

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4216216号  
(P4216216)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.

F 1

**B66B 5/00 (2006.01)**

B 6 6 B 5/00

A

**B66B 7/06 (2006.01)**

B 6 6 B 7/06

C

B 6 6 B 7/06

J

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願2004-100488 (P2004-100488)

(22) 出願日

平成16年3月30日 (2004.3.30)

(65) 公開番号

特開2005-280956 (P2005-280956A)

(43) 公開日

平成17年10月13日 (2005.10.13)

審査請求日

平成18年3月15日 (2006.3.15)

(73) 特許権者 000236056

三菱電機ビルテクノサービス株式会社

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号

(74) 代理人 100082175

弁理士 高田 守

(74) 代理人 100142642

弁理士 小澤 次郎

(74) 代理人 100106150

弁理士 高橋 英樹

(72) 発明者 飛田 晃

東京都千代田区大手町二丁目6番2号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官 大塚 多佳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エレベータの閉じ込め救出装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動するロープと、

このロープに固定されるとともに、前記ロープに対する相対的な上方への移動を介して前記ロープから外れる保持部と、

この保持部に設けられた補助重りと、

前記保持部から下方に突出するように設けられた移動停止手段と、  
を備え、

前記移動停止手段は、前記ロープに固定された状態で下降する前記保持部に対して、エレベータ昇降路のピット底面に衝突することによって上向きの力を作用させ、前記ロープの移動を停止させることなく前記保持部の下方への移動を停止させることを特徴とするエレベータの閉じ込め救出装置。

## 【請求項 2】

エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動するロープと、

このロープに固定されるとともに、前記ロープに対する相対的な上方への移動を介して前記ロープから外れる保持部と、

この保持部に設けられた補助重りと、

エレベータ昇降路のピット底面から所定の高さに配置されるように前記ピットに設けら

10

20

れた移動停止手段と、  
を備え、

前記移動停止手段は、前記ロープに固定された状態で下降する前記保持部が上方から衝突することによって、前記保持部に対して上向きの力を作用させ、前記ロープの移動を停止させることなく前記保持部の下方への移動を停止させることを特徴とするエレベータの閉じ込め救出装置。

**【請求項 3】**

ロープは、釣合いロープ又は調速機用ロープであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータの閉じ込め救出装置。

**【請求項 4】**

補助重りは、保持部に対して着脱自在であることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載のエレベータの閉じ込め救出装置。

**【請求項 5】**

エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動する釣合い鎖と、

この釣合い鎖に設けられた保持部と、

この保持部から下方に突出するように固定されるとともに、前記保持部に対する相対的な上方への移動を介して前記保持部から外れる補助重りと、  
を備え、

前記保持部に固定された状態で下降する前記補助重りをエレベータ昇降路のピット底面に衝突させることによって、前記補助重りに対して上向きの力を作用させ、前記釣合い鎖及び前記保持部の移動を停止させることなく前記補助重りの下方への移動を停止させることを特徴とするエレベータの閉じ込め救出装置。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

この発明は、エレベータの乗客がかご内に閉じ込められた場合に使用する救出装置に関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

エレベータの閉じ込め救出装置をロープ等に吊り下げるために使用する従来のチェーンロック吊り下げ治具には、ロープを側面から巻くように抱えてロープ側面を保持する保持部を有する受け板と、この受け板上端の枢止軸に一端が回動自在に取り付けられ、保持部に対向するロープ側面を押圧する押圧部を有する押さえ腕と、この押さえ腕の他端に摺動可能に取り付けられたチェーンロックを吊すフックを有した引き金とが備えられ、ロープを把持する力を与えるために受け板と押さえ腕とを連結するバネが保持部及び押圧部間に設けられるとともに、ロープ側面に加えられる把持力を解除するために枢止軸を中心に押さえ板を上方向に回転させる解除レバーが取り付けられたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

**【0003】**

**【特許文献 1】特開 2000 - 38289 号公報**

**【発明の開示】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

エレベータのかごが停電等の理由によって電動運転不能となり、かご内に乗客が閉じ込められた場合には、通常、巻上機の手巻き若しくはブレーキ装置の開放によってかごを最寄りの乗場まで移動させ、その乗場から乗客を救出している。しかし、構造上手巻きができるない巻上機を使用しているエレベータ装置において乗客の閉じ込めが発生し、その時の乗客を含めたかご全体の重量が、釣合い重り装置全体の重量と均衡している場合には、ブレーキ装置を開放してもかごは移動せず、かごを最寄りの乗場まで移動させて乗客の救出

10

20

30

40

50

を行うことができない。このような場合には、作業員が昇降路のピット内に入り、釣合い鎖や調速機用ロープの一側に救出用の補助重りを取り付けることによって、かご側と釣合い重り側との重量に不均衡状態を強制的に作り出してかごを移動させている。図10は釣合い鎖に救出用の補助重りを取り付けて重量の不均衡状態を作り出したことを示す図である。また、釣合いロープや調速機用ロープに救出用の補助重りを取り付ける場合には、上記特許文献1記載のチェーンブロック吊り下げ治具のようなものを使用して、かごの移動を行っていた。しかし、このような従来の閉じ込め救出装置では、閉じ込め救出装置の一回の取付作業によってかごを移動させることのできる距離は、補助重りの移動距離、即ち補助重りの取付位置から釣合い鎖等の折返し部までしか移動させることができないため、かごの停止位置から最寄りの乗場までの距離が比較的長い場合には、何度も閉じ込め救出装置の付け替え作業を行わなくてはならず、多大な時間と労力とを必要とし、迅速な救出作業を困難なものにしていた。特に、巻上機にウォームギアが使用されている場合には、歯車効率の観点から回動開始までに大きな負荷を必要とするため、救出までに多大な時間と労力とが必要となっていた。

#### 【0005】

この発明は、上述のような課題を解決するためになされたもので、その目的は、エレベータのかご内に乗客が閉じ込められた場合に、乗客救出までの時間と労力とを軽減することができるエレベータの閉じ込め救出装置を提供することである。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

この発明に係るエレベータの閉じ込め救出装置は、エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動するロープと、このロープに固定されるとともに、ロープに対する相対的な上方への移動を介してロープから外れる保持部と、この保持部に設けられた補助重りと、保持部から下方に突出するように設けられた移動停止手段と、を備え、移動停止手段は、ロープに固定された状態で下降する保持部に対して、エレベータ昇降路のピット底面に衝突することによって上向きの力を作用させ、ロープの移動を停止させることなく保持部の下方への移動を停止させるものである。

また、この発明に係るエレベータの閉じ込め救出装置は、エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動するロープと、このロープに固定されるとともに、ロープに対する相対的な上方への移動を介してロープから外れる保持部と、この保持部に設けられた補助重りと、エレベータ昇降路のピット底面から所定の高さに配置されるようにピットに設けられた移動停止手段と、を備え、移動停止手段は、ロープに固定された状態で下降する保持部が上方から衝突することによって、保持部に対して上向きの力を作用させ、ロープの移動を停止させることなく保持部の下方への移動を停止させるものである。

また、この発明に係るエレベータの閉じ込め救出装置は、エレベータのかごに取り付けられ、このかごの昇降と連動して上下方向に移動する釣合い鎖と、この釣合い鎖に設けられた保持部と、この保持部から下方に突出するように固定されるとともに、保持部に対する相対的な上方への移動を介して保持部から外れる補助重りと、を備え、保持部に固定された状態で下降する補助重りをエレベータ昇降路のピット底面に衝突させることによって、補助重りに対して上向きの力を作用させ、釣合い鎖及び保持部の移動を停止させることなく補助重りの下方への移動を停止させるものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0007】

この発明によれば、エレベータのかご内に乗客が閉じ込められ、かご側の重量と釣合い重り側の重量との間に不均衡状態を強制的に作り出す必要がある場合に、乗客救出までの時間と労力とを軽減することができるようになる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0008】

実施の形態1.

10

20

30

40

50

図1は、エレベータ装置の全体正面図である。図において、エレベータ昇降路1内を互いに逆方向に昇降するかご2及び釣合い重り3とは、それぞれ主索4によって釣瓶式に懸吊されている。この主索4は、昇降路1上部の機械室5に設置された巻上機の駆動綱車6及びそらせ車7に巻き掛けられ、駆動綱車6の綱溝との間に発生する摩擦力によって駆動綱車6の回動と連動して移動する。ここで、釣合い重り3は、かご2の昇降を行う際に必要な巻上機の負担を軽減するため、かご2に定員の約半分の乗客が乗車した際のかご2全体の重量と釣合い重り3全体の重量とが等しくなるように、その重量が設定されている。また、かご2から駆動綱車6までの主索4の長さとそらせ車7から釣合い重り3までの主索4の長さとは、かご2の位置によって異なるため、主索4のかご2側の重量と釣合い重り3側の重量もかご2の位置によって変動することになる。このかご2の位置による主索4のかご2側及び釣合い重り3側の重量の不均衡状態を補正するため、かご2の下部及び釣合い重り3の下部には、釣合い鎖8のそれぞれの端部が固定され、かご2の積載重量に変動がない場合、かご2側の総重量と釣合い重り3側の総重量との比がほぼ一定となるように設定されている。10

#### 【0009】

また、エレベータ昇降路1上部の機械室5には、かご2の下降速度が所定速度を超過した際に強制的にかご2の下降を停止させる調速機9が設置されている。昇降路1上部の機械室5に設置されたこの調速機9と昇降路1下部のピット10に設けられた張り車11には、無端状の調速機用ロープ12が巻き掛けられており、張り車11に懸吊された調速機用重り13によってこの調速機用ロープ12には常時張力が付与されている。また、調速機用ロープ12は、その一部がかご2に連結されて、かご2の昇降に連動して移動する。そして、この調速機用ロープ12が巻き掛けられた調速機9は、調速機用ロープ12の移動速度が所定値を超過した際にかご2の下部に設けられた非常止め14を作動させてかご2を強制的に停止させる。20

#### 【0010】

図2は、この発明の実施の形態1におけるエレベータの閉じ込め救出装置の正面図、図3はその側面図、図4はその要部平面図、図5はその要部正面図、図6はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。図において、エレベータの閉じ込め救出装置は、調速機用ロープ12に固定される保持部15と、かご2側及び釣合い重り3側の重量の不均衡状態を作り出すために保持部15に取り付けられる補助重り16とから構成される。先ず、保持部15及び補助重り16の構造について図2から図5に基づいて説明する。30

#### 【0011】

略直方体状を呈する器台17には、下方を向いて互いに斜めに対向する案内面17a及び17bが上面から下面に渡って設けられ、この案内面17a及び17bに、断面が略T字状を呈するレール18が互いに対向するように上下方向に設けられている。このそれぞれのレール18に摺動可能に設けられたくわえ金19は、その反レール18側の鉛直面が互いに平行に対向するように配置され、この互いに対向する垂直面には、半円状を呈する綱溝19aが上下方向に形成されている。また、器台17の両側面には、それぞれ補助重り取付板20がボルトによって締結固定されており、器台17の下方に突出した補助重り取付板20の下部には、取付孔20aがそれぞれ形成されている。一方、補助重り16は、その上部に鉤状の掛止部21が設けられ、その下部には、下方に大きく突出する棒状の移動停止手段からなる足部22が設けられている。40

#### 【0012】

次に、構造上手巻きができない巻上機を使用しているエレベータ装置において停電等により乗客の閉じ込めが発生し、その時の乗客を含めたかご2全体の重量が釣合い重り3全体の重量と均衡している場合の上記閉じ込め救出装置を使用した乗客の救出方法について、図2及び図6に基づいて説明する。

作業者は、ブレーキ装置を開放してもかご2の移動が起こらず、かご2側の総重量と釣合い重り3側の総重量が均衡していることを確認した後、昇降路1のピット10内に入り50

、保持部15を調速機用ロープ12に取り付ける。先ず、くわえ金19をレール18に沿って器台17の下部に移動させてから、保持部15ができるだけ上方に持ち上げ、くわえ金19間に調速機用ロープ12が配置されるようにする。この時、くわえ金19は器台17の下部に配置されているため、くわえ金19の反レール18側鉛直面の間隔は調速機用ロープ12の幅よりも大きくなっている。くわえ金19と調速機用ロープ12とが接触することはない。次に、くわえ金19を上方に押し上げながら器台17を下方に移動させ、調速機用ロープ12がくわえ金19の綱溝19aによって挟持されるように、保持部15を調速機用ロープ12に固定する。この時、くわえ金19は、器台17の案内面17a及び17bによって調速機用ロープ12側に付勢されているため、ボルト等を使用することなく、容易に保持部15を調速機用ロープ12に固定することができる。次に、補助重り16を保持部15の両側に設けられた取付孔20aにそれぞれ掛け止し、かご2側と釣合い重り3側との重量の不均衡状態を作り出すことによって、かご2を移動させる。かご2の移動が開始されると、保持部15及び補助重り16は、補助重り16の足部22下端がピット10底面に衝突するまで下方に移動する。なお、補助重り16下部の足部22は、この足部22がピット10底面に衝突した際に、保持部15及び補助重り16が張り車11と調速機用重り13とに接触しないようにその長さが調整されている。補助重り16の足部22下端がピット10底面に衝突すると、補助重り16及び保持部15は衝突によってその落下が停止するが、調速機用ロープ12は慣性力によって移動を続けるため、この調速機用ロープ12を挟持しているくわえ金19も、レール18に案内されて下方へ移動する。その後、くわえ金19は調速機用ロープ12から離れて器台17下部で停止するが、調速機用ロープ12は、足部22のピット10衝突後も慣性力によって移動を続けることとなる。即ち、閉じ込め救出装置停止後もかご2の移動は継続する。10  
20

#### 【0013】

この発明の実施の形態1によれば、補助重り16の足部22がピット10底面に衝突して保持部15及び補助重り16の落下が停止した後も、かご2の移動は停止することなく継続されるため、閉じ込め救出装置の一回の取付作業によってかご2を移動させることのできる距離を大幅に長くすることができる。このため、最寄りの乗場への誘導を迅速に行うことができ、かご2内に閉じ込められた乗客を救出するまでに必要な時間と労力を大幅に軽減することが可能となる。通常、停止している巻上機の駆動綱車を回転させるのに必要な力は、回転を継続させるために必要な力よりも大きいため、一旦かご2の移動が開始されると、補助重り16が外れた後も長期間かご2は移動を継続する。このため、保持部15及び補助重り16の取り付け回数を極端に減少させることができ、特に、歯車効率の悪いウォームギアが使用されている巻上機の場合には有効な手段となる。また、かご2が最寄りの乗場に到着することなく停止し、閉じ込め救出装置の再度の取り付けが必要となった場合にも、補助重り16が着脱自在であるとともに、保持部15を上下移動させるだけで調速機用ロープ12に取り付けることができるため、取付に必要な時間と労力を大幅に削減することが可能である。30

#### 【0014】

なお、実施の形態1では、巻上機が機械室に設置されている場合について説明したが、巻上機が昇降路壁等に設置されている機械室レスエレベータに対しても同様の効果があるのは言うまでもない。また、閉じ込め救出装置をかご2の昇降と連動して上下方向に移動するロープに取り付けることができれば実施の形態1と同様の効果を得ることができるため、かご2及び釣合い重り3の下部に釣合い鎖8の代わりに釣合いロープが設けられている場合には、この釣合いロープに保持部15等を取り付けて実施の形態1と同様の救出を行っても良い。また、実施の形態1では、保持部15が楔形のものについて説明したが、保持部15は、調速機用ロープ12に対して下方に力が作用した場合にこの調速機用ロープ12に固定され、調速機用ロープ12に対して下方に力が作用した場合に調速機用ロープ12から外れるような構成を有していれば良く、その構成を限定するものではない。40

#### 【0015】

実施の形態2 .50

図7は、この発明の実施の形態2におけるエレベータの閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。図において、保持部15の一側面のみに設けられた補助重り取付板20には、掛止部21を介して補助重り16が掛止されている。なお、この補助重り16には実施の形態1のような足部22は設けられていない。また、ピット10底面に立設された台座23は、その上部に平坦面を有しており、この平坦面が張り車11の上方で、調速機用ロープ12の近傍に配置されている。なお、その他は実施の形態1と同様の構成を有している。

#### 【0016】

次に、この閉じ込め救出装置を使用した際の乗客の救出方法について説明する。

実施の形態1と同様に、調速機用ロープ12に保持部15及び補助重り16を取り付けることによってかご2側と釣合い重り3側との重量の不均衡状態を作り出し、かご2を移動させる。かご2の移動が開始されると、保持部15及び補助重り16は、保持部15の器台17下面が台座23の平坦な上面に衝突するまで下方に移動する。保持部15の器台17下面が台座23の上面に衝突すると、補助重り16及び保持部15は衝突によってその落下が停止するが、調速機用ロープ12は慣性力によって移動を続けるため、この調速機用ロープ12を挟持しているくわえ金19も、レール18に案内されて下方へ移動する。その後、くわえ金19は調速機用ロープ12から離れて器台17下部で停止するが、調速機用ロープ12は、保持部15の台座23上面衝突後も慣性力によって移動を続けることとなる。即ち、閉じ込め救出装置停止後もかご2の移動は継続する。

#### 【0017】

この発明の実施の形態2によれば、保持部15が台座23上面に衝突して保持部15及び補助重り16の落下が停止した後も、かご2の移動は停止することなく継続されるため、閉じ込め救出装置の一回の取付作業によってかご2を移動させることのできる距離を大幅に長くすることができ、迅速な救出活動を行うことが可能である。また、補助重り16は、保持部15の一側面にしか設けられていないため、保持部15が台座23上面に衝突した際に補助重り16等が張り車11や調速機用重り13に接触しないように取り付けることが容易となり、作業性を向上させることができる。なお、その他は、実施の形態1と同様の効果を得ることができる。

#### 【0018】

実施の形態3。

図8はこの発明の実施の形態3におけるエレベータの閉じ込め救出装置の正面図、図9はこの発明の実施の形態3におけるエレベータの閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。

停電等によって乗客の閉じ込めが発生した場合、作業員は、ブレーキ装置を開放してもかご2の移動が起こらず、かご2側の総重量と釣合い重り3側の総重量が均衡していることを確認した後、昇降路1のピット10内に入り、保持部24を釣合い鎖8のできるだけ上方に固定する。この保持部24は、上面に凹部25aを有した取付部25と取付板26とから構成され、この取付部25と取付板26との間に釣合い鎖8を挟み、取付板26をボルトによって取付部25に締結固定することによって釣合い鎖8に取り付けられる。保持部24を釣合い鎖8に取り付けた後、補助重り16の鉤状の掛止部22bを固定部25の凹部25aに上方から掛けすることによって、かご2側と釣合い重り3側との重量の不均衡状態を作り出し、かご2を移動させる。かご2の移動が開始されると、保持部24及び補助重り16は、補助重り16の下面がピット10底面に衝突するまで下方に移動する。補助重り16がピット10底面に衝突すると、掛け部22bが凹部25aから外れて補助重り16は停止するが、釣合い鎖8は慣性力によって移動を続ける。即ち、補助重り16停止後も、かご2の移動は継続することとなる。

#### 【0019】

この発明の実施の形態3によれば、補助重り16がピット10底面に衝突してその落下が停止した後も、かご2の移動は停止することなく継続されるため、閉じ込め救出装置を釣合い鎖8に取り付ける場合でも、閉じ込め救出装置の一回の取付作業によってかご2を

10

20

30

40

50

移動させることのできる距離を大幅に長くすることができ、かご 2 内に閉じ込められた乗客を救出するまでに必要な時間と労力を大幅に軽減することができるとともに、迅速な救出が可能となる。なお、実施の形態 3 では、補助重り 16 が直接ピット 10 底面に衝突して保持部 24 から外れるような構成を有しているが、この衝撃を和らげるため、衝撃緩和材のような移動停止手段をピット 10 底面に設けても良い。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図 1】エレベータ装置の全体正面図である。

【図 2】この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の正面図である。  
10

【図 3】この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の側面図である。

【図 4】この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の要部平面図である。

【図 5】この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の要部正面図である。

【図 6】この発明の実施の形態 1 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。

【図 7】この発明の実施の形態 2 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。  
20

【図 8】この発明の実施の形態 3 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の正面図である。

【図 9】この発明の実施の形態 3 におけるエレベータの閉じ込め救出装置の動作を説明するための図である。

【図 10】従来のエレベータの閉じ込め救出装置の正面図である。

【符号の説明】

【0021】

1 昇降路

2 かご

3 釣合い重り

4 主索

5 機械室

6 駆動綱車

7 そらせ車

8 釣合い鎖

9 調速機

10 ピット

11 張り車

12 調速機用ロープ

13 調速機用重り

14 非常止め

15、24、27 保持部

16 補助重り

17 器台

17a、17b 案内面

18 レール

19 くわえ金

19a 綱溝

20 補助重り取付板

20a 取付孔

10

20

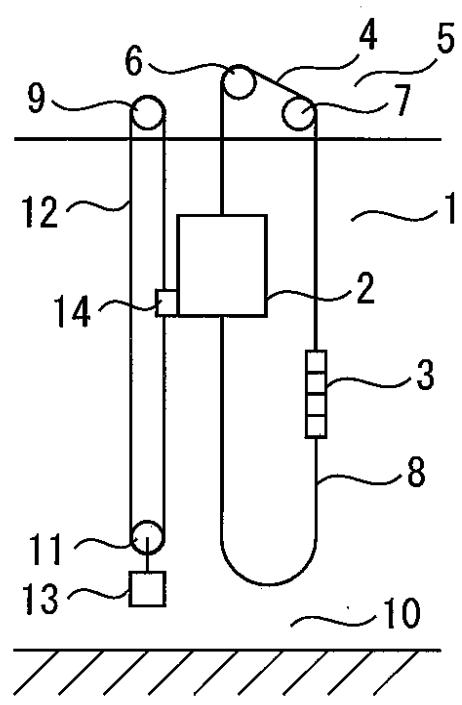
30

40

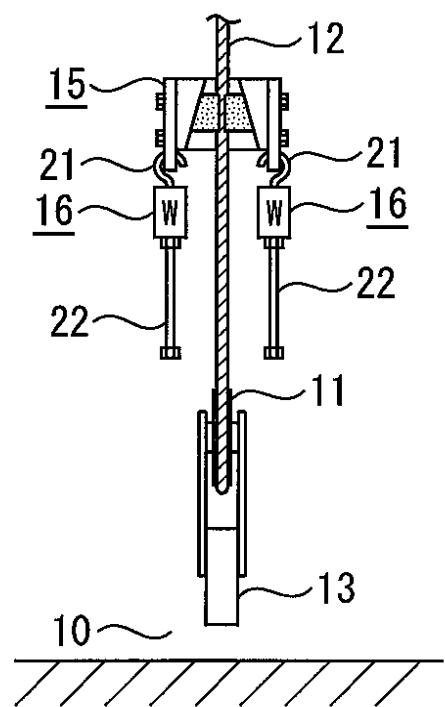
50

- 2 1 掛止部  
 2 2 足部  
 2 3 台座  
 2 5 取付部  
 2 5 a 凹部  
 2 6 取付板

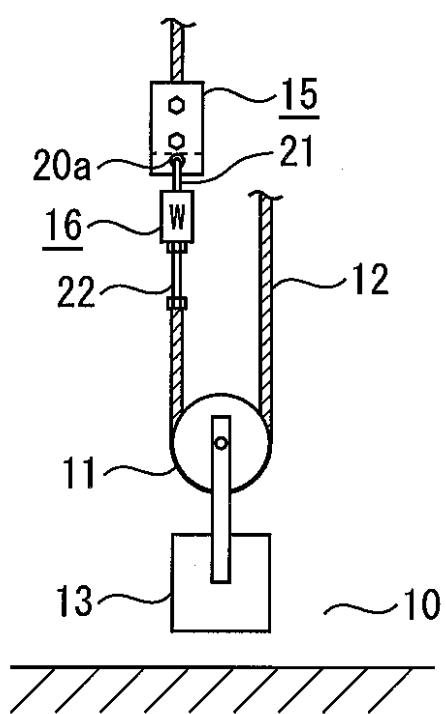
【図 1】



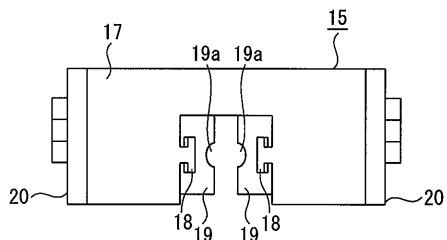
【図 2】



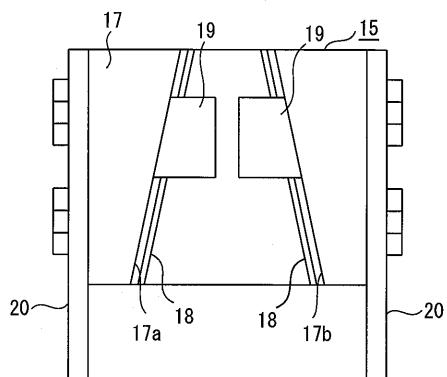
【図3】



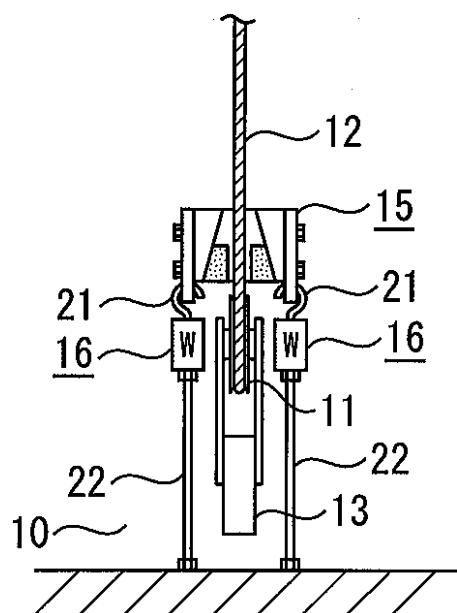
【図4】



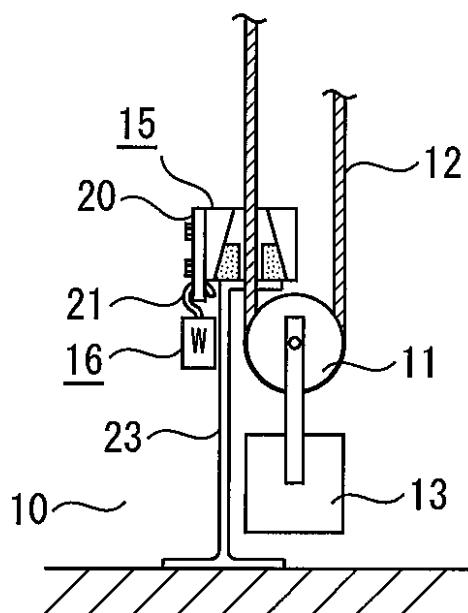
【図5】



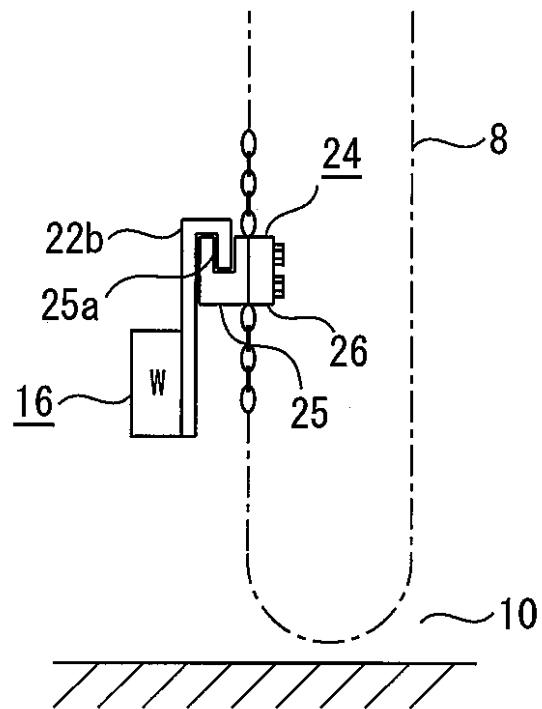
【図6】



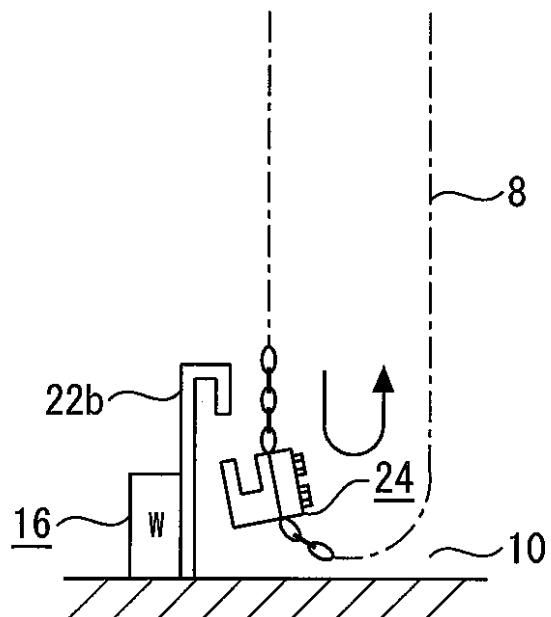
【図7】



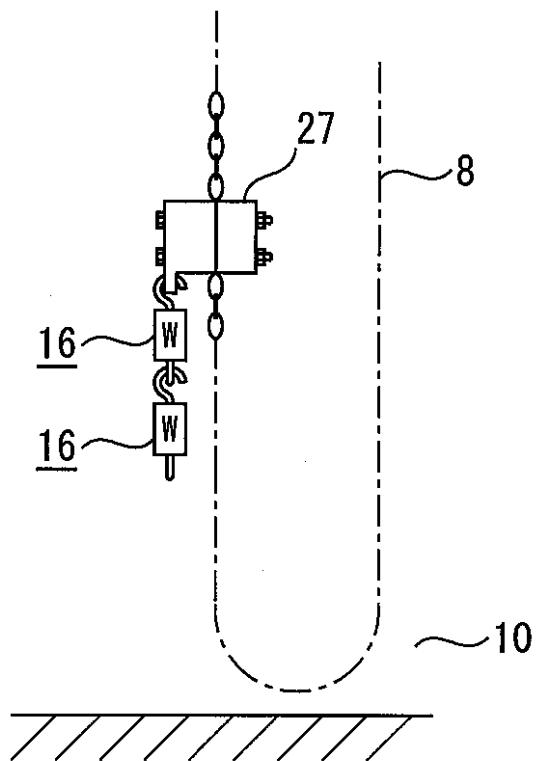
【図 8】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-052821(JP,A)  
特開2000-318942(JP,A)  
登録実用新案第3085526(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B 6 6 B      5 / 0 0   -    7 / 1 2