

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6771309号

(P6771309)

(45) 発行日 令和2年10月21日 (2020. 10. 21)

(24) 登録日 令和2年10月1日 (2020. 10. 1)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 B 7/02 (2006. 01) B 6 6 B 7/02 H
B 6 6 B 7/00 (2006. 01) B 6 6 B 7/00 L

請求項の数 17 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-92636 (P2016-92636)	(73) 特許権者	591159044
(22) 出願日	平成28年5月2日 (2016. 5. 2)		コネ コーポレーション
(65) 公開番号	特開2016-210620 (P2016-210620A)		KONE CORPORATION
(43) 公開日	平成28年12月15日 (2016. 12. 15)		フィンランド共和国 エフアイエヌー〇〇
審査請求日	平成31年4月9日 (2019. 4. 9)		330 ヘルシンキ、カルタノンティエ
(31) 優先権主張番号	15166560.1		1
(32) 優先日	平成27年5月6日 (2015. 5. 6)	(74) 代理人	100079991
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 香取 孝雄
		(74) 復代理人	110001151
			あいわ特許業務法人
		(74) 代理人	100153453
			弁理士 北島 弘崇
		(74) 代理人	100134061
			弁理士 菊地 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレベータ昇降路の対向する側壁に少なくともかご案内レールが設けられたエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列装置において、該整列装置は、

枠体と、

該枠体の第1の側に配置された第1の対のアクチュエータ、および該枠体のこれと反対の第2の側に配置された第2の対のアクチュエータとを含み、各アクチュエータは第2の方向に可動な支持アームを含み、各アクチュエータは、第2の方向に垂直な第3の方向に可動な支持機構により前記枠体に支持され、第2の方向および第3の方向は同じ面または平行な面内にて延伸し、

該整列装置は、前記枠体の第1の側に支持された第1の把持手段、および該枠体のこれと反対の第2の側に支持された第2の把持手段を含み、第1の把持手段は第1のかご案内レールを把持するように構成され、第2の把持手段はこれと反対の第2のかご案内レールを把持するように構成され、

該整列装置は、第1の把持手段および第2の把持手段の近傍で前記枠体の対向する両側に取り付けられた測定手段を含み、該測定手段は、前記エレベータ昇降路における該整列装置の位置の検出に使用され、

これによって、対向するかご案内レールは、互いに対して、および前記エレベータ昇降路に対して、該整列装置によって調節可能であることを特徴とするエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の整列装置において、前記枠体の水平断面は H 字形状を有し、該形状は、2 つの平行な縦支持梁、および該 2 つの縦支持梁を接続しこれと直交する支持横桁を有することを特徴とする整列装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の整列装置において、第 1 の対のアクチュエータは第 1 の縦支持梁の対向する端部に配置され、第 2 の対のアクチュエータは第 2 の縦支持梁の対向する端部に配置されていることを特徴とする整列装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の整列装置において、第 1 の把持手段は第 1 の縦支持梁の長手方向中点に配置され、第 2 の把持手段は第 2 の縦支持梁の長手方向中点に配置されていることを特徴とする整列装置。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の整列装置において、第 1 の把持手段および第 2 の把持手段は第 2 の方向に可動であることを特徴とする整列装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の整列装置において、第 1 の対のアクチュエータおよび第 2 の対のアクチュエータは、該アクチュエータの中点を接続する直線が矩形を形成するように配置されていることを特徴とする整列装置。

【請求項 7】

20

請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の整列装置において、前記把持手段のそれぞれは、第 3 の方向に可動で互いに接近したり離れたりする 2 つの対向するジョーにより形成され、これによって該 2 つの対向するジョーは、それぞれのかご案内レールの側面を把持することができることを特徴とする整列装置。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の整列装置において、各支持機構は、前記枠体に取り付けられた歯付縦ラックと、ピニオンおよび該ピニオンを駆動するサーボモータを含む駆動手段とを含み、これによって各アクチュエータは、一方では第 2 の方向において前記枠体にロックされ、他方では第 3 の方向において前記枠体に沿って可動となることを特徴とする整列装置。

30

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の整列装置において、各アクチュエータはシリンダ・ピストンアクチュエータであり、該シリンダは前記支持機構に取り付けられ、前記支持アームの一方の端部は前記ピストンに取り付けられ、他方の端部は前記シリンダから外方に延伸していることを特徴とする整列装置。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の整列装置において、前記測定手段は非接触型位置検出器であり、該検出器は、その内部を通る錘線を形成するワイヤの位置を測定し、これによって該検出器の内側の前記ワイヤの位置に基づいて該整列装置の位置を検出することを特徴とする整列装置。

40

【請求項 11】

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の整列装置において、前記測定手段は位置検出器であり、これによって該整列装置の位置は該位置検出器における光束の入射点に基づいて検出され、該光束は、前記エレベータ昇降路の底部に配置された光源によって出力されることを特徴とする整列装置。

【請求項 12】

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の整列装置において、前記測定手段は反射器であり、これによって該整列装置の位置は、前記エレベータ昇降路の底部に配置された全体ロボット装置で検出され、該ロボット装置は前記反射器の位置と、したがって該整列装置の位置も測定することを特徴とする整列装置。

50

【請求項 1 3】

請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の整列装置において、前記測定手段はデジタル撮像素子であり、これによって該整列装置の位置は、該デジタル撮像素子で撮像された電子映像に基づいて検出され、該電子映像は、前記デジタル撮像素子の撮像センサにおける光束の入射点を示すか、または該デジタル撮像素子の前方に距離をおいて配置された反射膜もしくは透過膜に入射する光束で生ずるパターンを示し、前記光束は、前記エレベータ昇降路の底部に配置された光源によって出力されることを特徴とする整列装置。

【請求項 1 4】

請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の整列装置において、該整列装置(900)はさらに、釣合い重りレールを整列させる第 1 の補助装置を含み、該補助装置は、
該整列装置の枠体に取り付けられた補助枠体と、
該補助枠体の一側に配置された第 1 の補助把持手段とを含み、第 1 の補助把持手段は第 1 の釣合い重り案内レールを把持するように構成され、
該整列装置は、前記補助枠体の対向する側に配置された第 2 の補助把持手段を含み、第 2 の補助把持手段は、第 2 の釣合い重り案内レールを把持するように構成されていることを特徴とする整列装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 ないし 13 のいずれかに記載の整列装置において、該整列装置はさらに、停止階段ドアを整列させる第 2 の補助装置を含み、該補助装置は、
該整列装置の枠体に取り付けられた補助枠体と、
該補助枠体の一側に配置された第 1 の補助固定手段とを含み、第 1 の補助固定手段は、停止階段ドアパッケージを第 2 の補助装置に取り付けるのに使用され、
該整列装置は、前記補助枠体の対向する側に配置された第 2 の補助固定手段を含み、第 2 の補助固定手段は、前記停止階段ドアパッケージを第 2 の補助装置に取り付けるのに使用されることを特徴とする整列装置。

【請求項 1 6】

枠体と、
該枠体の第 1 の側に配置された第 1 の対のアクチュエータ、および該枠体のこれと反対の第 2 の側に配置された第 2 の対のアクチュエータとを含み、各アクチュエータは第 2 の方向に可動な支持アームを含み、各アクチュエータは、第 2 の方向に垂直な第 3 の方向に可動な支持機構により前記枠体に支持され、第 2 の方向および第 3 の方向は同じ面または平行な面内にて延伸し、

さらに、前記枠体の第 1 の側に支持された第 1 の把持手段、および該枠体のこれと反対の第 2 の側に支持された第 2 の把持手段を含み、第 1 の把持手段は第 1 のかご案内レールを把持するように構成され、第 2 の把持手段はこれと反対の第 2 のかご案内レールを把持するように構成され、

さらに、第 1 の把持手段および第 2 の把持手段の近傍で前記枠体の対向する両側に取り付けられた測定手段を含み、該測定手段を使用してエレベータ昇降路における整列装置の位置を検出するエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階段ドアの整列方法において、該方法は、

第 1 の把持手段および第 2 の把持手段の第 2 の方向および第 3 の方向における位置を調節して前記かご案内レールの間の所望の距離、および前記案内レールから前記エレベータ昇降路の壁までの距離を確保する工程と、

前記整列装置を設置作業台または前記エレベータかごの頂部梁に設置する工程と、

第 1 の把持手段および第 2 の把持手段をそれぞれのかご案内レールに取り付け、これによって該かご案内レールの間の距離および該かご案内レールの互いに対する整列を調整する工程と、

案内レールブラケットの壁用部分を前記壁に緊締し、該案内レールブラケットの案内レール用部分を前記案内レールに緊締し、該 2 つのレールブラケット部分の間の接続固定部を緩めておくことによって、前記案内レールブラケットを大まかな位置に設置する工程と

10

20

30

40

50

、
前記整列装置を稼働させ、これによって前記アクチュエータおよび支持機構は、前記測定手段の行なった測定値に基づく正しい位置に前記整列装置を駆動する工程と、

前記2つのブラケット部分の間の接続固定部を緊締する工程と、

前記整列装置を解除し、これによって前記アクチュエータを後退させる工程と、

第1の把持手段および第2の把持手段の前記案内レールに対するクランプを解除する工程と、

前記設置作業台または前記エレベータかごを次のブラケット位置へ上昇させる工程とを含むことを特徴とするエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列方法。

【請求項17】

10

請求項1ないし15のいずれかに記載の案内レールおよび停止階ドアの整列装置のエレベータ昇降路への使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前段に記載のエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列装置に関するものである。

【0002】

本発明は、請求項16の前段に記載のエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列方法にも関する。

20

【背景技術】

【0003】

エレベータは、エレベータかご、巻上機、ロープおよび釣合い重りを有している。エレベータかごは、スリングすなわちかご枠体で形成された輸送枠体で支持されている。スリングはエレベータかごを囲繞している。巻上機は、垂直に伸びるエレベータ昇降路内でかごを上下動させる。スリングと、したがってエレベータかごもロープで担持され、ロープはエレベータかごを釣合い重りに接続している。スリングはさらに、エレベータ昇降路内で垂直方向に伸びる案内レールに摺動手段によって支持されている。摺動手段は、エレベータかごがエレベータ昇降路内を上下動する際、案内レール上を転動するロール、または案内レール上を摺動する摺動シューを有してもよい。案内レールは、エレベータ昇降路の側壁構体に緊締手段によって支持されている。案内レールに係合する摺動手段は、エレベータかごがエレベータ昇降路内を上下動する際、エレベータかごの姿勢を水平面内に維持する。釣合い重りは、同様にしてエレベータ昇降路の壁構体に緊締手段で支持された案内レールに支持されている。エレベータかごは、建物内の各階床にわたって人員および/または貨物を運搬する。エレベータ昇降路は、側壁の1つ以上が中実壁で形成され、および/または側壁の1つ以上が開口鋼構体で形成されるように構成することができる。

30

【0004】

案内レールは、ある長さの単位案内レールで形成されている。各単位案内レールは、設置作業の際、エレベータ昇降路において前後の端部を突き合わせて相互に連結される。案内レールは、エレベータ昇降路の壁に対して案内レールの高さ方向に沿った緊締箇所

40

に緊締手段によって取り付けられる。

【0005】

停止階ドアも、設置時に昇降路と整列させなければならない。

【0006】

エレベータ案内レールを整列させる際、すべてのブラケットを調節する必要があり、案内レールの直状度を個々に測定する。そのような従来技術システムでは、多くの手作業による調節が必要であり、複数の調節パスが必要なことがある。整列の品質は、整列作業を行なう作業員に応じて異なることになる。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】日本特許第3083256号公報

【特許文献 2】国際公開WO2014/053184A1公報

【特許文献 3】欧州特許出願公開EP0397064A1号公報

【特許文献 4】米国特許第3,948,358号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、エレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアを整列させる新規な装置を提示することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明によるエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列装置は、請求項 1 の特徴段に記載の事項を特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明によるエレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列方法は、請求項16 の特徴段に記載の事項を特徴とする。

【 0 0 1 1 】

エレベータ昇降路には、エレベータ昇降路の対向する側壁に少なくともかご案内レールが設けられている。本整列装置は、

20

枠体と、

枠体の第 1 の側に配置された第 1 の対のアクチュエータ、および枠体のこれと反対の第 2 の側に配置された第 2 の対のアクチュエータとを含み、各アクチュエータは第 2 の方向に可動な支持アームを含み、各アクチュエータは、第 2 の方向に垂直な第 3 の方向に可動な支持機構により枠体に支持され、第 2 の方向および第 3 の方向は同じ面または平行な面内にて延伸し、

さらに、枠体の第 1 の側に支持された第 1 の把持手段、および枠体のこれと反対の第 2 の側に支持された第 2 の把持手段を含み、第 1 の把持手段は第 1 のかご案内レールを把持するように構成され、第 2 の把持手段はこれと反対の第 2 のかご案内レールを把持するように構成され、

30

これによって、対向するかご案内レールは、互いに対して、およびエレベータ昇降路に対して、本整列装置によって調整可能である。

【 0 0 1 2 】

エレベータ昇降路の案内レールおよび停止階ドアの整列方法に使用する装置は、

枠体と、

枠体の第 1 の側に配置された第 1 の対のアクチュエータ、および枠体のこれと反対の第 2 の側に配置された第 2 の対のアクチュエータとを含み、各アクチュエータは第 2 の方向に可動な支持アームを含み、各アクチュエータは、第 2 の方向に垂直な第 3 の方向に可動な支持機構により枠体に支持され、第 2 の方向および第 3 の方向は同じ面または平行な面内にて延伸し、

40

さらに、枠体の第 1 の側に支持された第 1 の把持手段、および枠体のこれと反対の第 2 の側に支持された第 2 の把持手段を含み、第 1 の把持手段は第 1 のかご案内レールを把持するように構成され、第 2 の把持手段はこれと反対の第 2 のかご案内レールを把持するように構成され、

さらに、第 1 の把持手段および第 2 の把持手段の近傍で枠体の対向する両側に取り付けられた測定手段を含み、前記測定手段を使用してエレベータ昇降路における本整列装置の位置を検出する。

【 0 0 1 3 】

本整列方法は、

第 1 の把持手段および第 2 の把持手段の第 2 の方向および第 3 の方向における位置を調

50

節してかご案内レールの間の所望の距離、および案内レールからエレベータ昇降路の壁までの距離を確保する工程と、

整列装置を設置作業台またはエレベータかごの頂部梁に設置する工程と、

第1の把持手段および第2の把持手段をそれぞれのかご案内レールに取り付け、これによってかご案内レールの間の距離およびかご案内レールの互いに対する整列を調整する工程と、

案内レールブラケットの壁用部分を壁に緊締し、案内レールブラケットの案内レール用部分を案内レールに緊締し、2つのレールブラケット部分の間の接続固定部を緩めておくことによって、案内レールブラケットを大まかな位置に設置する工程と、

整列装置を稼働させ、これによってアクチュエータおよび支持機構は、測定手段の行なった測定値に基づいて整列装置を正しい位置に駆動する工程と、

2つのブラケット部分の間の接続固定部を緊締する工程と、

整列装置を解除し、これによってアクチュエータを後退させる工程と、

第1の把持手段および第2の把持手段の案内レールに対するクランプを解除する工程と

、

設置作業台またはエレベータかごを次のブラケット位置へ上昇させる工程とを含む。

【0014】

作業員は、案内レールおよび階床停止階ドアの整列作業中、設置作業台に乗ってエレベータ昇降路内を上下に移動することができる。設置作業台は、巻上手段、例えばホイストによって上下動可能である。整列装置は、作業員がエレベータ昇降路内で各支持ブラケット位置の間を移動する際、設置作業台にて支持することができる。作業員は、各支持ブラケット位置でホイストを停止させ、整列装置を使用して案内レールを前記ブラケット位置にて整列させる。設置作業台は、2本の対向するかご案内レールに対して摺動手段によって支持することができる。

【発明の効果】

【0015】

本整列装置によれば、2本の対向するかご案内レールおよび/もしくは2本の釣合い重り案内レール、ならびに/または停止階ドアをエレベータ昇降路に対して、また互いに対して、整列させることができる。

【0016】

本整列装置によれば、エレベータ案内レールおよび/もしくは釣合い重り案内レール、ならびに/または停止階ドアを整列させる作業工程を従来技術の方法より迅速に行なうことができる。本整列装置によれば、整列の品質もばらつきがなくなる。整列の品質が整列作業員に左右されることもほとんどなくなる。訓練を受けた技術者ならば、本整列装置を使用して高品質の整列状態を容易に達成することができる。

【0017】

新設の場合、ならびに既設のエレベータにおける案内レールおよび/もしくは釣合い重り案内レール、および/または停止階ドアの整列を再調節する場合に、本整列装置は、案内レールおよび/もしくは釣合い重り案内レール、ならびに/または停止階ドアの整列に使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】エレベータの垂直断面図である。

【図2】エレベータ昇降路の水平断面図である。

【図3】本発明による装置の第1の実施例の水平断面図である。

【図4】本発明による装置の第2の実施例の水平断面図である。

【図5】本発明による装置の第3の実施例の水平断面図である。

【図6】本発明による装置の第4の実施例の水平断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に添付図面を参照して本発明を好ましい実施例に基づいて詳細に説明する。

【0020】

図1はエレベータ昇降路の垂直断面図であり、図2はその水平断面図である。

【0021】

本エレベータはエレベータかご10、エレベータ昇降路20、機械室30、巻上機40、ロープ41および釣合い重り42を有している。かご10は、輸送枠体11、すなわちかご10を囲繞するスリングに支持してもよい。巻上機40は、垂直に伸びるエレベータ昇降路20内でかご10を第1の方向S1に上下動させる。スリング11と、したがってエレベータかご10もロープ41で担持され、ロープはエレベータかご10を釣合い重り42に接続している。スリング11と、したがってエレベータかご10もさらに、エレベータ昇降路20内で垂直方向に伸びる案内レール50に摺動手段70によって支持されている。エレベータ昇降路20は、底部12、a頂部13、a前壁21A、a後壁21B、第1の側壁21Cおよび対向する第2の側壁21Dを有している。エレベータ昇降路20の対向する両側壁21C、21Dには2本のかご案内レール51、52が配置されている。摺動手段70は、エレベータかご10がエレベータ昇降路20内を上下動する際、案内レール50上を転動するロール、または案内レール50上を摺動する摺動シューを有していてもよい。さらに、エレベータ昇降路の20後壁21Bには、2本の釣合い重り案内レール53、54が配置されている。釣合い重り42は、対応する摺動手段70によって釣合い重り案内レール53、54に支持されている。停止階ドア(図示せず)は、エレベータ昇降路20の前壁21Aに対応して配置されている。

【0022】

それぞれのかご案内レール51、52は、かご案内レール51、52の高さ方向に沿って緊締手段60、すなわちブラケットによってエレベータ昇降路20のそれぞれの側壁21C、21Dに緊締されている。それぞれの釣合い重り案内レール53、54は、釣合い重り案内レール53、54の高さ方向に沿って対応の緊締手段60によってエレベータ昇降路20の後壁21Bに緊締されている。図には緊締手段60が2つのみ示されているが、それぞれの案内レール50には、高さ方向に沿っていくつかの緊締手段60がある。案内レール50の断面はT字形状を有してもよい。単位案内レール50の頭部は、ロールまたは摺動シューを有する摺動手段70用の3つの摺動面を形成している。したがって案内レール50には、対向する2つの側摺動面および1つの前摺動面がある。摺動手段70の断面はU字形状を有し、摺動手段70の内表面が案内レール50の3つの摺動面に対向するようにしてもよい。摺動手段70は、スリング11に対して、および/または釣合い重り42に対して、取り付けられている。

【0023】

摺動手段70は案内レール50に係合し、エレベータかご10および/または釣合い重り42がエレベータ昇降路20の第1の方向S1に上下動する際、エレベータかご10および/または釣合い重り42の姿勢を水平面内に維持する。エレベータかご10は、建物の各階床にわたって人員および/または貨物を運搬する。エレベータ昇降路20は、すべての側壁21、21A、21B、21C、21Dが中実壁で形成され、または側壁21、21A、21B、21C、21Dのうちの1つ以上が開口鋼構体で形成されるように構成することができる。

【0024】

案内レール50は、エレベータ昇降路20の高さ方向に沿って垂直に延伸している。そこで案内レール50は、ある長さ、例えば5メートルの単位案内レールで形成されている。各単位案内レールは、設置作業の際、前後の端部を突き合わせて相互に連結される。エレベータ昇降路20の全高にわたって各案内レール50が適切に整列するようにこれを設置することは、時間を浪費する。整列の品質は、整列作業を行なう作業員に応じて異なることになる。

【0025】

案内レール50の整列状態にばらつきがあると、かご10がエレベータ昇降路20内を上下動する際、摺動手段70に横方向力が作用することになる。この横方向力は、摺動手段70に対して、さらにはこれによってエレベータかご10にも、振動を生ずることになる。エレベータかご10に作用する振動はまた、エレベータかご10内の乗客を不快にさせる騒音ともな

る。

【 0 0 2 6 】

案内レール50の整列作業中、作業員は、典型的には輸送枠体11に取り付けられた作業台に乗ってエレベータ昇降路20内を上下方向S1に移動する。輸送枠体11は、輸送枠体11に接続された巻上手段によって走行する。本装置は、作業員がエレベータ昇降路20内の支持ブラケット60の箇所の間を移動する際、輸送枠体11で支持することができる。作業員は、各支持ブラケット60の箇所で巻上手段を止め、本発明の装置を使用して前記ブラケット60の箇所で案内レール50を整列させる。支持ブラケット60は、エレベータ昇降路の壁に取り付けられる第1の部分と、案内レールに取り付けられる第2の部分で形成されている。これら2つのブラケット部分は、接続手段、すなわちボルトおよびナットで互いに取り付けられる。接続手段を緩めると、2つのブラケット部分を互い対して調節することができる。

10

【 0 0 2 7 】

図1は、エレベータ昇降路20の垂直方向である第1の方向S1を示している。図2は、エレベータ昇降路20における第1の側壁21Cと第2の側壁21Dの間の方向、すなわち案内レールの間の方向である第2の方向S2を示している。図2はさらに、エレベータ昇降路20における後壁21Bと前壁21Aの間の方向、すなわち後方から前方への(BTF)方向である第3の方向S3を示している。第2の方向S2は第3の方向S3に垂直である。第2の方向S2および第3の方向S3は、エレベータ昇降路20の水平面における座標系を形成している。さらに重要な1つの量は、案内レール間距離(DBG)である。

20

【 0 0 2 8 】

図3は、エレベータ昇降路における案内レールおよび停止階ドアを整列させる装置の第1の実施例の水平断面図である。

【 0 0 2 9 】

整列装置900は、枠体100、枠体100に取り付けられたアクチュエータ210、220、230、240、および枠体100に取り付けられた把持手段411、412、421、422を有している。

【 0 0 3 0 】

第1の対のアクチュエータ210、220は枠体100の第1の側に配置され、第2の対のアクチュエータ230、240は枠体100のこれと反対の第2の側に配置されている。それぞれのアクチュエータ210、220、230、240は、第2の方向S2に可動の支持アーム212、222、232、242を有している。それぞれのアクチュエータ210、220、230、240は、第2の方向S2に垂直な第3の方向S3に可動の支持機構310、320、330、340によって枠体100に支持されている。第2の方向S2および第3の方向S3は同じ面または平行な面内で延伸している。

30

【 0 0 3 1 】

第1の把持手段411、412は枠体100の第1の側に支持され、第2の把持手段421、422は、枠体100のこれと反対の第2の側に支持されている。第1の把持手段411、412は第1のかご案内レール51を把持し、第2の把持手段421、422は、これと反対の第2のかご案内レール52を把持することができる。

【 0 0 3 2 】

枠体100は、3本の支持梁110、120、130、すなわち2本の平行な長手方向支持梁120、130と、縦支持梁120、130に垂直な横桁110とからなる。横桁110は、縦支持梁120、130の長手方向中点で縦支持梁120、130を接続している。枠体100の水平断面はH字形状である。枠体100に支持されたアクチュエータ210、220、230、240は4つある。縦支持梁120、130は、エレベータ昇降路20内の第3の方向S3に延伸している。横桁110は、エレベータ昇降路20内の第2の方向S2に延伸している。横桁110は、アクチュエータが設けられた入れ子構造を有し、2本の縦支持梁120、130の間隔を調節可能にしてもよい。これは、各エレベータの設置の都度、案内レールの間隔に装置900を適応可能にするために必要である。当然ながらこれに対して、把持手段411、412、421、422のそれぞれにアクチュエータを設けて、把持手段411、412、421、422の第2の方向S2における位置を調節可能にすることもできよう。

40

【 0 0 3 3 】

50

第1の対のアクチュエータ210、220は、第1の縦支持梁120の両端部に支持されている。第2の対のアクチュエータ230、240は、第2の縦支持梁130の両端部に支持されている。アクチュエータ210、220、230、240の各中点の間に伸びる直線が矩形をなしている。

【0034】

それぞれのアクチュエータ210、220、230、240は、有利にはシリンダ・ピストンアクチュエータである。シリンダ211、221、231、241は枠体100に取り付けられている。支持アーム212、222、232、242の一方の端部はシリンダ211、221、231、241内部のピストンに取り付けられ、対向する支持アーム212、222、232、242の他方の端部はシリンダ211、221、231、241から外方に延伸している。

【0035】

それぞれのアクチュエータ210、220、230、240は、それぞれの縦支持梁120、130に対して支持機構310、320、330、340によって支持されている。

【0036】

それぞれの支持機構310、320、330、340は、枠体100に取り付けられた歯付縦ラック311、321、331、341と、ピニオンおよびピニオン駆動用サーボモータを有する駆動手段312、322、332、342とを有している。それぞれのアクチュエータ210、220、230、240は、一方では第2の方向S2について枠体にロックされ、他方では枠体100に沿って第3の方向S3に可動である。歯付縦ラック311、321、331、341は、枠体100のそれぞれの縦支持梁120、130の長手方向に沿って伸びている。支持機構310、320、330、340は、アクチュエータ210、220、230、240を縦支持梁120、130の横断方向、すなわち第2の方向S2について縦支持梁120、130にロックする。支持機構310、320、330、340は、他方では縦支持梁120、130に沿って縦梁120、130の長手方向、すなわち第3の方向S3に可動である。その意味するところは、それぞれのアクチュエータ210、220、230、240が支持機構310、320、330、340によって縦支持梁120、130の長手方向、すなわち第3の方向S3に可動なことである。

【0037】

第1の把持手段411、412は、枠体100の第1の側の外縁、すなわち第1の縦支持梁120の長手方向中点に配置されている。第2の把持手段421、422は、枠体100の第2の側の外縁、すなわち第2の縦支持梁(130)の長手方向中点に配置されている。

【0038】

第1の把持手段411、412は2つの対向するジョー411、412を有し、これらは第3の方向S3に可動であり、互いに接近したり離れたたりすることができる。第2の把持手段421、422も2つの対向するジョー421、422を有し、これらは第3の方向S3に可動であり、互いに接近したり離れたたりする。第1の把持手段411、412のジョー411、412は、第1のかご案内レール51の両側面を把持することができる。第2の把持手段421、422のジョー421、422は、第2のかご案内レール52の両側面を把持することができる。

【0039】

縦支持梁120、130のそれぞれには、把持手段411、412および421、422の近傍で測定手段510、520が取り付けられている。測定手段510、520は、エレベータ昇降路20における整列装置の位置を検出するのに用いられる。

【0040】

整列装置900の昇降路20に対する位置は様々な方法で検出できる。

【0041】

第1の方法は、エレベータ昇降路における錘線として従来のワイヤを用いることであろう。その場合、ワイヤの位置は非接触計測で測定可能であろう。測定手段510、520はワイヤを囲繞する非接触計測手段であり、測定手段510、520の内部領域内にあるワイヤの位置を検出する。

【0042】

第2の方法は、エレベータ昇降路20の底部12上に仮想錘線を形成する光源、例えばレーザ発光器を設置するとともに、整列装置900上の測定手段510、520として位置検出器を使用することであろう。整列装置900の位置は、位置センサ510、520における光束の入射点

10

20

30

40

50

に基づいて検出することができる。

【 0 0 4 3 】

第 3 の方法は、エレベータ昇降路20の底部12に全体ロボット装置を設置するとともに、整列装置上の測定手段510、520として反射器を使用することであろう。整列装置700の位置は、全体ロボット装置で検出することができ、ロボット装置は、整列装置900上の反射器の位置と、したがって整列装置900の位置も測定する。

【 0 0 4 4 】

第 4 の方法は、エレベータ昇降路20の底部12に光源、例えばレーザ発光器を設置するとともに、整列装置900上のデジタル撮像素子を測定手段510、520として使用することであろう。デジタル撮像素子510、520には、デジタル撮像素子の撮像センサの前方に距離をおいて反射膜または透過膜を設けてもよいであろう。反射膜または透過膜は、デジタル撮像素子の撮像センサより大きくすることで光束の入射可能面積を容易に拡大することができる。デジタル撮像素子は、デジタル撮像素子の撮像センサに入射する光束、または反射膜もしくは透過膜上の光束で生ずるパターンのいずれかの電子映像を取り込むことができる。整列装置900の位置は、デジタル撮像素子で撮像した電子映像から検出することができる。

【 0 0 4 5 】

アクチュエータ手段210、220、230、240は、外方に動いてピストン212、222、232、242の支持アームの外端がエレベータ昇降路20のそれぞれの壁に押圧される。整列装置900のエレベータ昇降路20に対する位置はその後、アクチュエータ手段210、220、230、240の調節と、アクチュエータ手段210、220、230、240の整列装置900における位置を支持機構310、320、330、340にある駆動手段312、322、332、342で調節することによって、変えることができる。

【 0 0 4 6 】

整列装置900は、操作部800によって作業員が操作することができる。操作部800は、整列装置900に取り付けるか、または整列装置900にケーブル接続可能な別体としてもよい。当然、操作部800と整列装置900の間は無線通信でもよい。操作部800を使用して、アクチュエータ210、220、230、240および駆動手段312、322、332、342を制御する。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、本発明による装置の第 2 の実施例の水平断面図である。この第 2 の実施例が第 1 の実施例と異なる点は、整列装置がさらに、釣合い重り案内レール53、54を整列させる別体の第 1 の補助装置600を有することである。第 1 の補助装置600は、案内レールを整列させる装置900に取り付けられている。第 1 の補助装置600は、3本の梁610、620、630からなる枠体を有している。3本の梁610、620、630は、縦梁610と、第 1 の縦梁610の各端部から直交して伸びる2本の梁620、630によって形成されている。直交梁620、630は、一方の端部が第 1 の縦梁610に取り付けられている。

【 0 0 4 8 】

第 1 の補助装置600はさらに、第 1 の直交梁620の外端部に配置された第 1 の補助把持手段641、642と、第 2 の直交梁630の外端部に配置された第 2 の補助把持手段651、652を有している。第 1 の補助把持手段641、642は2つの対向するジョー641、642である。第 2 の補助把持手段651、652も2つの対向するジョー651、652である。第 1 の補助把持手段641、642にあるジョー641、642は第 2 の方向S2に可動であり、互いに接近したり離れたりする。第 2 の補助把持手段651、652にあるジョー651、652は第 2 の方向S2に可動であり、互いに接近したり離れたりする。第 1 の補助把持手段641、642にあるジョー641、642は、第 1 の釣合い重り案内レール53の両側面を把持することができる。第 2 の補助把持手段651、652のジョー651、652は、第 2 の釣合い重り案内レール54の両側面を把持することができる。第 1 の補助装置600は釣合い重り案内レール53、54の整列に用いる。

【 0 0 4 9 】

かご案内レール51、52および釣合い重り案内レール53、54は、第 1 の補助装置600が整列装置900に取り付けられているので、整列装置900と同じ作業工程で整列させることがで

きる。この第2の実施例の整列装置900は、釣合い重り案内レール53、54をエレベータ昇降路20の側壁21Dに配置するときを使用することができる。別の方法は、かご案内レール51、52および釣合い重り案内レール53、54を別々の一連の作業工程で整列させることである。釣合い重り案内レール53、54の位置は通常、エレベータごとに異なることはない。これは、第1の補助装置600でさらに調節する必要がないことを意味する。当然、第1の補助装置600の把持手段641、642、651、652については、さらに調節する場合があり得る。

【0050】

図5は、本発明による装置の第3の実施例の水平断面図である。この第3の実施例が第2の実施例と異なる点は、第1の補助装置600の位置のみである。第1の補助装置600の縦梁610は、装置900の縦梁120、130の端部に取り付けられている。この第3の実施例は、釣

10

【0051】

図6は、本発明による装置の第4の実施例の水平断面図である。この第4の実施例が第1の実施例と異なる点は、装置900がさらに、停止階ドアを整列させる第2の補助装置700を別に有することである。第2の補助装置700は装置900に取り付けられている。第2の補助装置700は、3本の梁710、720、730からなる枠体を有する。3本の梁710、720、730は、縦梁710と、縦梁710の各端部から直交して伸びる2本の梁720、730によって形成されている。直交梁720、730は、一方の端部が第1の縦梁710に取り付けられている。直交梁720、730には、第1の補助固定手段741および第2の補助固定手段751が設けられている。第

20

【0052】

装置900は、設置作業台に、またはエレベータ昇降路20を第1の方向S1に上下動可能なエレベータかごに、装着することができる。設置作業台は、かご案内レール51、52に対して適切な摺動手段で支持することができる。エレベータ昇降路20の頂部13から懸架されるホイストを使用して、設置作業台をエレベータ昇降路20内で上下動させることができる。装置900は、作業員によって手動で、または操作部800によって自動的に操作することができる。

30

【0053】

装置900は、2本の対向するかご案内レール51、52に対して第1の把持手段411、412および第2の把持手段421、422によってクランプされる。ここで、案内レール間距離(DBG)および対向するかご案内レール51、52の互いに対する整列を調整する。そこで、昇降路20の両側で支持ブラケット60のボルト、すなわち支持ブラケットの2つの部分の間のボルトを緩めて、かご案内レール51、52を動かせるようにする。そこで、装置900を調整して、測定手段510、520の測定した位置に基づく正しい位置にする。そこで、エレベータ昇降路20の両側にあるかご案内レール51、52を調節して、エレベータ昇降路20に対する正しい位置にする。整列装置900の枠体は強固なので、第1の把持手段411、412および第2の把持手段421、422がそれぞれの案内レール51、52を把持すると、2本の対向するかご案内レール51、52は頂点が互いに向き合うに配置される。そこで、これを行なった後は、2本の対向するかご案内レール51、52の間に挟れはない。2本の対向するかご案内レール51、52の間隔は、把持手段411、412、421、422の間の第2の方向S2における距離によって決まる。支持ブラケット60ボルトは、整列作業の際、締め付けることができる。そこで第1の把持手段411、412および第2の把持手段421、422を開き、アクチュエータ210、220、230、240

40

50

が後退すると、整列装置900は解放されて次の支持ブラケット60位置へ移動することができる。

【 0 0 5 4 】

装置900は、設置作業の際、および／または別途整列作業の際、案内レール51、52、53、54およびドア80の整列に使用することができる。

【 0 0 5 5 】

本発明の用途は、各図に開示したタイプのエレベータに限定されない。本発明は、どのようなタイプのエレベータ、例えば機械室および／またはa釣合い重りのないエレベータにも使用可能である。釣合い重りは、各図ではエレベータ昇降路の後壁に配置されている。釣合い重りは、昇降路の側壁か、またはエレベータ昇降路の両側壁のいずれに配置されていてもよい。巻上機は、各図ではエレベータ昇降路の頂部の機械室に配置されている。巻上機は、エレベータ昇降路の底部でも、またはエレベータ昇降路内の何らかの位置に配置してもよい。

10

【 0 0 5 6 】

当業者に明らかなように、技術の進展とともに、本発明概念は様々なやり方で実現することができる。本発明とその実施例は、上述の各例に限定されることはなく、特許請求の範囲の記載内で変えてもよい。

【 符号の説明 】

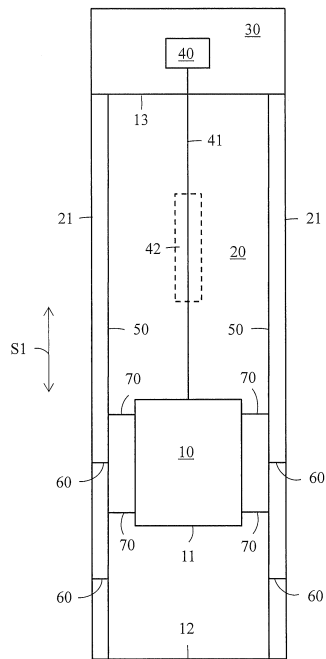
【 0 0 5 7 】

20 エレベータ昇降路
 21C、21D 側壁
 51、52 案内レール
 100 枠体
 210、220、230、240 アクチュエータ
 212、222、232、242 支持アーム
 310、320、330、340 支持機構
 411、412 把持手段
 510、520 測定手段
 900 整列装置
 S2 第2の方向
 S3 第3の方向

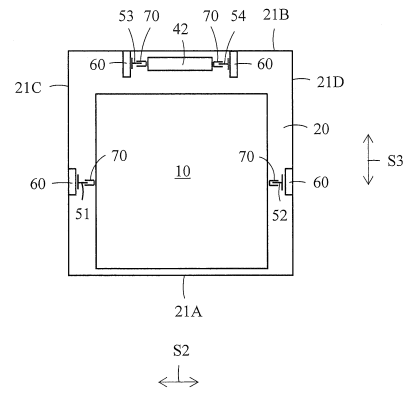
20

30

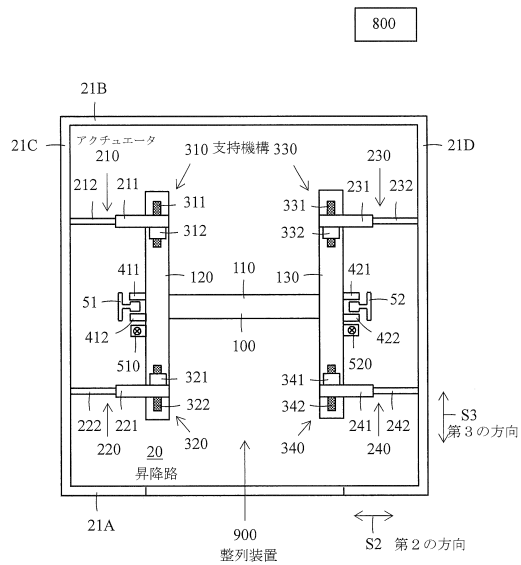
【図 1】



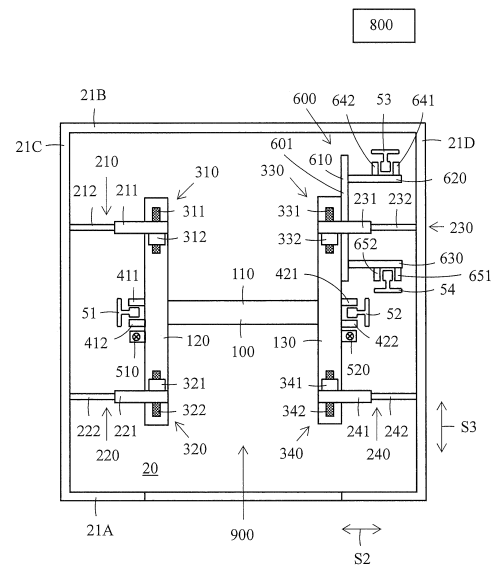
【図 2】



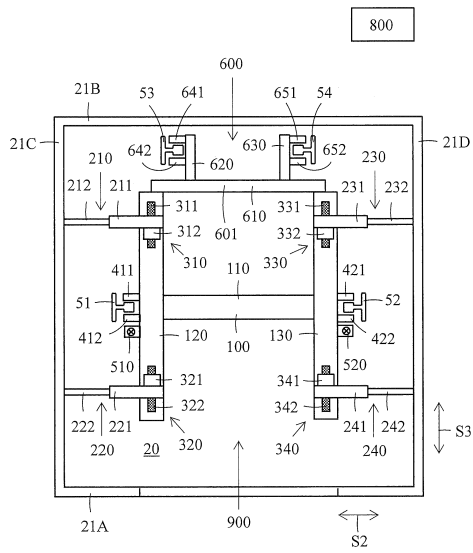
【図 3】



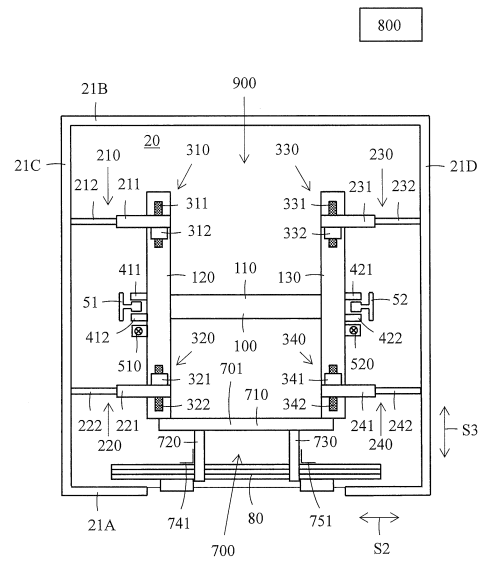
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 リチャード ベイカー
グレート ブリテン及び北部アイルランド連合王国 エフケイ4 2エフエル ボニイブリッジ、
アーゲイ ロード 17
- (72)発明者 ヤリ ハッキラ
フィンランド共和国 02400 キルッコヌムミ、 カッペリンティエ 26 エフ 15
- (72)発明者 ラミモ ペルト-フィッコ
フィンランド共和国 01710 パンタア、 ラムマスティエ 12 シー 15
- (72)発明者 ペンッティ アラセンティエ
フィンランド共和国 02730 エスポー、 フピラハリユ 33

審査官 三宅 達

- (56)参考文献 特開平05-105362(JP,A)
特許第3083256(JP,B2)
特開昭58-216877(JP,A)
特開昭58-193876(JP,A)
特開平11-079600(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 7/00-7/12