

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4594998号
(P4594998)

(45) 発行日 平成22年12月8日(2010.12.8)

(24) 登録日 平成22年9月24日(2010.9.24)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 6 B 5/04 (2006.01) B 6 6 B 5/04 A
B 6 6 B 5/00 (2006.01) B 6 6 B 5/00 D

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-133513 (P2008-133513)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成20年5月21日(2008.5.21)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2009-280337 (P2009-280337A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成21年12月3日(2009.12.3)	(74) 代理人	110000442
審査請求日	平成22年2月18日(2010.2.18)		特許業務法人 武和国際特許事務所
		(72) 発明者	岡村 清志
			茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株
			式会社 日立製作所 機械研究所内
		(72) 発明者	荒川 淳
			茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株
			式会社 日立製作所 機械研究所内
		(72) 発明者	早野 富夫
			茨城県ひたちなか市市毛1070番地 株
			式会社 日立製作所 都市開発システムグ
			ループ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路壁面またはかごを挟んで設けられたガイドレールに近接して、通常はかごに固定して設けられ、このかごの移動速度を検出してかご速度とする速度検出装置と、この速度検出装置によって検出されたかごの速度が規定速度を越えたときに、非常信号を発する制御装置と、前記ガイドレールを制動部材で挟圧して制動力を発生させてかごを制動する非常止め装置と、前記非常止め装置へ電力を供給し前記非常信号の入力により前記非常止め装置を作動させる電源装置を備えたエレベーターかごの速度検出装置の検査方法において

、
前記速度検出装置を上下方向に案内するセンサボディをかごに設け、常時は前記速度検出装置を前記センサボディに固定し、検査時前記速度検出装置を前記センサボディから外してセンサボディ上部から降下させ、この降下時の速度を検出して前記速度検出装置の検査を行うようにしたことを特徴とするエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【請求項2】

前記センサボディに、前記速度検出装置降下時の衝撃を緩和する衝撃吸収手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【請求項3】

前記センサボディに、前記速度検出装置降下時の速度を加速させる加速手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【請求項4】

前記センサボデイに、前記速度検出装置を降下させて検査を行った後、前記速度検出装置を元の位置へと復帰させる復帰手段を備えたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【請求項5】

前記検査を、かごの内側から開閉可能な検査用扉を介して行うようにしたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【請求項6】

かごの速度が規定速度を越えたときに前記制御装置から発される前記非常信号を確認する信号線を、かご内のかご内操作盤に備えたことを特徴とする請求項1記載のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、速度検出装置を備えたエレベーターかごの速度検出装置の検査方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、かご上に調速器を備え、この調速機をロータリディスクや、ベルトコンベアなどの擬似速度発生装置を用いたり、前記調速機の検出感度を高めてかごの定格速度で規定速度を超えた状態を模擬したりすることで、前記調速器が規定速度で作動することを検査する方法が示されている（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】国際公開番号W099/43588

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記提案されたエレベーター用調速機の検査には、重量物である擬似速度発生装置が必要であり、擬似速度発生装置の設置や操作を行うため、検査に多大な時間と労力を必要としていた。また、調速機の感度を変更した場合は、実際の走行時と構成に違いが生じるため、検査時と実際の走行時では検出される速度に差異が生じる可能性があった。

【0004】

本発明の目的は、擬似速度発生装置等の特別の装置を用いることなく速度検出装置の検査を行うことのできるエレベーターかごの速度検出装置の検査方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記目的を達成するため、本発明の請求項1に係る発明では、昇降路壁面またはかごを挟んで設けられたガイドレールに近接して、通常はかごに固定して設けられ、このかごの移動速度を検出してかご速度とする速度検出装置と、この速度検出装置によって検出されたかごの速度が規定速度を越えたときに、非常信号を発する制御装置と、前記ガイドレールを制動部材で挟圧して制動力を発生させてかごを制動する非常止め装置と、前記非常止め装置へ電力を供給し前記非常信号の入力により前記非常止め装置を作動させる電源装置を備えたエレベーターかごの速度検出装置の検査方法において、前記速度検出装置を上下方向に案内するセンサボデイをかごに設け、常時は前記速度検出装置を前記センサボデイに固定し、検査時前記速度検出装置を前記センサボデイから外してセンサボデイ上部から降下させ、この降下時の速度を検出して前記速度検出装置の検査を行うようにしたことを特徴とする。

【0006】

この構成により、速度検出装置を降下させるだけで模擬的に規定速度を超える状態を生じさせることができ、特別な装置等を備えることなく簡単に速度検出装置の検査を行うことができる。また、センサボデイ内での移動であり、安定した検査を行うことができる。

【0009】

10

20

30

40

50

本発明の請求項2では、前記センサボディに、前記速度検出装置降下時の衝撃を緩和する衝撃吸収手段を備えたことを特徴とする。

【0010】

この構成により、前記速度検出装置降下時の衝撃を緩和することができる。

【0011】

本発明の請求項3では、前記センサボディに、前記速度検出装置降下時の速度を加速させる加速手段を備えたことを特徴とする。

【0012】

この構成により、前記速度検出装置降下時の速度を加速させ、より短い距離での移動で検査を行うことができ、装置を小型化することができる。

10

【0013】

本発明の請求項4では、前記センサボディに、前記速度検出装置を降下させて検査を行った後、前記速度検出装置を元の位置へと復帰させる復帰手段を備えたことを特徴とする。

【0014】

この構成により、前記速度検出装置を降下させて検査を行った後の復帰が容易なものとなる。

【0015】

本発明の請求項5では、前記検査を、かごの内側から開閉可能な検査用扉を介して行うようにしたことを特徴とする。

20

【0016】

この構成により、検査をかご内部から行うことができる。

【0017】

本発明の請求項6では、かごの速度が規定速度を越えたときに前記制御装置から発される前記非常信号を確認する信号線を、かご内のかご内操作盤に備えたことを特徴とする。

【0018】

この構成により、配線を簡単なものとすることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、速度検出装置を降下させるだけで模擬的に規定速度を超える状態を生じさせることができ、特別な装置等を備えることなく簡単に速度検出装置の検査を行うことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下本発明になるエレベーターかごの速度検出装置の検査方法について、実施形態の図に基づき説明する。

【0021】

図1は本発明になる一実施形態のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法を具体化した構成を示すエレベーターの概略図、図2はかご速度検出装置の検査結果の確認画面を示す概略図、図3は本発明になる一実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の概略図、図4は他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の動きを示した概略図、図5は他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の正面図、図6は図5の側面図、図6は他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置を用いたエレベーターの概略図である。

40

【0022】

図1において、エレベーターは昇降路1内壁面に備えられた一对のガイドレール2A、2Bに沿って昇降する乗客が乗り降りするかご3を備える。このかご3には主ロープ4で連結された釣合い錘5が備えられており、主ロープ4を巻き掛けた駆動シーブを備えた巻上機6により前記かご3は昇降路1内を昇降する。このかご3の下部にはガイドレール2A、2Bと対向する非常止め装置7が備えられている。また、かご3には、前記非常止め装置7に電力を供給する電源装置8と、かご3の速度を検出する速度検出装置9と、制御装

50

置 10 も備えられている。

【 0 0 2 3 】

速度検出装置 9 が検出したかご 3 の速度が、あらかじめ設定された規定速度を超えた場合、前記制御装置 10 は、前記巻上機 6 を非常停止させる非常停止指令を出力する。この巻上機 6 に非常停止指令が出た後でも、かご 3 の速度が減少せず、別途設定された規定速度を超えた時、電源装置 8 に対して、前記非常止め装置 7 を作動させる非常止め作動指令を出力する。なお、前記速度検出装置 9 は、かご 3 が、昇降路 1 のどの位置にあるかを検出する位置検出装置をかねてもよい。

【 0 0 2 4 】

また、前記速度検出装置 9 と前記制御装置 10 とは、各々 1 つ設けて 1 重系を構成しても、複数設けることで多重系とし、信頼性を高める構成としても良い。

10

【 0 0 2 5 】

前記かご 3 の側面には、速度検出装置 9 を検査するための検査装置 11 (詳細構成は後述) が備えられている。なお、速度検出装置 9 は検査装置 11 内で上下に移動できるようになっている。この検査装置 11 には、速度計 12 が備えられており、速度検出装置 9 が上下に移動する際に、検査装置 11 内の移動方向や、移動速度の大きさなど、速度検出装置 9 の状態を、速度計ケーブル 13 を介して計測することが出来る。また、検査装置 11 には、速度検出装置 9 を上部または下部、ないしは中央部に固定するための、固定器具 14 が備えられている。

【 0 0 2 6 】

20

通常時は前記速度検出装置 9 を固定器具 14 により固定しておくことで、かご 3 の移動速度が検出出来る。なお、速度検出装置 9 が複数ある場合は、複数の検査装置 11 内に収めてもよく、また、すべてを一つの検査装置 11 内に収めてもよい。

【 0 0 2 7 】

前記制御装置 10 には、非常停止指令を確認するための非常停止用信号線 15、および非常止め作動指令を確認するための非常止め作動用信号線 16 が備えられている。なお、前記非常停止用信号線 15 および、前記非常止め作動用信号線 16 からは、それぞれの指令を出力する規定速度も確認することが出来る。

【 0 0 2 8 】

前記検査装置 11 を用いて、前記速度検出装置 9 に規定速度を超えた状態を模擬した際、それぞれの指令が正しく出力されているかを確認することで、速度検出装置 9 および制御装置 10 が正しく作動するかの検査を行うことが出来る。また、前記電源装置 8 には、作動指令擬似入力線 17 を備えておく。作動指令擬似入力線 17 より、電源装置 8 に対して非常止め作動指令を擬似入力すると、前記電源装置 8 は前記非常止め装置 7 を作動させる。これにより、前記電源装置 8 と前記非常止め装置 7 が正しく作動するかの検査を行うことが出来る。なお、作動指令擬似入力線 17 から前記非常止め装置 7 を元の状態に復帰させる復帰指令を入力できるようにしても良い。

30

【 0 0 2 9 】

検査は任意の階床高さで行うことが出来、検査手順は次のようになる。

【 0 0 3 0 】

40

前記作動指令擬似入力線 17 を前記検査用端末 18 に取り付け、この検査用端末 18 より、前記電源装置 8 に対して非常止め作動指令を擬似入力し、この電源装置 8 と前記非常止め装置 7 が正しく作動するか検査する。作動指令擬似入力線 17 から復帰指令が入力できる場合、復帰指令を入力して前記非常止め装置 7 を元の状態に復帰させたのち、前記作動指令擬似入力線 17 を前記検査用端末 18 から取り外す。なお、前記作動指令擬似入力線 17 を取り外すことで、前記非常止め装置 7 が自動的に復帰するようにすることも出来る。

【 0 0 3 1 】

次に、前記速度計ケーブル 13、非常停止用信号線 15 および、非常止め作動用信号線 16 を前記検査用端末 18 に取り付ける。これにより、この検査用端末 18 を用いて、前

50

記検査装置 10 内で前記速度検出装置 9 が移動する際の状態や、非常停止指令および、非常止め作動指令の出力と規定速度が確認できる。

【0032】

即ち、前記固定器具 14 を操作して前記速度検出装置 9 を開放して、この速度検出装置 9 を検査装置 11 内で下降させると、かご 3 が停止した状態で前記速度検出装置 9 に対して規定速度を超えた状態が模擬される。これにより、前記検査用端末 18 には図 2 に示すような検査結果の確認画面が表示される。

【0033】

この確認画面から、まず、速度計 12 が計測した速度検出装置 9 の速度を示す速度線 19 が、エレベーターの規定速度の中で最も高い速度を示す、最高規定速度ライン 20 を越えるよう加速されていることを確認する。これにより、速度検出装置 9 が、検査装置 11 内で予定通り移動できたかが確認できる。

【0034】

次に、制御装置 10 からの巻上機 6 を非常停止させる非常停止信号 21 と、制御装置 10 から電源装置 8 への非常止め装置 7 を作動させる非常止め作動信号 22 が、どちらも Low になっていることを確認する。なお、非常停止指令は、非常停止信号 21 が Low になった時に、非常止め作動指令は、非常止め作動信号 22 が Low になったときにそれぞれ出力されたとみなす。

【0035】

その後、巻上機 6 の非常停止信号 21 が Low になった際の速度検出装置 9 の速度を示す停止速度計 23 の数値および、検査を行っている階床高さで巻上機 6 を非常停止させる規定速度を示す規定停止速度計 24 の値を記録する。同様に、非常止め装置 7 の非常止め作動信号 22 が Low になった際の速度検出装置 9 の速度を示す作動速度計 25 の数値および、検査を行っている階床高さで非常止め装置 7 を作動させる規定速度を示す規定作動速度計 26 の数値も記録する。続いて、停止速度計 23 の数値が、規定停止速度計 24 の数値に対して許容範囲に含まれていることを示す停止確認アイコン 27 が表示されていることを確認して記録する。同様に、作動速度計 25 の数値 25 が、規定作動速度計 26 の数値に対して許容範囲に含まれていることを示す作動確認アイコン 28 が表示されていることも確認して記録する。

【0036】

以上により、かご 3 の状態が速度検出装置 9 により正しく検出されているか、速度検出装置 9 が検出したかご 3 の状態が、あらかじめ設定された規定速度を超えた場合に、制御装置 10 が正しく作動するかを検査出来る。検査終了後、速度検出装置 9 を元の位置に戻し、固定器具 14 を操作して速度検出装置 9 を固定する。続いて、速度計ケーブル 13、非常停止用信号線 15 および、非常止め作動用信号線 16 を検査用端末 18 から取り外す。この時、制御装置 10 に検査終了の信号が送られ、非常停止信号 21 と非常止め作動信号 22 が High になり、巻上機 6 と非常止め装置 7 が元の状態に戻るようにしても良い。

【0037】

電源装置 8 と非常止め装置 7 が正しく作動するかの検査と、速度検出装置 9 と制御装置 10 が正しく作動するかの検査は連続して行っても、同時に行っても良く、また、各検査は任意の階床高さで複数回行っても良い。

【0038】

ここで、図 3 に検査装置 11 の概略図を示す。検査装置 11 は、センサボディ 29 を有し、センサボディ 29 は、上枠 29A、下枠 29B と、上枠 29A と下枠 29B を支える支柱 29C および、縦軸 29D で構成されている。

【0039】

センサボディ 29 の内側には、速度検出装置 9 があり、この速度検出装置 9 は縦軸 29D に沿って上下方向へ移動可能になっている。なお、前記速度検出装置 9 には、例えば磁気や音波、レーザー光などを用いた非接触式のセンサや、ガイドレール 2A、2B や、昇降路 1 の壁面にエンコーダ付のローラを押し付ける接触式のセンサなどが用いられる。

10

20

30

40

50

【0040】

センサボディ29内には、前記速度検出装置9を固定するための固定器具14を備える。この固定器具14には、例えば、T状のフックを回転させるものや、ばねと開閉するアームを用いたもの、ピンやねじを取り付けるもの、磁石の吸引力を用いるものなどがある。

【0041】

前記下枠29Bと前記速度検出装置9の間には、この速度検出装置9との衝突を防ぐため、前記速度検出装置9を減速させる減速用ばね30が取り付けられている。減速用ばね30は、下枠29Bと速度検出装置9の下部の内どちらか一方、ないしは両方に固定する。なお、減速用ばね30の代わりにダンパや衝撃吸収材などを用いることも出来る。

10

【0042】

センサボディ29には、速度計12も備えられている。この場合の速度計12は、上枠29Aおよび下枠29Bの側面の上下にそれぞれ向かい合うように取り付けられたプーリ31A、31Bと、その間に張られたテンションロープ32、およびプーリ31A、31Bの少なくとも片方に取り付けられた回転の方向や回転速度を計測するエンコーダ33からなる。なお、テンションロープ32の一箇所は、速度検出装置9に固定されている。

【0043】

これにより、速度検出装置9がセンサボディ29内を下降すると、テンションロープ32を介して、プーリ31A、31Bが回転し、その回転の方向や速度がエンコーダによって計測される。なお、プーリ31A、31Bおよび、テンションロープ32、エンコーダ33の代わりに、スライド式の可変抵抗やリニアエンコーダなどを用いることも出来る。

20

【0044】

以上の構成における、検査装置11の動きを説明する。

【0045】

前記固定器具14を操作して前記速度検出装置9を開放すると、この速度検出装置9は前記センサボディ29内で重力により加速されながら落下する。これにより、前記速度検出装置9に対して規定速度を超えた状態を模擬することが出来る。その際、前記速度検出装置9の移動とともにテンションロープ32も動くため、プーリ31A、31Bが回転し、エンコーダ33より速度検出装置9の移動方向や、移動速度など速度検出装置9の状態が計測できる。

30

【0046】

なお、前記速度検出装置9がセンサボディ29内の下部や中央部に固定されている場合は、速度検出装置9を開放したのち、手で持ち上げるなどにより上枠29A側に移動させてから落下させる。ここでセンサボディ29の大きさによっては、速度検出装置9を手で持ち上げることが困難になる場合がある。その場合、プーリ31Aないし、31Bを回転させるか、あらかじめ速度検出装置9に紐などを取り付けておきそれを引くなどで持ち上げる。

【0047】

減速用ばね30ないしは衝撃吸収材などにより速度検出装置9が十分減速されたのを確認した後、前記速度検出装置9を元の位置に戻し、固定器具14を操作して固定する。

40

【0048】

以上の流れで、検査装置11は速度検出装置9に対して規定速度を超えた状態を模擬したのち、元の状態に戻る。

【0049】

検査装置11のその他の実施例を図4に示す。図3の実施例と異なる部分のみ説明する。

【0050】

センサボディ29には、固定器具14を操作するためのアクチュエータ34が備えられている。アクチュエータ34としては、T状のフックを回転させるためのモータや、アームを開閉させたり、速度検出装置をじかに吸着したりするための電磁石などが用いられる

50

。また、上枠 29A と速度検出装置 9 の間には、速度検出装置 9 がセンサボディ 29 内で移動する際に、速度検出装置 9 を加速させるための、加速用ばね 35 がある。加速用ばね 35 は縦軸 29D に通し、上枠 29A と速度検出装置 9 の下部の内どちらか一方、ないしは両方に固定する。加速用ばね 35 の代わりに、速度検出装置 9 を上下方向に加速する直動装置を用いることも出来る。この直動装置には、リニアモータやボールねじとモータなどを用いることが出来、速度検出装置 9 の減速も直動装置で可能なため、減速用ばね 30 が不要となる。また、加速用ばね 35 や直動装置を取り付けた場合、速度検出装置 9 を上向きに加速させて規定速度を超えた状態を模擬することも出来る。

【0051】

前記上枠 29A と下枠 29B の間には、速度検出装置 9 を元の位置に戻すための、復帰装置が備えられている。この復帰装置は下枠 29B に固定されたモータ 36 と、上枠 29A と下枠 29B をつなぐ形で取り付けられた送りねじ 37、送りねじ 37 に取り付けられた復帰板 38 からなる。この復帰装置はモータ 36 を回転させると、送りねじ 37 に取り付けられた復帰板 38 が、センサボディ 29 内で上下方向に移動するようになっている。なお、復帰装置がある場合、速度検出装置 9 を減速させるための減速ばね 30 は復帰板 38 と速度検出装置 9 の間に備えられる。また、復帰装置は、速度検出装置 9 が上枠 29A にもっとも近い状態になったことを検出する上スイッチ 39 と、復帰板 38 が下枠 29B にもっとも近い状態になったことを検出する下スイッチ 40 を備えている。なお、速度検出装置 9 を上向きに加速させて規定速度を超えた状態を模擬する場合には、復帰板 38 に固定器具 14 を取り付けるとも出来る。

【0052】

以上の構成における、検査装置 11 の動きを説明する。

【0053】

図 4(a) は、速度検出装置 9 が上枠 29A 側に最も近い状態にあり、固定器具 14 およびそれを操作するアクチュエータ 34 によって上枠 29A に固定されている様子を示している。これにより、加速用ばね 35 が圧縮された状態となっており、なおかつ、上スイッチ 39 が押された状態である。また、復帰板 38 は下枠 29B にもっとも近い状態にあるため、下スイッチ 40 が押された状態である。なお、加速用ばね 35 が圧縮されない位置に固定器具 14 を備えることで、検査時のみ加速用ばね 35 が圧縮されるようにすることも出来る。

【0054】

アクチュエータ 34 に対して検査開始のための検査指令を入力すると、アクチュエータ 34 が固定器具 14 を操作し、速度検出装置 9 を開放する。これにより、図 4(b) に示すように、重力と圧縮されていた加速用ばね 35 のばね力により、速度検出装置 9 はセンサボディ 29 内で下向きに加速される。なお、加速用ばね 35 の力で速度検出装置 9 を加速することにより、重力のみで速度検出装置 9 を加速させる場合に比べて、センサボディ 29 を小型化出来る。

【0055】

速度検出装置 9 が開放され、上スイッチ 39 が開放されてから、速度検出装置 9 が加速、減速を十分にするだけの時間がたった後、図 4(c) に示すように、復帰装置がモータ 36 を回転させ、送りねじ 37 により復帰板 38 を上枠 29A 側に移動させる。これにより、下スイッチ 40 が開放されるとともに、速度検出装置 9 は復帰板 38 と減速用ばね 30 に押され、加速用ばね 35 を圧縮しつつ上枠 29A 側に送られていく。なお、モータ 36、下スイッチ 40 の代わりに、送りねじ 37 を回転させるための、ハンドルや電動ドリルなどを取り付けるようにしておくことも出来る。その場合、任意の時間がたった後に、ハンドルや電動ドリルを回転させて速度検出装置 9 を上枠 29A 側に移動させる。

【0056】

速度検出装置 9 が復帰板 38 により押されて上枠 29A に最も近づき、上スイッチ 39 を押すと、図 4(d) に示すように、アクチュエータ 34 が固定器具 14 を操作し、速度検出装置 9 を上枠 29A に固定する。同時に、モータ 36 が送りねじ 37 を逆回転させはじ

10

20

30

40

50

め、復帰板 38 が下枠 29 B 側に移動する。復帰板 38 が下枠 29 B に最も近づき、下スイッチ 40 を押すと、モータ 36 が停止し、図 4 の(a)の状態に戻る。

【0057】

以上の流れで、検査装置 11 は速度検出装置 9 に対してエレベーターが規定速度を超えた状態を模擬したのち、元の状態に戻る。

【0058】

前記検査装置 11 のその他の実施例を図 5、図 6 に示す。

【0059】

図 4 の実施例と異なる部分のみ説明する。上枠 29 A の外側に上板 41 が設けられ、支柱 29 C に固定されている。プーリ 31 A とエンコーダ 33 は、上枠 29 A と上板 41 の間に固定されている。これにより、エンコーダ 33 が、落下物や昇降路 1 内に配置されている機器などにぶつかることを避けることが出来る。

10

【0060】

復帰装置は、図 4 に示す送りねじ 37、復帰板 38 が無い代わりに、上板 41 および下枠 29 B にそれぞれ、歯車を備えた軸 42 A、42 B が取り付けられており、その間にベルト 43 が張られている。速度検出装置 9 とベルト 43 には、互いにかみ合う形で、復帰金具 44 A、44 B が固定されている。

【0061】

軸 42 A、42 B の少なくとも片方にモータ 36 を取り付け、軸 42 A、42 B を介して、ベルト 43 を回転させる。このベルト 43 を回転させると、ベルト 43 に取り付けられた復帰金具 44 B が、速度検出装置 9 に固定された復帰金具 44 A とかみ合い、速度検出装置 9 を元の位置に移動する。なお、下スイッチ 40 は、復帰金具 44 B が下枠 29 B に最も近い状態にあることを検出する。

20

【0062】

これにより、図 4 の実施例に比べて短い時間で、速度検出装置 9 を元の位置に戻すことが出来る。ベルト 43 はチェーンやワイヤロープにすることも出来る。

【0063】

検査装置 11 はかご 3 の側面に配置されるが、エレベーターの定格速度が低い場合には、センサボディ 29 の高さが低くできるため、検査装置 11 はかご 3 の上部、ないしは下部に配置できる高さになる。一例として、定格速度が 60 m/min の場合、検査装置 11 は高さ 0.2m 程度に収まる。また、加速用ばね 35 や直動装置を用いてセンサボディ 29 を短縮することで、定格速度がより高い場合にも、検査装置 11 をかご 3 の上部、ないしは下部に配置することが出来る。

30

【0064】

ここで、検査装置 11 を設置したエレベーターのその他の実施例を図 7 に示す。

【0065】

図 1 の実施例と異なる部分のみ説明する。

【0066】

エレベーターはかご天井部に、図示しない救出口より小さく、かご 3 の内側より鍵を使って開閉可能な検査用扉 45 を備えている。なお、検査用扉 45 は、検査装置 11 の速度計 12 に取り付けられているエンコーダ 33 や可変抵抗など、速度検出装置 9 の状態を測定する機器を容易に交換できる位置に配置する。なお、固定器具 14 を手動で動かす場合や、ハンドル、電動ドリルを取り付ける場合は、この検査用扉 45 から行えるように、検査装置 11 内の速度計 12 付近に操作部を集中させておく。

40

【0067】

かご内操作盤 46 には、制御装置 10 に備えられている、非常停止指令を確認するための非常停止用信号線 15、および非常止め作動指令を確認するための非常止め作動用信号線 16 と、電源装置 8 に備えられている、作動指令擬似入力線 17 が収められている。なお、非常停止用信号線 15 および、非常止め作動用信号線 16、作動指令擬似入力線 17 は、かご内操作盤 46 に備えられた、鍵を使って開閉可能な保守扉 47 より取り出せよう

50

にする。なお通常時は、検査用扉 4 5 は閉じた状態で施錠しておく。また、非常停止用信号線 1 5 および、非常止め作動用信号線 1 6、作動指令擬似入力線 1 7 は、かご内操作盤 4 6 内に収められ、保守扉 4 7 は閉じた状態で施錠する。

【 0 0 6 8 】

検査の手順は次のようになる。まず、検査用扉 4 5 を開いて速度計 1 2 にエンコーダ 3 3 や可変抵抗、リニアエンコーダなどの測定機器を取り付ける。その後、検査用扉 4 5 から速度計ケーブル 1 3 を取り出す。また、保守扉 4 7 を開き、非常停止用信号線 1 5 および、非常止め作動用信号線 1 6、作動指令擬似入力線 1 7 を取り出して、速度計ケーブル 1 3 とともに検査用端末 1 8 に取り付ける。なお、アクチュエータ 3 4 に検査開始の指令を入力する場合は、検査用扉 4 5 からケーブルを取り出し、検査用端末 1 8 に取り付ける

10

【 0 0 6 9 】

以上により、かご 3 の中から電源装置 8 と非常止め装置 7 が正しく作動するかの検査と、速度検出装置 9 と制御装置 1 0 が正しく作動するかの検査が行える。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 0 】

【図 1】本発明になる一実施形態のエレベーターかごの速度検出装置の検査方法を具体化した構成を示すエレベーターの概略図である。

【図 2】かご速度検出装置の検査結果の確認画面を示す概略図である。

【図 3】本発明になる一実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の概略図である。

20

【図 4】他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の動きを示した概略図である。

【図 5】図 5 は他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置の正面図である。

【図 6】図 6 は図 5 の側面図である。

【図 7】他の実施形態であるかご速度検出装置の検査装置を用いたエレベーターの概略図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 1 】

- 1 昇降路
- 2 A、2 B ガイドレール
- 3 かご
- 4 主ロープ
- 5 釣合い錘
- 6 巻上機
- 7 非常止め装置
- 8 電源装置
- 9 速度検出装置
- 1 0 制御装置
- 1 1 検査装置
- 1 2 速度計
- 1 3 速度計ケーブル
- 1 4 固定器具
- 1 5 非常停止用信号線
- 1 6 非常止め作動用信号線
- 1 7 作動指令擬似入力線
- 1 8 検査用端末
- 2 9 センサボディ
- 2 9 A 上枠
- 2 9 B 下枠
- 2 9 C 支柱
- 2 9 D 縦軸

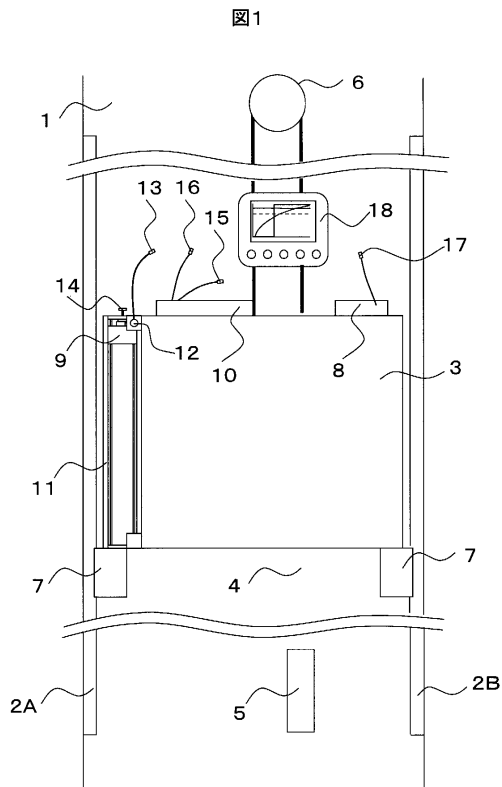
30

40

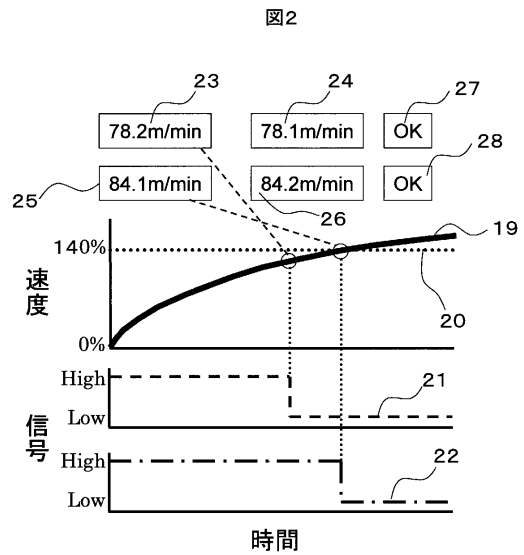
50

- 3 0 減速用ばね
- 3 1 A、3 1 B プーリ
- 3 2 テンションロープ
- 3 3 エンコーダ
- 3 4 アクチュエータ
- 3 5 加速用ばね
- 3 6 モータ
- 3 7 送りねじ
- 3 8 復帰板
- 3 9 上スイッチ
- 4 0 下スイッチ
- 4 1 上板
- 4 2 A、4 2 B 軸
- 4 3 ベルト
- 4 4 A、4 4 B 復帰金具
- 4 5 検査用扉
- 4 6 かご内操作盤
- 4 7 保守扉

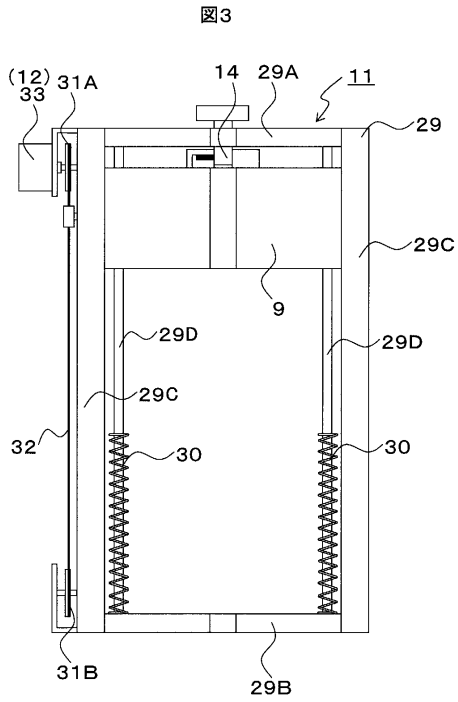
【図1】



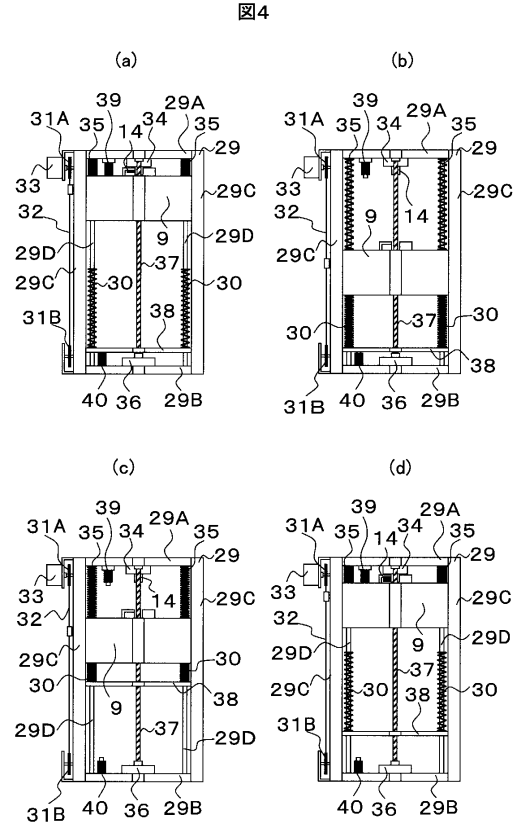
【図2】



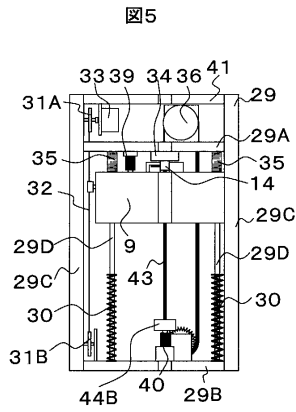
【 図 3 】



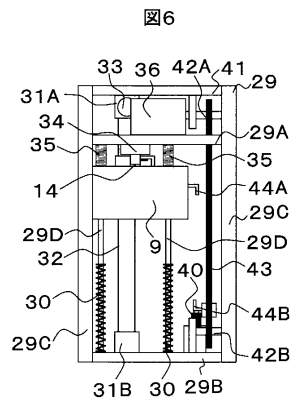
【 図 4 】



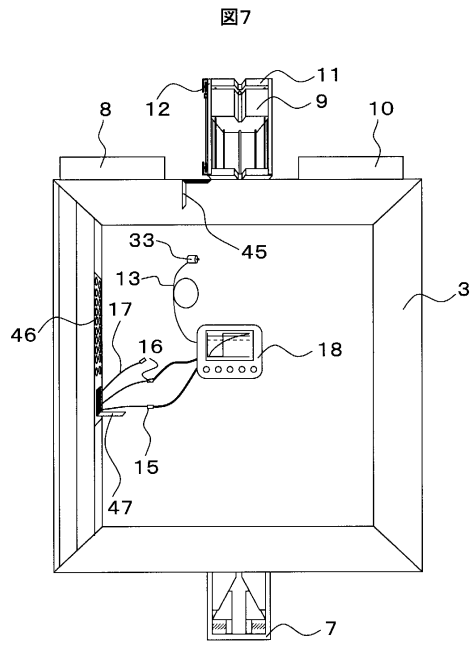
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 萩原 高行

茨城県ひたちなか市堀口832番地2 株式会社 日立製作所 機械研究所内

審査官 出野 智之

(56)参考文献 国際公開第99/043588(WO, A1)

特開2006-200911(JP, A)

特開2007-031109(JP, A)

特開2002-308540(JP, A)

特開平08-262058(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 5/00 - 5/28