

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4712314号
(P4712314)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 6 B 5/28 (2006.01) B 6 6 B 5/28 A

請求項の数 14 外国語出願 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-138437 (P2004-138437)	(73) 特許権者	390040729 インベンテイオ・アクテイエンゲゼルシヤ フト I N V E N T I O A K T I E N G E S E L L S C H A F T
(22) 出願日	平成16年5月7日(2004.5.7)		スイス国、ツエー・ハー—6052・ヘル ギスビル、ポストフアハ、ゼーシュトラ セ・55
(65) 公開番号	特開2004-352506 (P2004-352506A)		
(43) 公開日	平成16年12月16日(2004.12.16)	(74) 代理人	100062007 弁理士 川口 義雄
審査請求日	平成19年3月26日(2007.3.26)	(74) 代理人	100113332 弁理士 一入 章夫
(31) 優先権主張番号	03405352.0	(74) 代理人	100114188 弁理士 小野 誠
(32) 優先日	平成15年5月21日(2003.5.21)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ設備に保護帯域を形成するためのバッファを備えたエレベータ設備および保護帯域形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの保護帯域を形成するためのバッファ(10、30、40)を備えたエレベータ設備であって、エレベータ設備は、エレベータかご(15、35、45)および該エレベータかご用のカウンタウエイト(23)を有し、エレベータかご(15、35、45)およびカウンタウエイト(23)は昇降路(V_K、V_G)に沿って移動可能であり、バッファ(10、30、40)が、エレベータかご(15、35、45)の昇降路(V_K)内へ移動可能な可動手段(14、14.1、34、44、44.1)およびカウンタウエイト(23)の昇降路(V_G)内へ移動可能な可動手段(14.1、34、44、44.1)を備えることを特徴とする、エレベータ設備。

【請求項2】

可動手段(14、34、44、44.1)は、エレベータかご(15、35、45)が床(18、38、48)に対する第1の所定の間隔(Z1.1、Z3、Z4)より下落した場合に可動手段(14、34、44、44.1)とエレベータかご(15、35、45)との間で機械的接触が発生し、かつカウンタウエイト(23)が床(18、38、48)に対する第2の所定の間隔(Z1.2、Z3、Z4)より下落した場合に可動手段(14.1、34、44、44.1)とカウンタウエイト(23)との間で機械的接触が発生するよう配置される、使用設定にすることができることを特徴とする、請求項1に記載のエレベータ設備。

【請求項3】

使用設定から開始される可動手段(14、14.1、34、44、44.1)は、エレベータかご(15、35、45)の昇降路(V_K)およびカウンタウエイト(23)の昇降路(V_G)の外へ移動可能であることを特徴とする、請求項2に記載のエレベータ設備。

【請求項4】

可動手段(14、14.1、34、44、44.1)は、エレベータかご(15、35、45)が床(18、38、48)に対する第1の所定の間隔($Z1.1$ 、 $Z3$ 、 $Z4$)より下落した場合に可動手段(14、34、44、44.1)とエレベータかご(15、35、45)との間で機械的接触が発生せず、かつカウンタウエイト(23)が床(18、38、48)に対する第2の所定の間隔($Z1.2$ 、 $Z3$ 、 $Z4$)より下落した場合に可動手段(14.1、34、44、44.1)とカウンタウエイト(23)との間で機械的接触が発生しないように配置される通常設定にすることができることを特徴とする、請求項2または3に記載のエレベータ設備。

10

【請求項5】

可動手段(14、34、44、44.1)は、使用設定において、エレベータかご(15、35、45)が床(18、38、48)の上で支持され床(18、38、48)とエレベータかご(15、35、45)との間に保護帯域が存在するように可動手段(14、34、44、44.1)とエレベータかご(15、35、45)との機械的接触が実現するよう、配置されることを特徴とする、請求項3に記載のエレベータ設備。

20

【請求項6】

可動手段(14.1、34、44、44.1)は、使用設定において、カウンタウエイト(23)が床(18、38、48)の上で支持されるように可動手段(14.1、34、44、44.1)とカウンタウエイト(23)との機械的接触が実現するよう、配置されることを特徴とする、請求項3に記載のエレベータ設備。

【請求項7】

カウンタウエイト(23)を備えるエレベータかご(15、35、45)は、エレベータかご(15、35、45)の上に保護帯域が存在するような長さの搬送手段(23.1)によって接続され、かつカウンタウエイト(23)はエレベータかご(15、35、45)の上に保護帯域が存在するような高さで床から上に支持されることができ、該保護帯域は、エレベータかご(15、35、45)の上部領域およびエレベータシャフト(11、31、41)の上端部の間に設けられることを特徴とする、請求項6に記載のエレベータ設備。

30

【請求項8】

バッファ(10、30、40)は、エレベータかご(15、35、45)またはカウンタウエイト(23)との機械的接触が発生した場合にソフト設定を可能にするための適切な減衰特性を有し、かつバッファ(10、30、40)の少なくとも上部(13、33、43)はエレベータかご(15、35、45)の突出領域($K1$ 、 $K3$ 、 $K4$)およびカウンタウエイト(23)の突出領域($G1$ 、 $G3$ 、 $G4$)との間に配置され、かつ可動手段(14、14.1、34、44、44.1)は、折り畳み式手段、枢動式手段、スライド式手段、または回転式手段であることを特徴とする、請求項1から7のいずれか一項に記載のエレベータ設備。

40

【請求項9】

減衰エレメント(12、32、43)は、可動手段(14、14.1、34、44、44.1)が通常設定にされた場合にエレベータかご(15、35、45)の昇降路(V_K)内に突出するよう配置され、減衰エレメント(12、32、43)は、エレベータかご(15、35、45)が減衰エレメント(12、32、43)と機械的に接触することができ、第1の所定の間隔($Z1.1$ 、 $Z3$ 、 $Z4$)よりも狭い、床(18、38、48)の上の第3の間隔で支持されることが可能になるよう構成されることを特徴とする、請求項4に記載のエレベータ設備。

【請求項10】

50

減衰エレメント(12、32、43)は、可動手段(14、14.1、34、44、44.1)が通常設定にされた場合にカウンタウエイト(23)の昇降路(V_G)内に突出するよう配置され、減衰エレメント(12、32、43)は、カウンタウエイト(23)が減衰エレメント(12、32、43)と機械的に接触することができ、第2の所定の間隔($Z1.2$ 、 $Z3$ 、 $Z4$)よりも狭い、床の上の第4の間隔で支持されることが可能になるよう構成されることを特徴とする、請求項4に記載のエレベータ設備。

【請求項11】

バッファ(10、30、40)はエレベータかご(15、35、45)との機械的接触を通してエレベータかご(15、35、45)が最下停止位置より下方へオーバーランするのを制動して停止させる、オーバーラン防止装置として機能することを特徴とする、請求項9に記載のエレベータ設備。

10

【請求項12】

カウンタウエイト(23)との機械的接触を通してカウンタウエイト(23)が下方へ進むのを制動して停止させることにより、エレベータかご(15、35、45)が最上停止位置より上方へオーバーランするのを制動して停止させるオーバーラン防止装置として機能することを特徴とする、請求項10に記載のエレベータ設備。

【請求項13】

エレベータかご(45)、カウンタウエイト(23)およびバッファ(40)は、ピットのないエレベータシャフト(41)内に設けられることを特徴とする、請求項1から12のいずれか一項に記載のエレベータ設備。

20

【請求項14】

バッファ(10、30、40)およびエレベータかご(15、35、45)を備えるエレベータ設備内に保護帯域を形成する方法であって、該バッファは可動手段(14、14.1、34、44、44.1)を含み、該エレベータかごはエレベータかご(15、35、45)およびカウンタウエイト(23)が昇降路(V_K 、 V_G)に沿って移動できるようにカウンタウエイト(23)と接続されるものであり、該方法が、

エレベータかご(15、35、45)の下に保護帯域が必要な場合は可動手段(14、34、44、44.1)がエレベータかご(15、35、45)の昇降路(V_K)内に移動するステップであって、可動手段(14、34、44、44.1)とエレベータかご(15、35、45)との機械的接触によって保護帯域が形成され、これによりエレベータかご(15、35、45)と床(18、38、48)との間の第1の所定の空間の保守を保証する、ステップと、

30

エレベータかご(15、35、45)の上に保護帯域が必要な場合は可動手段(14.1、34、44、44.1)がカウンタウエイト(23)の昇降路(V_G)内に移動するステップであって、可動手段(14.1、34、44、44.1)とカウンタウエイト(23)との機械的接触によって保護帯域が形成され、これによりカウンタウエイト(23)と床(18、38、48)との間の第2の所定の空間の保守を保証する、ステップを含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明の主題は、保護帯域を形成するためのバッファを備えたエレベータ設備であり、本発明のもう一つの主題は保護帯域を形成する方法である。

【背景技術】

【0002】

エレベータ設備には、通常、1つまたは複数のバッファが設けられている。これらのバッファは、エレベータかごが所定の昇降路を通過した後、エレベータシャフトの最下停止位置より下方へオーバーランしたり、エレベータシャフトの最上停止位置より上方へオーバーランした場合にこれを停止させるために、エレベータシャフトのシャフト床に設けられる。このバッファは通常、エレベータかごおよび/またはカウンタウエイトの下に納め

50

られる。

【0003】

最後に所定の昇降路を通過後、エレベータシャフトの最上停止位置より上方へオーバーランするのを防ぐために、バッファをエレベータかごより上のシャフトヘッドに設けることもできる。このようなバッファは、エレベータかごの真下または真上のシャフト床およびシャフトヘッドに設けなければならないため、結果として特定のスペースが必要となる。従って、シャフトヘッドまたはシャフト床は、条件付きでしか他の目的で利用することができない。シャフトピットの無いエレベータ設備の場合は、エレベータかごの下にはほとんどスペースがないためこのようなバッファの標準的な配置は不可能である。

【0004】

エレベータシャフト、カウンタウエイトを備えた垂直に移動可能なエレベータかご、およびバッファを有するエレベータ設備は、国際公開第00/64798-A1号パンフレットに記載されている。該特許文献では、バッファはエレベータかごの下ではなくシャフト床のエレベータかご付近に配置されている。該エレベータかごは、オーバーラン状態が発生した場合、つまりエレベータかごが最下階層の最下停止位置より下方に行く場合に、バッファに衝突するブラケットを備える。これにより、エレベータかごが制動され、シャフト床からわずかに上方の距離で停止する。エレベータかごの最上停止位置より上方へのオーバーランに対するオーバーラン防止については、このPCT特許出願では提案されていない。このエレベータ設備ではピットのないシャフトが用いられている。シャフト床および/またはシャフトヘッドにおいてエレベータシャフト内でメンテナンスおよび修理作業を行うための一時的な保護帯域を形成する可能性については、開示されていない。

【0005】

従来のエレベータ設備では、建設またはその他の理由により、シャフトピットおよびシャフトヘッドのためのスペースがほんのわずかしかないことが多い。特に既存の建物に後からエレベータを設置したり、またはエレベータ設備を追加した場合は、エレベータピットおよびエレベータヘッドのないエレベータシャフトが見られることがある。このようなエレベータシャフトの場合、また従来のエレベータシャフトの場合でも、シャフトの上端部または下端部に保護帯域を形成する必要のある状況がある。例えば、エレベータ設備の保守または点検をしなければならない場合、およびエンジニアがシャフト内に入らなければならない場合などである。

【0006】

このような一時的な保護帯域を形成するシステムが安全であることは、重要である。この目的を解決する手段として提案されているものは数多くある。かかるシステムのコストおよび必要なスペースは、もう1つの判定基準である。さらに、一時的な保護帯域を形成するためのシステムが容易に点検および保守できることも、重要である。このようなシステムの、あらゆるシステムの組立ておよび初期の位置合わせにかかるコストも、考慮すべきもう1つの判定基準である。

【0007】

エレベータシャフト、およびカウンタウエイトを備えた垂直に移動可能なエレベータかごを有するエレベータ設備が、欧州特許公開第0725033-A1号明細書に記載されている。ここでは、エレベータかごの昇降路内へ枢動できる枢動可能なバッファを備える接地装置がシャフトベースに提供される。これにより、必要に応じてシャフトベースに保護帯域を形成することができる。また、特別な実施形態として、エレベータかごの昇降路の外側に設置されるシャフトバッファとエレベータかごの昇降路内へ枢動可能な剛性のピボットレバーとの組み合わせが提案される。従って、エレベータかごは、ピボットレバーに衝突するとシャフトバッファにより制動され、エレベータかごの最下停止位置より上の高さのシャフト床の上で支持される。

【0008】

この実施形態は、シャフト床に保護帯域を形成するには実に適しているものの、エレベータシャフト内のエレベータかごが、所定の移動路を通過後に最下停止位置より下方へオ

10

20

30

40

50

ーバーランするのを停止する可能性が提供されないという欠点がある。また、シャフトヘッドに保護帯域を形成する可能性についても提供されていない。

【0009】

エレベータシャフト、カウンタウエイトを備えた垂直に移動可能なエレベータかご、および移動可能な支持装置を有するエレベータ設備が、国際公開第02/051737-A1号パンフレットに記載されている。支持装置は、エレベータかごとカウンタウエイトとの間にシャフトベースに偏心的に設けられ、必要に応じてエレベータかごの昇降路内に移動可能である。支持装置は、シャフト床に枢動可能に連結されたプレートを備える。該プレートは、必要があればエレベータかごの方向へそのまま枢動される。エレベータかごにはバッファが装備される。該バッファはプレートに衝突することにより、シャフト床から所定の間隔の位置でエレベータかごを停止させる。従って、必要な場合はシャフト床に保護帯域が設けられる。シャフトヘッドの領域内に保護帯域を形成できるようにするために、前記PCT特許出願によれば、エレベータかごは、エレベータかごの屋根に固着される装置を有する。この装置は上方へ枢動可能であり、シャフトの屋根に対して移動する。そのため、シャフトの上端部に保護帯域が形成される。このPCT特許出願は、最も類似する技術であると考えられる。

10

【0010】

この実施形態の欠点は、シャフトヘッドに保護帯域を形成するためにエレベータかご上に載座する装置を設置する必要があるという点である。それにより、加速され移動される質量が増加する。

20

【特許文献1】国際公開第00/64798-A1号パンフレット

【特許文献2】欧州特許公開第0725033-A1号明細書

【特許文献3】国際公開第02/051737-A1号パンフレット

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の目的は、必要な場合はエレベータシャフトの下端部または上端部に保護領域を形成することを可能にする解決策を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明によれば、この目的は請求項1の特徴、および方法に関する請求項14の特徴によって達成される。

30

【0013】

本発明によるエレベータ設備の優れた発展形は、従属請求項2から13によって定義される。本発明による方法の発展形は請求項15に示される。

【0014】

本発明によるエレベータ設備は、エレベータかごの昇降路内へ移動可能な可動手段およびカウンタウエイトの昇降路内へ移動可能な可動手段を含むバッファを備える。

【0015】

エレベータかごの昇降路内へ移動可能な可動手段およびカウンタウエイトの昇降路内へ移動可能な可動手段は、例えば、エレベータかごの昇降路内だけでなくカウンタウエイトの昇降路内へも取り込まれうるように異なる位置の間で移動可能な単一の可動部として実現することができる。また、エレベータかごの昇降路内へ移動可能な可動手段とカウンタウエイトの昇降路内へ移動可能な可動手段とがいずれも、互いに独立して動くことのできる別個の部品によって実現されることも可能である。例えば、第1の可動部はエレベータかごの昇降路内へ移動可能になるようにバッファに配置され、第2の可動部はカウンタウエイトの昇降路内へ移動可能になるようにバッファに配置されてもよい。

40

【0016】

従って、可動手段は、エレベータかごおよび/またはカウンタウエイトが可動手段と機械的に接触できるように配置される使用設定に取り込まれることができる。これにより、

50

単一のバッファによって、床の上の第1または第2の所定の間隔内でエレベータかごまたはカウンタウエイトが選択的に支持されることが可能となる。所定の第1の間隔および所定の第2の間隔は、各々の構成およびバッファまたは可動手段の形状によって異なってもよい。従って、エレベータかごおよびカウンタウエイトは異なる高さで支持されることも可能である。

【0017】

可動手段の通常設定において、可動手段はカウンタウエイトのエレベータかごの昇降路内に配備されていない。従って、エレベータかごが利用できる空間は、可動手段が使用設定になっている場合には制限されない。エレベータかごまたはカウンタウエイトは床の上の所定の空間で選択的に支持されることが可能であるため、エレベータかごが移動できる昇降路はその両端で短くなる。従って、エレベータかごの昇降路の両端に保護空間が形成される。

10

【0018】

本発明によるバッファの別の実施形態は、可動手段が通常設定にある場合にエレベータかごの昇降路内に突出するよう設けられた減衰エレメントを含む。該減衰エレメントは、エレベータかごが減衰エレメントと機械的に接触して第1の所定の間隔より狭い床の上の第3の間隔で支持されることが可能になるよう構成される。また、この実施形態はオーバーラン防止装置として用いることも可能であり、エレベータかごが最下停止位置よりも下方にオーバーランするのを制動し、停止させる。

【0019】

本発明によるバッファのある実施形態は、可動手段が通常設定にある場合にカウンタウエイトの昇降路内へ突出するよう設けられる減衰エレメントを含んでもよい。該減衰エレメントは、カウンタウエイトが該減衰エレメントと機械的に接触して第2の所定の間隔より狭い床の上の第4の間隔で支持されることが可能になるよう構成される。また、このバッファはオーバーラン防止装置として用いることも可能であり、カウンタウエイトとの機械的接触によって下方へ進むカウンタウエイトを制動して停止させ、それによりエレベータかごが最上停止位置よりも上方へオーバーランするのを制動し、停止させる。

20

【0020】

バッファは、可動手段が通常設定される場合に減衰エレメントがエレベータかごおよびカウンタウエイトの昇降路内に突出するように、形成されてもよい。従って、単一のバッファの構成を選択するだけで、エレベータかごが最下停止位置より下方へまた最上停止位置より上方へオーバーランしないよう抑制される。

30

【0021】

本実施形態には、可動手段の設定の各選択に応じて、単一のバッファでエレベータかごおよび/またはカウンタウエイトの各々が床の上の少なくとも2つの異なる間隔で支持されうるという利点がある。このようなバッファは、適切な寸法であれば、ピットのないエレベータ設備において、エレベータかごが最下停止位置より下方へまたエレベータかごが最上停止位置より上方へオーバーランしないよう、オーバーラン防止を確実に行うことができ、更に、可動手段が適切に設定されていれば、エレベータかごの上下に一時的な保護空間を形成することもできる。

40

【0022】

本発明の詳細および利点について、実施形態に基づき概略図を参照して以下に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

図1Aから1Fは、本発明によるバッファ10を有するエレベータかごの第1の実施形態を異なる概観および異なる状態で示す図である。図示されるバッファ10は、エレベータシャフト11の床18の上方でエレベータかご15を支えるためのバッファである。エレベータかご15は、エレベータかご15およびカウンタウエイト23が各々エレベータシャフト11内の昇降路 V_K および V_G に沿って上下に移動できるように、例えば1つま

50

たは複数のケーブルおよび/または1つまたは複数のベルトなどの支持手段23.1によって、カウンタウエイト23と接続される。尚、カウンタウエイト、支持手段、支持手段用ドライブプーリ、ドライブプーリ用駆動装置、エレベータかご15およびカウンタウエイトのガイドレール、およびその他のエレベータ設備の一般的なエレメントは、図1Aから1Dには記載されていない。

【0024】

バッファ10は、エレベータかご15およびカウンタウエイト23の昇降路 V_K および V_G と実質的に平行する縦の長さを有する。バッファ10は、下方のベースエレメント12とそれよりも細い上部13とで構成され、更に、図1C、1Dおよび1Eに示すように、上部13から外へ移動することができる可動手段14および14.1を含む。また、可動手段14および14.1を各々異なる設定で移動可能にする駆動装置(図示せず)が設けられる。該駆動装置に作用する制御装置(図示せず)は、手段14および14.1の点検および監視を可能にする。

10

【0025】

図1Bおよび1Dから1Fにおいて、昇降路 V_K および V_G は破線で示されている。バッファ10は、少なくともその一部がエレベータかご15の昇降路 V_K およびカウンタウエイト23の昇降路 V_G の間に設けられる。明確にするために、図1Aおよび1Cでは、エレベータかご15の床15.1の投影 K_1 およびカウンタウエイト23の下側23.2の投影 G_1 が、各々シャフトの床へ投影されて示されている。投影 K_1 および G_2 は、シャフトの床18でベースエレメント12の底面12.1と重なる領域においては破線で示されている。

20

【0026】

図示する実施形態において、可動手段14および14.1は非対称に形成される。左側の台形部14は、右側の台形部14.1よりも上部13から横に突出する。さらに、可動手段14および14.1は昇降路 V_K および V_G を通してシャフトの床18から異なる高さに移動する。可動手段14の上部は高さ $Z_1.1$ に設けられ、可動手段14.1の上部は高さ $Z_1.2$ に設けられ、 $Z_1.2$ は $Z_1.1$ よりも大きい(図1Dおよび1E)。

【0027】

図1Aおよび1Bにおいて、バッファ10はいわゆる通常状態で示される。バッファが通常状態の場合、可動手段14および14.1は昇降路 V_K および V_G の外側に配備される。通常状態のバッファにおいて可動手段14および14.1が適合される各設定は、以下において通常状態と言われる。

30

【0028】

バッファ10が通常状態の場合、バッファ10の上部13はエレベータかご15の昇降路 V_K へと突出しないため、エレベータかご15は、バッファ10と機械的接触を発生することなく、より低い階層のシャフトドア17へと移動することができる。図1Bに示す状況では、かごのドア16およびシャフトドア17を介して乗降が可能である。

【0029】

図1C、1Dおよび1Eにおいて、バッファ10はいわゆる使用状態で示される。バッファが使用状態の場合、可動手段14は昇降路 V_K 内へと取り込まれ、かつ/または可動手段14.1は昇降路 V_G 内へと取り込まれる。つまり、可動手段14および/または可動手段14.1は各々、使用状態で配備される。可動手段14が使用設定にある場合、エレベータかご15は該手段と機械的に接触可能となり、可動手段14.1が使用設定にある場合、カウンタウエイト23が該手段14.1と機械的に接触可能となる。

40

【0030】

可動手段14が使用設定にあり、そのためバッファ10が使用状態で配備される場合、エレベータかご15が床18に対する第1の所定の間隔、つまりこの場合は間隔 $Z_1.1$ 、より下落すると直ちに、エレベータかご15とバッファ10の可動手段14との機械的接触が発生する。図示される本実施形態の場合、図1Dに示すように、エレベータかご15の下端部が可動手段14に着座する。

50

【 0 0 3 1 】

可動手段 1 4 および 1 4 . 1 を有するバッファ 1 0 は、可動手段 1 4 . 1 が使用設定にありそのためバッファ 1 0 が使用設定にあり、カウンタウエイト 2 3 が床 1 8 に対する所定の間隔 Z 1 . 2 よりも下落した場合にカウンタウエイト 2 3 との間でも機械的に接触するよう、構成され、設置される。図 1 A から 1 D においてカウンタウエイト 2 3 は見えないが、その理由は、エレベータかご 1 5 がシャフトの下端部に位置する場合にカウンタウエイトはシャフトの上端部に位置するからである。

【 0 0 3 2 】

エレベータシャフト 1 1 はシャフトピットのないシャフトであるため、必要な場合にシャフト下端部の領域に保護帯域が形成可能でなければならない。保護帯域を形成するために、バッファ 1 0 は通常状態から使用状態へと移行する。これは可動手段 1 4 が上部 1 3 から外へ移動することによって実現される。ここで、エレベータかご 1 5 は可動手段 1 4 上に定置するまで下方に移動することができ、床 1 8 に対する間隔 Z 1 . 1 でバッファ 1 0 によって支持される。このように、保護帯域がエレベータかご 1 5 の下に形成される。シャフトドア 1 7 は、シャフトドア 1 7 を開けることによって人が保護帯域へ出入りできるように、設置される。保護帯域で安全かつ問題のない作業を可能にするために、間隔 Z 1 . 1 は床 1 8 からの十分な距離を保証する。

【 0 0 3 3 】

シャフト上端部の領域においても、バッファ 1 0 によって一時的な保護帯域を形成することができる。これを図 1 E に示す。この図には、エレベータシャフト 1 1 全体に渡る縦部分の概略が示される。エレベータシャフト 1 1 は、4 つまたは 4 つ以上の階層を有する。シャフトドア 1 7 は階層の各階に示されている。カウンタウエイト 2 3 は、エレベータシャフト 1 1 内でエレベータかご 1 5 とは逆向きに移動する。エレベータかごがシャフトの上端部に位置する場合、カウンタウエイト 2 3 はシャフトの下端部に位置する。シャフトの上端部に保護帯域を形成するために、カウンタウエイトは床 1 8 に対する間隔 Z 1 . 2 より下に下落しないよう抑制される。カウンタウエイト 2 3 が可動手段 1 4 . 1 上に着座すると直ちに、エレベータかご 1 5 もシャフトヘッドからの固定された所定の間隔で保持される。これにより、シャフトの上端部に保護帯域が設けられる。

【 0 0 3 4 】

バッファ 1 0 は、ベースエレメント 2 が減衰エレメントとして作用するよう構成することも可能である。この場合、ベースエレメント 1 2 は、エレベータかご 1 5 の運動エネルギーまたはカウンタウエイト 2 3 の運動エネルギーを吸収し、エレベータかご 1 5 および / またはカウンタウエイト 2 3 がバッファ 1 0 と機械的に接触した場合にエレベータかご 1 5 またはカウンタウエイト 2 3 を制動する。これは、エレベータかご 1 5 および / またはカウンタウエイト 2 3 がベースエレメント 1 2 に直接着座する場合だけでなく、エレベータかご 1 5 またはカウンタウエイト 2 3 が可動手段 1 4 または 1 4 . 1 上に着座する場合にも適用される。

【 0 0 3 5 】

エレベータかご 1 5 が最下停止位置よりも下方へオーバーランする場合は、図 1 B から明らかなように、エレベータかご 1 5 の下端部がベースエレメント 1 2 上に着座する。減衰エレメントとして作用する基礎エレメント 1 2 は、エレベータかご 1 5 の運動エネルギーを吸収し、エレベータかご 1 5 が停止するまでこれを制動する。本実施形態において、バッファ 1 0 は保護帯域の形成だけでなくオーバーラン防止装置としても機能する。

【 0 0 3 6 】

図 1 A から 1 F に示す実施形態は、エレベータかご 1 5 が最下停止位置よりも下方へオーバーランするのを防止するだけでなく、エレベータかご 1 5 が最上停止位置よりも上方へオーバーランするのを抑止するという特徴がある。この「緊急時の場合」を図 1 F に示す。この図には、エレベータシャフト 1 1 全体に渡る縦部分の概略が示されている。バッファ 1 0 は通常状態に設定されている。ここで、カウンタウエイト 2 3 がバッファ 1 0 のベースエレメント 1 2 と機械的に相互作用し、エレベータかご 1 5 が最上停止位置よりも

10

20

30

40

50

上方へオーバーランするのが停止される。バッファ 10 によってカウンタウエイト 23 が制動され停止されるため、エレベータかご 15 の更に上方への移動が抑制される。

【0037】

別の実施形態では、エレベータ設備の駆動部がベースエレメント 12 内またはその下に直接装備される。この場合、ベースエレメントは平面図において異なって見えるであろう（図 1A および 1B）。例えば、この場合は、駆動部によって駆動される支持ケーブル用ドライブプーリがベースエレメント 12 に設けられてもよい。

【0038】

本発明の利点は、最小限の数のエレメントとわずかな空間しか必要とせずに複数の機能を提供することである。

10

【0039】

バッファ 10 が保護空間を形成するための装置としてのみ使用され、エレベータかごのオーバーラン防止として機能する必要がない場合、ベースエレメント 12 は、必ずしも昇降路 V_K および V_G 内に突出する必要はない。この場合、エレベータかご 15 およびカウンタウエイト 23 は、可動手段 14 および 14.1 が通常設定になっている場合はバッファ 10 と機械的に接触しない。この場合、オーバーラン防止は、エレベータかご 15 および / またはカウンタウエイト 23 に対して別個に作用し、その寸法がエレベータかご 15 の最下停止位置および / または最上停止位置と一致する、別の複数のバッファがエレベータシャフト 11 内に設けられることで実現される。

【0040】

20

図 2A から 2D は、本発明の第 2 の実施形態として、バッファ 30 を備えるエレベータ設備を異なる概略図および異なる状態で示す図である。図示されるバッファ 30 は、エレベータシャフト 31 の床 38 の上でエレベータかご 35 を支持するためのバッファである。該バッファは、オーバーラン防止装置および一時的な保護帯域形成手段として機能する。エレベータかご 35 は、エレベータシャフト 31 内で、エレベータかご 35 が昇降路 V_K に沿って上下に移動しカウンタウエイトが昇降路 V_G に沿って上下に移動するように、カウンタウエイトと接続される。図 2A から 2D には、カウンタウエイト、エレベータかご 35 およびカウンタウエイト用の支持手段、ドライブプーリ、ガイドレール、およびその他のエレベータ設備の一般的なエレメントは示されていない。バッファ 30 は、エレベータかご 35 およびカウンタウエイトの昇降路 V_K および V_G と実質的に平行である縦の長さを有する。バッファ 30 は、少なくともその一部がエレベータかごの昇降路 V_K 内およびカウンタウエイトの昇降路 V_G 内に突出するように構成され、配置される。

30

【0041】

バッファ 30 は、強いダンパとして設計された下部のベースエレメント 32 と、弱いダンパとして設計された細い上部 33 とで構成される。またバッファ 30 は可動手段 34 を含み、図 2B および 2D に示すように、該可動手段は上部 33 に着座して異なる設定間で回転可能である。可動手段 34 は、図示される実施形態の場合は対称的に構成される。つまり、上部 33 から両側に同程度突出する。

【0042】

図 2A および 2B では、バッファ 30 はいわゆる通常状態で示されている。この場合、可動手段 34 は通常設定で設けられており、つまり昇降路 V_K および V_G 内に突出していない。図 2C および 2D では、バッファ 30 はいわゆる使用状態で示されている。この場合、可動手段 34 は使用設定で設けられており、つまり昇降路 V_K および V_G 内に突出している。バッファ 30 は、少なくともその一部がエレベータかご 35 の昇降路 V_K およびカウンタウエイトの昇降路 V_G の間に配置される。明確にするために、図 2A および 2C では、エレベータかご 35 の投影 K3 およびカウンタウエイトの投影 G3 は各々、シャフトの床へと投影された状態で示されている。投影 K3 および G3 は、シャフトの床 38 でベースエレメント 32 の底部 32.1 と重なる領域については破線で示されている。

40

【0043】

使用状態では、エレベータかご 35 が床 38 に対する第 1 の所定の間隔 Z3 より下落し

50

たら直ちに、エレベータかご35とバッファ30の可動手段34との機械的接触が発生する。図示する実施形態の場合、図2Dに示すように、エレベータかご35の下縁部が可動手段34上に着座する。これにより、必要な場合はシャフト下端部の領域に一時的な保護帯域が形成される。

【0044】

可動手段34を備えるバッファ30は、使用状態において、カウンタウエイトが床38に対する所定の間隔Z3より下落する場合にカウンタウエイトとの機械的接触が発生するように構成され、配置される。カウンタウエイトは、エレベータかご35がシャフト下部に設けられる場合はシャフト上端部に設けられるため、図2Aから2Dではカウンタウエイトは見えない。

10

【0045】

図2Bにおいて、バッファ30は通常状態で示されている。バッファ30の上部33がエレベータかごの昇降路内に突出していないため、エレベータかご35は、バッファ30と機械的に接触することなく下方の階層のシャフトドア37へと移動することができる。図2Bに示す状況では、エレベータかごが最下階層で最下停止位置にある場合、かごのドア36およびシャフトドア37を介して乗降することができる。

【0046】

エレベータかご35が最下停止位置より下方へオーバーランすると(図2Aから2Dには図示せず)、エレベータかご35が床38に対する所定の間隔Z3.1より下落したら直ちに、エレベータかごと、強力なダンパとして設計されたバッファ30のベースエレメント32との機械的接触が発生する。図示する実施形態の場合、エレベータかご35の下縁部がベースエレメント32上に着座する。これにより、「緊急時」にはエレベータかご35が制動され停止される。

20

【0047】

保護帯域を形成するために、バッファ30は通常状態から使用状態へと移行する。これは可動手段34が、エレベータかご35の昇降路 V_K またはカウンタウエイトの昇降路 V_G と実質的に平行に位置合わせされる回転軸の周りを回転することによって実行される。可動手段の各設定は、駆動装置および駆動装置に作用する制御装置によって制御される。駆動装置および制御装置は図示されていない。エレベータかご35は、可動手段34上に載るまで下方に移動することができる。このように、エレベータかご35の下に保護帯域が形成される。シャフトドア37は、シャフトドア37を開けることによって人が保護帯域へ出入りできるように、設置される。保護帯域で安全かつ問題のない作業を可能にするために、間隔Z3は床38からの十分な距離を保証する。

30

【0048】

図示する実施形態はシャフトピットを備えるエレベータ設備に関するものであり、またベースエレメント32は縦の長さH3を有するため、常に、エレベータかご35が通過できない平らな保護帯域が形成される。故障または誤操作によって使用状態への必要な移行が成されない場合でも、常にベースエレメント32の高さH3によって最低限の空間が与えられるため、エレベータシャフト内の人が押しつぶされることはない。

【0049】

ベースエレメント32および/または下部33は、その機械的負荷に依存して昇降路 V_K または V_G の方向に長さを有する。この長さの負荷依存は、バッファ30に衝突した場合に、ベースエレメント32または上部33の、エレベータかごまたはカウンタウエイトを制動して停止させる能力を実施的に決定する。エレベータかご35によるバッファ30の負荷を示すために、図2Dでは、昇降路 V_K の方向へのバッファ30の長さは、間隔Z3と比べて距離Zだけ減らして示されている。相似する方法では、昇降路 V_G の方向へのバッファ30の長さは、カウンタウエイトがバッファ30に負荷を掛けた場合に間隔Z3より低い高さだけ減少される。

40

【0050】

シャフト上端部の領域における一時的な保護帯域も、バッファ30によって形成するこ

50

とができる。しかし、この状態は図 2 A から 2 D には示されていない。シャフトの上端部に保護帯域を形成するために、カウンタウエイトが床 3 8 からの間隔 Z 3 より下落すると直ちに、可動手段 3 4 がカウンタウエイトの昇降路 V_G 内へと移動しカウンタウエイトはバッファ 3 0 によって支持される。カウンタウエイトが可動手段 3 4 の右側に着座すると直ちに、エレベータかご 3 5 はシャフトヘッドからの固定的な所定の間隔に保持される。これによりシャフト上端部の保護帯域が得られる。

【 0 0 5 1 】

図 3 A から 3 D は、本発明の第 3 の実施形態として、バッファ 4 0 を備えるエレベータ設備を異なる概略図および異なる状態で示す図である。図示されるバッファ 4 0 は、エレベータシャフト 4 1 の床 4 8 の上でエレベータかご 4 5 を支持するためのバッファである。該バッファは、ピットのないエレベータ設備において、つまりエレベータかごの最下停止位置が床からほんのわずかの距離しか離れておらずシャフトピットが存在する空間がないエレベータ設備において、オーバーラン防止装置および一時的な保護帯域形成手段として機能する。エレベータかご 4 5 は、エレベータシャフト 4 1 内で、エレベータかご 4 5 およびカウンタウエイトが昇降路に沿って上下に移動するように、カウンタウエイトと接続される。図 3 A から 3 D には、カウンタウエイト、エレベータかご 4 5 およびカウンタウエイト用の支持手段、ドライブプーリ、ガイドレール、およびその他のエレベータ設備の一般的なエレメントは示されていない。バッファ 4 0 は、エレベータかご 4 5 およびカウンタウエイトの昇降路 V_K および V_G と実質的に平行して縦に延びている。バッファ 4 0 は、各々の状態に応じて、少なくともその一部がエレベータかごの昇降路内およびカウンタウエイトの昇降路内に突出するように構成され、配置される。

【 0 0 5 2 】

バッファ 4 0 は、図 3 C および 3 D に示すように、強いダンパとして設計された下部のベースエレメント 4 3 と、ベースエレメント 4 3 上に着座して回動可能な可動手段 4 4 とを含む。可動手段 4 4 は、図示される実施形態の場合是对称的に構築される。つまり、上部 4 3 の両側から同程度突出する。可動手段 4 4 は、可動手段 4 4 の窪みに配備されるダンパ 4 4 . 1 を含む。

【 0 0 5 3 】

図 3 A および 3 B では、バッファ 4 0 はいわゆる通常状態で示されている。この場合、可動手段 4 4 、 4 4 . 1 が通常設定で設けられており、つまりエレベータかご 4 5 およびカウンタウエイトの昇降路内に突出していない。図 3 C および 3 D では、バッファ 4 0 はいわゆる使用状態で示されている。この場合、可動手段 4 4 、 4 4 . 1 は使用設定で設けられており、つまりエレベータかご 4 5 およびカウンタウエイトの昇降路内に突出している。バッファ 4 0 は少なくともその一部がエレベータかごの昇降路およびカウンタウエイトの昇降路の間に配置される。明確にするために、図 3 A および 3 C では、エレベータかご 4 5 の床 4 5 . 2 の投影 K 4 およびカウンタウエイトの下側の投影 G 4 が示されている。

【 0 0 5 4 】

使用状態では、エレベータかご 4 5 が床 4 8 に対する第 1 の所定の間隔 Z 4 より下落したら直ちに、エレベータかご 4 5 とバッファ 4 0 のダンパ 4 4 . 1 との機械的接触が発生する。図示する実施形態の場合、図 3 D に示すように、エレベータかご 4 5 の下縁部がダンパ 4 4 . 1 上に着座する。従って、バッファ 4 0 は偏心的に負荷が掛けられる。これにより、必要な場合はシャフト下端部の領域に一時的な保護帯域が形成される。

【 0 0 5 5 】

可動手段 4 4 、 4 4 . 1 を備えるバッファ 4 0 は、使用状態において、カウンタウエイトが床 4 8 に対する所定の間隔 Z 4 より下落する場合にカウンタウエイトとの機械的接触が発生するように構成され、配置される。エレベータかご 4 5 がシャフト下端部に設けられる場合は、カウンタウエイトはシャフト上端部に設けられるため、図 3 A から 3 D ではカウンタウエイトは見えない。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

図3Bでは、バッファ40は通常状態で示されている。通常状態では、バッファ40の可動手段44、44.1はエレベータかご45の床45.2の昇降路内に突出していないため、エレベータかご45は、バッファ40と機械的に接触することなく下方の階層のシャフトドア47へと移動することができる。図示する状態においては、エレベータかご45に固着されたブラケット45.1(バッファアバットメント)および可動手段44.1の間に間隔Dが存在する。図3Bに示す状況では、かごのドア46およびシャフトドア47を介して乗降することができる。

【0057】

エレベータかご45が最下停止位置より下方へオーバーランすると(図3Aから3Dには図示せず)、エレベータかご45に固着されたブラケット45.1と、バッファ40の可動手段44またはより強力なダンパとして設計されたベースエレメント43とが、機械的に接触する。これにより、「緊急時」にはエレベータかご45が制動され停止する。尚、エレベータかご45が最下停止位置より下方へオーバーランする場合は、ブラケット45.1が手段44と直接接触するため、ダンパ44.1は使用されない。そのため、バッファ40は、かかる「緊急時」の場合は中心に負荷が掛かる。

【0058】

可動手段44および44.1が通常設定にある場合は、ブラケットまたはシャフトドア47に面するカウンタウエイトの側の他の突出エレメントがバッファ40の可動手段44と接触するため、エレベータかご45が最上停止位置より上方へオーバーランするのが抑制される。これもまた、バッファ40の中心に負荷がかかる。

【0059】

明確にするために、いずれもシャフトの床に向かって投影される、ブラケット45.1の投影K4.1、および該ブラケットのまたはカウンタウエイトの突出エレメントの投影G4.1は、各々図3Aおよび3Cに破線で示されている。

【0060】

保護帯域を形成するために、バッファ40は通常状態から使用状態へと移行する。これは可動手段44がエレベータかご45の床45.2の通路またはカウンタウエイトの下側へと回転して入ることによって実施される(図3Cおよび3D)。必要な切り換えは、例えば(キー操作される)スイッチまたは電子制御によって引き起こすことができる。一時的な保護帯域を形成するために、エレベータかご45はダンパ44.1上に載るまでゆっくりと下方に移動する。シャフトドア47を開けることによって、人が保護帯域に出入りすることができる。間隔Z4は、保護帯域において安全かつ問題のない作業を可能にするための、床48からの十分な空間を保証する。

【0061】

一時的な保護帯域は、同じバッファ40によってシャフトの上端部の領域に形成することもできる。しかし、この状態は図3Aから3Dに図示されていない。シャフトの上端部に保護帯域を形成するために、カウンタウエイトは床48からの間隔Z4より下落しないよう抑制される。カウンタウエイトが可動手段44の右側のダンパ44.1上に載ると、エレベータかご45はシャフトヘッドからの固定された所定の間隔に保持される。これによりシャフト上端部の保護帯域が得られる。

【0062】

図1Dおよび1Eに示すように、エレベータかごとカウンタウエイトは必ずしも同じ高さで支持される必要はない。図2Aから2Dおよび図3Aから3Dの実施形態は、可動手段34および44または44.1を適切な形状にすることによって適切に変更することができる。

【0063】

本発明によれば、バッファは、使用する場合ごとに特別に適合される減衰特性を持つことができる。第3の実施形態の場合、保護帯域が形成された場合に可動手段44上にエレベータかご35またはカウンタウエイトが軽く減衰され着座するのを可能にするダンパ44.1が使用される。従って、可動手段44は動作の際、優しく取り扱われる。エレベ

10

20

30

40

50

タかごおよび/またはカウンタウエイトが高速で各バッファに衝突する場合、特にエレベータかご45の最下停止位置または最上停止位置を越えてオーバーランする場合は、これに対して、ベースエレメント12、32、43の減衰特性が使用される。

【0064】

本発明によるバッファは、バッファが「崩壊する」または「撓む」ことなく非対称に負荷が掛かることを可能にする特別な手段を備えることができる。この目的において、バッファは、偏心的なバッファの負荷により発生する曲折モーメントに対する補償を提供するために、全体または一部がコルセットのようなエレメントによって包囲されるか、または特別な手段によって誘導される。

【0065】

本実施形態の一部の場合、バッファはエレベータかごおよびカウンタウエイトの間に完全に配置される(例えば図3Aを参照)。

【0066】

別の実施形態の場合、バッファエレメントは全体またはその一部がカウンタウエイトの下に設けられ、カウンタウエイトに直接作用することができる。これに対応して、バッファエレメントの可動手段は必要な場合はエレベータかごに作用する。

【0067】

バッファの断面は所望するとおりに選択することができる。バッファ10および30はエレベータシャフトの床と平行する実質的に円形の断面を有する。これに対して、バッファ40は、例えば下部領域43において四角形の断面を有する。

【0068】

各実施形態に応じて、バッファの可動手段の動きは電磁式、水力式、空気式、手動式または設定モータを用いることによって、実施することができる。

【0069】

別の実施形態では、駆動/周波数変換部、速度制限装置、ガイドレール用固着装置およびバッファから成るピットセットが設けられている。これにより、エレベータシャフトへの搭載が大幅に簡略化される。

【0070】

また本発明は、カンチレバー配置におけるエレベータ設備での使用にも適する。

【0071】

バッファの特別な配置および構成により、従来の装置と比べて必要なスペースが削減される。

【0072】

本発明は、シャフトピットの寸法およびシャフトヘッドの高さの寸法がない、またはわずかしかないエレベータシャフトへの使用に、特に適している。

【0073】

本発明の利点は、各々の実施形態によって、人を保護するための規則を遵守し、建設コストおよび設置コストを実質的に削減できる点である。

【0074】

可動手段14、14.1、34、44および44.1は、本発明の範囲内で様々な方法で変更することが可能である。可動手段は、基本の設定から、折りたたみ式、ピボット式、スライド式、および/または回転式的手段に代えることもでき、各々、床の上の空間でエレベータかごおよび/またはカウンタウエイトを支持するためにエレベータかごおよびカウンタウエイトの昇降路に移動可能である。また可動手段は、エレベータかごおよびカウンタウエイトを各々別の高さで支えられるよう適切な配置で設計することもでき、複数部分で構成されても、一体的に構成されてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図1A】本発明によるバッファの第1の実施形態の通常状態を示す概略平面図である。

【図1B】本発明によるバッファの第1の実施形態の通常状態を示す概略側面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 C】本発明によるバッファの第 1 の実施形態の使用状態を示す概略平面図である。

【図 1 D】本発明によるバッファの第 1 の実施形態の使用状態を示す概略側面図であり、一時的な保護帯域が形成された状態を示す。

【図 1 E】本発明による第 1 の実施形態のバッファを備えるエレベータシャフト全体の使用状態を示す概略側面図であり、カウンタウエイトがバッファ上に着座しシャフトの上端部に保護帯域が形成された状態を示す。

【図 1 F】本発明による第 1 の実施形態のバッファを備えるエレベータシャフトの通常状態を示す概略側面図であり、カウンタウエイトがバッファ上に着座し最上停止位置より上方へのオーバーランが防止される状態を示す。

【図 2 A】本発明によるバッファの第 2 の実施形態の通常状態を示す概略平面図である。

【図 2 B】本発明によるバッファの第 2 の実施形態の通常状態を示す概略側面図である。

【図 2 C】本発明によるバッファの第 2 の実施形態の使用状態を示す概略平面図である。

【図 2 D】本発明によるバッファの第 2 の実施形態の使用状態を示す概略側面図であり、シャフト床に一時的な保護帯域が形成された状態を示す。

【図 3 A】本発明によるバッファの第 3 の実施形態の通常状態を示す概略平面図である。

【図 3 B】本発明によるバッファの第 3 の実施形態の通常状態を示す概略側面図であり、最下停止位置を越えて下方に移動するエレベータかごが停止される状態を示す。

【図 3 C】本発明によるバッファの第 3 の実施形態の使用状態を示す概略平面図である。

【図 3 D】本発明によるバッファの第 3 の実施形態の使用状態を示す概略側面図であり、一時的な保護帯域が形成された状態を示す。

【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

- 1 0、3 0、4 0 バッファ
- 1 1、3 1、4 1 エレベータシャフト
- 1 2、3 2、4 3 減衰エレメント
- 1 3、3 3、4 3 上部
- 1 4、1 4 . 1、3 4、4 4、4 4 . 1 可動手段
- 1 5、3 5、4 5、4 5 . 2 エレベータかご
- 1 8、3 8、4 8 床
- 2 3 カウンタウエイト
- 2 3 . 1 搬送手段
- 4 3 ベースエレメント
- 4 5 . 1 ブラケット
- 4 6 ドア
- 4 7 シャフトドア
- K 4、G 4、K 4 . 1、G 4 . 1 投影
- V_K、V_G 昇降路
- K 1、K 3、K 4、G 1、G 3、G 4 突出領域
- Z 1 . 1、Z 3、Z 4 間隔

10

20

30

【図 1 A】

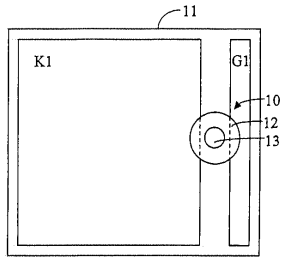


Fig. 1A

【図 1 C】

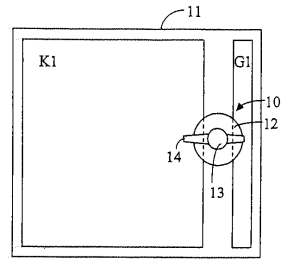


Fig. 1C

【図 1 B】

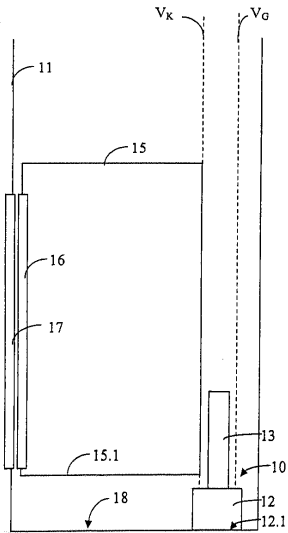


Fig. 1B

【図 1 D】

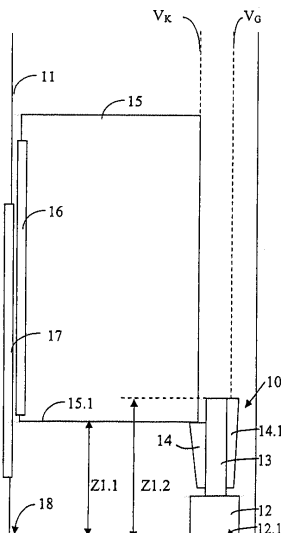


Fig. 1D

【図 1 E】

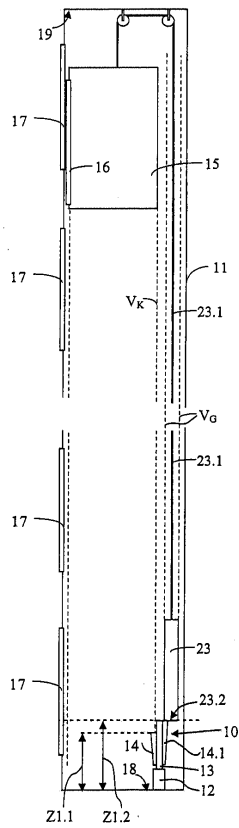


Fig. 1E

【図 1 F】

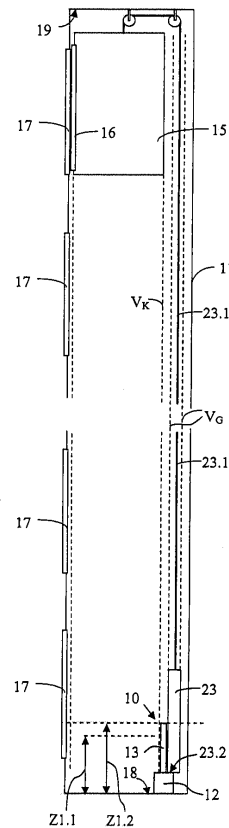


Fig. 1F

【図 2 A】

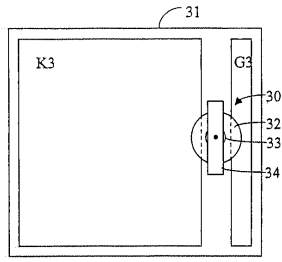


Fig. 2A

【図 2 C】

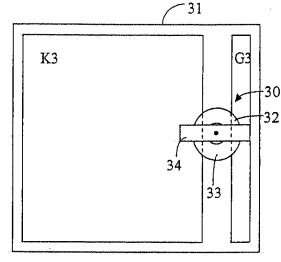


Fig. 2C

【図 2 B】

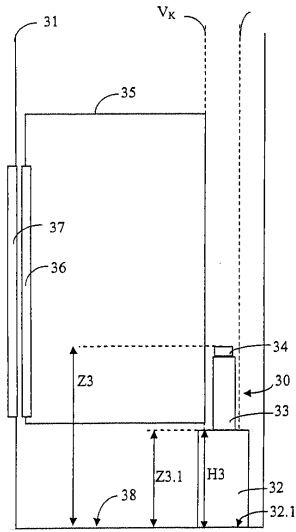


Fig. 2B

【図 2 D】

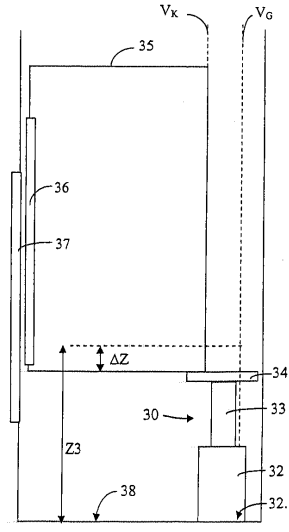


Fig. 2D

【図 3 A】

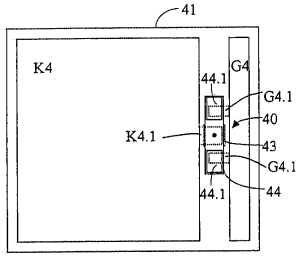


Fig. 3A

【図 3 C】

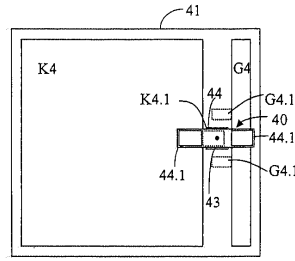


Fig. 3C

【図 3 B】

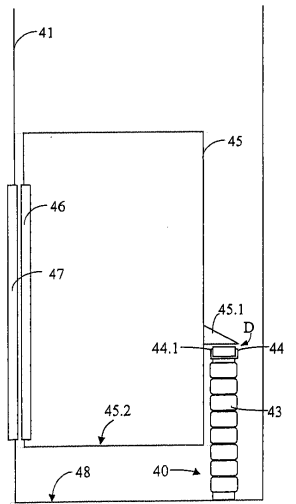


Fig. 3B

【図 3 D】

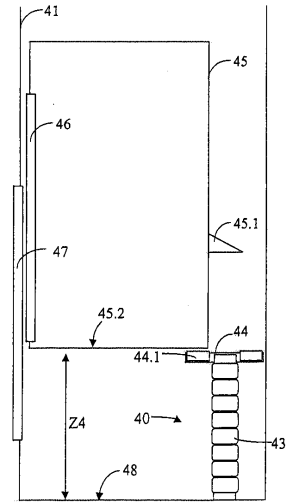


Fig. 3D

フロントページの続き

- (74)代理人 100103920
弁理士 大崎 勝真
- (74)代理人 100124855
弁理士 坪倉 道明
- (72)発明者 マルセル・フーバー
スイス国、ツエー・ハー - 6 0 3 0 ・エビコン、シャヘンバイトシュトラッセ・8
- (72)発明者 ヨハannes・コツヘル
スイス国、ツエー・ハー - 6 0 4 4 ・ウドリゲンズビル、ゾンマツト・1 2

審査官 間中 耕治

- (56)参考文献 特開2004 - 352505 (JP, A)
米国特許第05469937 (US, A)
米国特許第05727657 (US, A)
米国特許第05806633 (US, A)
米国特許第06138798 (US, A)
米国特許第06095288 (US, A)
特開2001 - 163543 (JP, A)
特開2001 - 151432 (JP, A)
特開2001 - 146370 (JP, A)
特開平9 - 315722 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B 6 6 B 5 / 2 8