】本発明に係るエレベータ装置の概略説明図である。

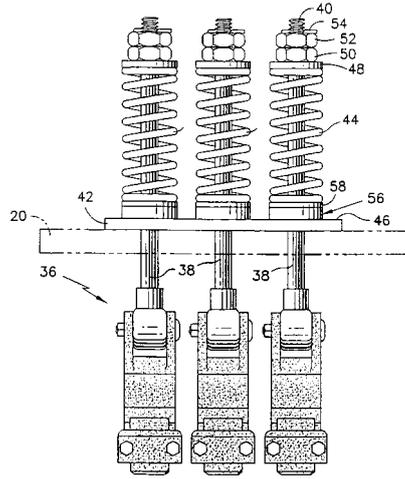
【図2】本発明に係る荷重測定装置の平面図である。

【図3】球面状のワッシャの平面図である。

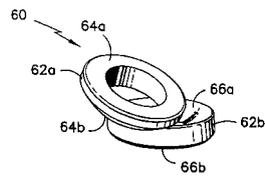
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ダソウキ, ニザー  
アメリカ合衆国, コネチカット, トーランド, トマス ドライブ 11

審査官 青木 良憲

(56)参考文献 特開2000-086114(JP, A)  
特開平03-098975(JP, A)  
米国特許第06123176(US, A)  
米国特許第06021873(US, A)  
特開平6-42516(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 7/08

B66B 1/44