

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7520262号
(P7520262)

(45)発行日 令和6年7月22日(2024.7.22)

(24)登録日 令和6年7月11日(2024.7.11)

(51)国際特許分類 F I
B 6 6 B 5/22 (2006.01) B 6 6 B 5/22 Z

請求項の数 10 (全17頁)

(21)出願番号	特願2023-580049(P2023-580049)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和4年2月14日(2022.2.14)	(74)代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/005704	(74)代理人	100111648 弁理士 梶並 順
(87)国際公開番号	WO2023/152979	(74)代理人	100122437 弁理士 大宅 一宏
(87)国際公開日	令和5年8月17日(2023.8.17)	(74)代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
審査請求日	令和6年2月15日(2024.2.15)	(74)代理人	100188514 弁理士 松岡 隆裕
		(72)発明者	粉川 靖之 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エレベータの非常止め作動装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ガイドレールに沿って昇降する昇降体に設けられており、第1通常位置と第1作動位置との間で変位可能な第1可動部材、

第1ローラ軸を中心として第1順方向と第1逆方向とに回転可能に前記第1可動部材に設けられており、前記ガイドレールに接触しているとき、前記昇降体の昇降に伴って前記ガイドレールに接触しながら回転する第1偏心ローラ、

前記第1偏心ローラに連結されており、前記第1偏心ローラが前記ガイドレールに接触しながら前記第1順方向に回転することにより引き上げられ、非常止め装置を作動させる引き上げ棒、

前記第1作動位置に変位させる力を前記第1可動部材に付与している作動ばね装置、及び

前記非常止め装置の非作動時に前記作動ばね装置に抗して前記第1可動部材を前記第1通常位置に保持し、前記非常止め装置を作動させる作動指令信号に応じて、前記第1通常位置への前記第1可動部材の保持を解除するアクチュエータ

を備え、

前記第1ローラ軸は、前記第1偏心ローラの中心からずれた位置に位置しており、

前記作動指令信号に応じて前記アクチュエータによる前記第1可動部材の保持が解除されると、前記作動ばね装置によって前記第1可動部材が前記第1通常位置から前記第1作動位置に変位して、前記第1偏心ローラが前記ガイドレールに接触し、前記昇降体の下降による前記第1順方向への前記第1偏心ローラの回転によって、前記引き上げ棒が引き上

げられるとともに、前記作動ばね装置に抗して前記第 1 可動部材が前記第 1 通常位置側に戻されるエレベータの非常止め作動装置。

【請求項 2】

前記第 1 偏心ローラが前記ガイドレールに接触し、前記アクチュエータにより前記第 1 可動部材が前記第 1 通常位置に保持された状態から、前記昇降体が上昇すると、前記第 1 偏心ローラは、前記ガイドレールに接触しながら前記第 1 逆方向へ回転して前記ガイドレールから離れ、前記引き上げ棒の自重によって前記第 1 逆方向へさらに回転する請求項 1 記載のエレベータの非常止め作動装置。

【請求項 3】

前記第 1 可動部材は、第 1 主軸を中心として回転可能に前記昇降体に設けられており、
前記第 1 作動位置は、前記第 1 通常位置に対して傾斜した位置である請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベータの非常止め作動装置。

10

【請求項 4】

前記昇降体に設けられており、第 2 通常位置と第 2 作動位置との間で変位可能な第 2 可動部材、及び

第 2 ローラ軸を中心として第 2 順方向と第 2 逆方向とに回転可能に前記第 2 可動部材に設けられており、前記ガイドレールに接触しているとき、前記昇降体の昇降に伴って前記ガイドレールに接触しながら回転する第 2 偏心ローラ

をさらに備え、

前記第 2 ローラ軸は、前記第 2 偏心ローラの中心からずれた位置に位置しており、
前記第 2 可動部材は、前記ガイドレールを中心として前記第 1 可動部材に対称に配置されており、

20

前記第 2 偏心ローラは、前記ガイドレールを中心として前記第 1 偏心ローラに対称に配置されており、

前記作動ばね装置は、前記第 2 作動位置に変位させる力を前記第 2 可動部材に付与しており、

前記アクチュエータは、前記非常止め装置の非作動時に前記作動ばね装置に抗して前記第 2 可動部材を前記第 2 通常位置に保持し、前記作動指令信号に応じて、前記第 2 通常位置への前記第 2 可動部材の保持を解除し、

前記作動指令信号に応じて前記アクチュエータによる前記第 2 可動部材の保持が解除されると、前記作動ばね装置によって前記第 2 可動部材が前記第 2 通常位置から前記第 2 作動位置に変位して、前記第 2 偏心ローラが前記ガイドレールに接触し、前記昇降体の下降による前記第 2 順方向への前記第 2 偏心ローラの回転によって、前記作動ばね装置に抗して前記第 2 可動部材が前記第 2 通常位置側に戻される請求項 1 記載のエレベータの非常止め作動装置。

30

【請求項 5】

前記第 1 偏心ローラと前記第 2 偏心ローラとが前記ガイドレールに接触し、前記アクチュエータにより、前記第 1 可動部材が前記第 1 通常位置に保持され、前記第 2 可動部材が前記第 2 通常位置に保持された状態から、前記昇降体が上昇すると、

前記第 1 偏心ローラは、前記ガイドレールに接触しながら前記第 1 逆方向へ回転して前記ガイドレールから離れ、前記引き上げ棒の自重によって前記第 1 逆方向へさらに回転し、

40

前記第 2 偏心ローラは、前記ガイドレールに接触しながら前記第 2 逆方向へ回転して前記ガイドレールから離れ、前記第 2 逆方向へさらに回転する請求項 4 記載のエレベータの非常止め作動装置。

【請求項 6】

前記第 1 可動部材は、第 1 主軸を中心として回転可能に前記昇降体に設けられており、
前記第 1 作動位置は、前記第 1 通常位置に対して傾斜した位置であり、

前記第 2 可動部材は、第 2 主軸を中心として回転可能に前記昇降体に設けられており、
前記第 2 作動位置は、前記第 2 通常位置に対して傾斜した位置である請求項 4 又は請求項 5 に記載のエレベータの非常止め作動装置。

50

【請求項 7】

前記第 1 可動部材は、前記第 1 主軸に対して一側の部分である第 1 部分と、前記第 1 主軸に対して他側の部分である第 2 部分とを有しており、

前記第 2 可動部材は、前記第 2 主軸に対して、前記第 1 部分と同じ側の部分である第 3 部分と、前記第 2 主軸に対して、前記第 2 部分と同じ側の部分である第 4 部分とを有しており、

前記第 1 偏心ローラは、前記第 1 部分に設けられており、

前記第 2 偏心ローラは、前記第 3 部分に設けられており、

前記作動ばね装置は、前記第 2 部分と前記第 4 部分との間隔を広げる力を前記第 1 可動部材及び前記第 2 可動部材に付与している請求項 6 記載のエレベータの非常止め作動装置。

10

【請求項 8】

前記第 1 部分には、第 1 接触部が設けられており、

前記第 3 部分には、第 2 接触部が設けられており、

前記アクチュエータは、

前記第 1 接触部と前記第 2 接触部との間に介在する位置である保持位置と、前記保持位置から外れた位置である退出位置との間で移動可能なカムと、

前記カムを移動させるアクチュエータ本体と

を有している請求項 7 記載のエレベータの非常止め作動装置。

【請求項 9】

前記アクチュエータ本体は、通電時に前記カムを前記保持位置に保持し、非通電時に前記カムを前記退出位置に移動させるソレノイドである請求項 8 記載のエレベータの非常止め作動装置。

20

【請求項 10】

前記第 1 偏心ローラの外周面において、前記引き上げ棒が完全に引き上げられたときに前記ガイドレールに接する部分には、低摩擦部が設けられており、

前記低摩擦部における前記ガイドレールに対する摩擦係数は、前記低摩擦部に隣接する部分における前記ガイドレールに対する摩擦係数よりも小さい請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載のエレベータの非常止め作動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本開示は、エレベータの非常止め作動装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来のエレベータの停止装置では、昇降体の過大速度での落下が検知部によって検知されると、アクチュエータが駆動され、一对の小楔片が引き上げられる。これにより、レールに対する一对の小楔片の移動が抑制される。この状態から昇降体がさらに落下すると、一对の連結部を介して、一对の楔片が引き上げられ、昇降体が停止する（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【文献】特開 2013 - 60291 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

上記のような従来のエレベータの停止装置では、昇降体を停止させた後の停止装置の復帰動作のために、アクチュエータの容量を大きくする必要があった。

【0005】

本開示は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、アクチュエータを

50

小容量化することができるエレベータの非常止め作動装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示に係るエレベータの非常止め作動装置は、ガイドレールに沿って昇降する昇降体に設けられており、第1通常位置と第1作動位置との間で変位可能な第1可動部材、第1ローラ軸を中心として第1順方向と第1逆方向とに回転可能に第1可動部材に設けられており、ガイドレールに接触しているとき、昇降体の昇降に伴ってガイドレールに接触しながら回転する第1偏心ローラ、第1偏心ローラに連結されており、第1偏心ローラがガイドレールに接触しながら第1順方向に回転することにより引き上げられ、非常止め装置を作動させる引き上げ棒、第1作動位置に変位させる力を第1可動部材に付与している作動ばね装置、及び非常止め装置の非作動時に作動ばね装置に抗して第1可動部材を第1通常位置に保持し、非常止め装置を作動させる作動指令信号に応じて、第1通常位置への第1可動部材の保持を解除するアクチュエータを備え、第1ローラ軸は、第1偏心ローラの中心からずれた位置に位置しており、作動指令信号に応じてアクチュエータによる第1可動部材の保持が解除されると、作動ばね装置によって第1可動部材が第1通常位置から第1作動位置に変位して、第1偏心ローラがガイドレールに接触し、昇降体の下降による第1順方向への第1偏心ローラの回転によって、引き上げ棒が引き上げられるとともに、作動ばね装置に抗して第1可動部材が第1通常位置側に戻される。

10

【発明の効果】

【0007】

本開示のエレベータの非常止め作動装置によれば、アクチュエータを小容量化することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1によるエレベータを示す構成図である。

【図2】図1の非常止め装置の概略の構成を示す正面図である。

【図3】図2の第1把持部を示す正面図である。

【図4】非常止め装置の作動時における第1把持部を示す正面図である。

【図5】図1の作動装置本体を示す斜視図である。

【図6】図5の作動装置本体の要部を模式的に示す正面図である。

30

【図7】図6のカムが退出位置に移動した状態を示す正面図である。

【図8】図7の引き上げ棒が引き上げられた状態を示す正面図である。

【図9】図8のカムが保持位置に移動した状態を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態1 .

図1は、実施の形態1によるエレベータを示す構成図である。図において、昇降路1の上には、機械室2が設けられている。機械室2には、巻上機3、そらせ車4、制御装置5、及び安全監視装置6が設置されている。

40

【0010】

巻上機3は、駆動シープ7、図示しない巻上機モータ、及び図示しない巻上機ブレーキを有している。巻上機モータは、駆動シープ7を回転させる。巻上機ブレーキは、駆動シープ7の静止状態を保持する。また、巻上機ブレーキは、駆動シープ7の回転を制動する。

【0011】

駆動シープ7及びそらせ車4には、懸架体8が巻き掛けられている。懸架体8としては、複数本のロープ、又は複数本のベルトが用いられている。懸架体8の第1端部には、かご11が接続されている。懸架体8の第2端部には、釣合おもり12が接続されている。

【0012】

かご11及び釣合おもり12は、懸架体8により昇降路1内に吊り下げられている。ま

50

た、かご 1 1 及び釣合おもり 1 2 は、駆動シープ 7 を回転させることにより昇降路 1 内を昇降する。

【 0 0 1 3 】

制御装置 5 は、巻上機 3 を制御することにより、設定された速度でかご 1 1 を昇降させる。安全監視装置 6 は、かご 1 1 の速度が過大速度に達していないかどうかを監視する。また、安全監視装置 6 は、かご 1 1 の加速度が過大加速度に達していないかどうかを監視する。安全監視装置 6 には、過大速度及び過大加速度が予め設定されている。制御装置 5 の機能及び安全監視装置 6 の機能は、それぞれコンピュータにより実現することができる。

【 0 0 1 4 】

昇降路 1 内には、一対のかごガイドレール 1 3、及び一対の釣合おもりガイドレール 1 4 が設置されている。図 1 では、1 つのかごガイドレール 1 3 及び 1 つの釣合おもりガイドレール 1 4 のみが示されている。

10

【 0 0 1 5 】

一対のかごガイドレール 1 3 は、かご 1 1 の昇降を案内する。即ち、かご 1 1 は、一対のかごガイドレール 1 3 に沿って昇降する。実施の形態 1 における昇降体は、かご 1 1 である。

【 0 0 1 6 】

一対の釣合おもりガイドレール 1 4 は、釣合おもり 1 2 の昇降を案内する。即ち、釣合おもり 1 2 は、一対の釣合おもりガイドレール 1 4 に沿って昇降する。

【 0 0 1 7 】

昇降路 1 の底部には、かご緩衝器 1 5 及び釣合おもり緩衝器 1 6 が設置されている。

20

【 0 0 1 8 】

かご 1 1 の下部には、非常止め装置 1 7 が設けられている。非常止め装置 1 7 は、一対のかごガイドレール 1 3 を把持してかご 1 1 を非常停止させる。

【 0 0 1 9 】

安全監視装置 6 は、かご 1 1 の速度が過大速度に達した場合、及びかご 1 1 の加速度が過大加速度に達した場合、作動指令信号を発生する。作動指令信号は、非常止め装置 1 7 を作動させる信号である。

【 0 0 2 0 】

かご 1 1 には、非常止め作動装置 3 0 が搭載されている。非常止め作動装置 3 0 は、作動装置本体 3 1 と、引き上げ棒 3 2 とを有している。

30

【 0 0 2 1 】

作動装置本体 3 1 は、かご 1 1 の上部に設置されている。また、作動装置本体 3 1 は、安全監視装置 6 からの作動指令信号に応じて、引き上げ棒 3 2 を引き上げ、非常止め装置 1 7 を作動させる。

【 0 0 2 2 】

引き上げ棒 3 2 の上端は、作動装置本体 3 1 に連結されている。引き上げ棒 3 2 の下端は、非常止め装置 1 7 に連結されている。

【 0 0 2 3 】

図 2 は、図 1 の非常止め装置 1 7 の概略の構成を示す正面図である。非常止め装置 1 7 は、作動レバー 1 8、連動レバー 1 9、連結棒 2 0、第 1 把持部 2 1、及び第 2 把持部 2 2 を有している。

40

【 0 0 2 4 】

作動レバー 1 8 は、作動レバー軸 1 8 a を中心として回転可能である。引き上げ棒 3 2 の下端は、作動レバー 1 8 に回転可能に連結されている。連動レバー 1 9 は、連動レバー軸 1 9 a を中心として回転可能である。

【 0 0 2 5 】

連結棒 2 0 は、作動レバー 1 8 及び連動レバー 1 9 にそれぞれ回転可能に連結されている。また、連結棒 2 0 は、作動レバー 1 8 の回転を連動レバー 1 9 に伝達し、連動レバー 1 9 を作動レバー 1 8 に連動して回転させる。このとき、連動レバー軸 1 9 a に対する連

50

動レバー 19 の回転方向は、作動レバー軸 18 a に対する作動レバー 18 の回転方向とは反対である。

【0026】

引き上げ棒 32 が引き上げられることにより、作動レバー 18 は図 2 の反時計方向へ回転し、連動レバー 19 は図 2 の時計方向へ回転する。

【0027】

作動レバー 18 は、第 1 把持部 21 に接続されている。第 1 把持部 21 は、作動レバー 18 が図 2 の反時計方向へ回転することにより、一対のかごガイドレール 13 のうちの一方を把持する。

【0028】

連動レバー 19 は、第 2 把持部 22 に接続されている。第 2 把持部 22 は、連動レバー 19 が図 2 の時計方向へ回転することにより、一対のかごガイドレール 13 のうちの他方を把持する。

【0029】

図 3 は、図 2 の第 1 把持部 21 を示す正面図であり、非常止め装置 17 の非作動時の状態を示している。図 4 は、非常止め装置 17 の作動時における第 1 把持部 21 を示す正面図である。なお、第 2 把持部 22 の構成は、第 1 把持部 21 と同様である。

【0030】

第 1 把持部 21 は、枠 23、一対の楔部材 24、一対の楔ガイド 25、及び複数の楔ガイドばね 26 を有している。

【0031】

一対の楔部材 24 は、対応するかごガイドレール 13 にそれぞれ対向している。各楔ガイド 25 には、傾斜面 25 a が設けられている。傾斜面 25 a は、上方へ行くに従ってかごガイドレール 13 に近付いている。

【0032】

各楔部材 24 は、対応する楔ガイド 25 の傾斜面 25 a に沿って、枠 23 に対して上下動可能である。複数の楔ガイドばね 26 は、枠 23 と一対の楔ガイド 25 との間に設けられている。

【0033】

通常時には、一対の楔部材 24 は、図 3 に示すように、対応するかごガイドレール 13 に隙間を介して対向している。これに対して、非常止め装置 17 の作動時には、引き上げ棒 32 によって、一対の楔部材 24 が同時に引き上げられる。このとき、各楔部材 24 は、対応する傾斜面 25 a に案内されてかごガイドレール 13 に近付いて行き、かごガイドレール 13 に接触する。

【0034】

一対の楔部材 24 がさらに引き上げられると、一対の楔部材 24 は、複数の楔ガイドばね 26 を縮めるように一対の楔ガイド 25 を水平方向へ押しながら上方へ移動する。かごガイドレール 13 と一対の楔部材 24 との間に発生する摩擦力は、枠 23 に対する一対の楔部材 24 の上昇量に応じて増大する。これにより、かごガイドレール 13 は、一対の楔部材 24 によって把持され、かご 9 が非常停止する。

【0035】

図 5 は、図 1 の作動装置本体 31 を示す斜視図である。図 6 は、図 5 の作動装置本体 31 の要部を模式的に示す正面図である。

【0036】

作動装置本体 31 は、支持台 33、第 1 可動部材 34、第 2 可動部材 35、繋ぎ板 36、第 1 偏心ローラ 37、第 2 偏心ローラ 38、第 1 接触部としての第 1 小ローラ 39、第 2 接触部としての第 2 小ローラ 40、作動ばね装置 41、及びアクチュエータ 42 を有している。

【0037】

支持台 33 は、水平部 33 a と、垂直部 33 b とを有している。水平部 33 a は、かご

10

20

30

40

50

11の上部に固定されている。垂直部33bは、水平部33aから上方へ突出している。また、垂直部33bは、かごガイドレール13に対向している。垂直部33bの上端には、第1切欠33c及び第2切欠33dが設けられている。

【0038】

第1可動部材34は、第1主軸43を中心として回転可能に垂直部33bに設けられている。また、第1可動部材34は、図6に示す第1通常位置と、図7に示す第1作動位置との間で変位可能である。第1作動位置は、第1通常位置に対して傾斜した位置である。

【0039】

第1可動部材34は、第1部分34aと、第2部分34bとを有している。第1部分34aは、第1主軸43に対して一側、この例では上側の部分である。第2部分34bは、第1主軸43に対して他側、この例では下側の部分である。

【0040】

第1部分34aの上端は、第1切欠33cに通されている。これにより、第1可動部材34の回転範囲が規制されている。

【0041】

第2可動部材35は、第2主軸44を中心として回転可能に垂直部33bに設けられている。また、第2可動部材35は、図6に示す第2通常位置と、図7に示す第2作動位置との間で変位可能である。第2作動位置は、第2通常位置に対して傾斜した位置である。また、第2可動部材35は、かごガイドレール13を中心として、第1可動部材34に対称に配置されている。

【0042】

第2可動部材35は、第3部分35aと、第4部分35bとを有している。第3部分35aは、第2主軸44に対して第1部分34aと同じ側、この例では上側の部分である。第4部分35bは、第2主軸44に対して第2部分34bと同じ側、この例では下側の部分である。

【0043】

第3部分35aの上端は、第2切欠33dに通されている。これにより、第2可動部材35の回転範囲が規制されている。

【0044】

第1主軸43及び第2主軸44は、水平、かつ、かご11の幅方向に平行に配置されている。かご11の幅方向は、真上から見て、一対のかごガイドレール13の中心を結ぶ直線に平行な方向であり、図5のY軸に平行な方向である。

【0045】

繋ぎ板36は、垂直部33bに対向している。また、繋ぎ板36は、第1可動部材34及び第2可動部材35に対して垂直部33bとは反対側において、第1主軸43と第2主軸44とを繋いでいる。

【0046】

第1偏心ローラ37は、第1部分34aに設けられている。また、第1偏心ローラ37は、第1ローラ軸45を中心として、第1順方向と第1逆方向とに回転可能である。また、第1偏心ローラ37の形状は、円板状である。第1偏心ローラ37の外周面には、ローレット加工が施されている。これにより、第1偏心ローラ37は、かごガイドレール13に接触しているとき、かご11の昇降に伴ってかごガイドレール13に接触しながら回転する。

【0047】

第1順方向は、かご11の下降に伴う第1偏心ローラ37の回転方向であり、図6の反時計方向である。第1逆方向は、かご11の上昇に伴う第1偏心ローラ37の回転方向であり、図6の時計方向である。

【0048】

第1ローラ軸45は、第1主軸43に平行に配置されている。また、第1ローラ軸45は、第1偏心ローラ37の中心からずれた位置に位置している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

第1偏心ローラ37には、引き上げ棒32の上端が回転可能に連結されている。引き上げ棒32は、第1偏心ローラ37の中心から離れた位置において第1偏心ローラ37に連結されている。また、引き上げ棒32は、第1偏心ローラ37がかごガイドレール13に接触しながら第1順方向に回転することにより引き上げられ、非常止め装置17を作動させる。

【 0 0 5 0 】

第2偏心ローラ38は、第3部分35aに設けられている。また、第2偏心ローラ38は、第2ローラ軸46を中心として、第2順方向と第2逆方向とに回転可能である。また、第2偏心ローラ38の形状は、円板状である。第2偏心ローラ38の外周面には、ローレット加工が施されている。これにより、第2偏心ローラ38は、かごガイドレール13に接触しているとき、かご11の昇降に伴ってかごガイドレール13に接触しながら回転する。

10

【 0 0 5 1 】

第2順方向は、かご11の下降に伴う第2偏心ローラ38の回転方向であり、図6の時計方向である。第2逆方向は、かご11の上昇に伴う第2偏心ローラ38の回転方向であり、図6の反時計方向である。

【 0 0 5 2 】

第2ローラ軸46は、第2主軸44に平行に配置されている。また、第2ローラ軸46は、第2偏心ローラ38の中心からずれた位置に位置している。

20

【 0 0 5 3 】

第2偏心ローラ38は、かごガイドレール13を中心として、第1偏心ローラ37に対称に配置されている。

【 0 0 5 4 】

第2偏心ローラ38には、追加錘47が設けられている。追加錘47は、かごガイドレール13を中心として、第1偏心ローラ37における引き上げ棒32の連結位置に対称となる位置に配置されている。追加錘47は、第2偏心ローラ38に別部材として取り付けられても、第2偏心ローラ38の一部に形成されてもよい。

【 0 0 5 5 】

また、図5に示すように、第1偏心ローラ37には、複数の第1抜き孔37aが設けられている。これにより、第1偏心ローラ37において、複数の第1抜き孔37aが設けられている領域の質量が、複数の第1抜き孔37aが設けられていない領域の質量よりも小さくなっている。引き上げ棒32は、複数の第1抜き孔37aが設けられていない領域に連結されている。図6では、複数の第1抜き孔37aは省略されている。

30

【 0 0 5 6 】

第2偏心ローラ38には、複数の第2抜き孔38aが設けられている。これにより、第2偏心ローラ38において、複数の第2抜き孔38aが設けられている領域の質量が、複数の第2抜き孔38aが設けられていない領域の質量よりも小さくなっている。追加錘47は、複数の第2抜き孔38aが設けられていない領域に設けられている。図6では、複数の第2抜き孔38aは省略されている。

40

【 0 0 5 7 】

第1小ローラ39は、第1部分34aに設けられている。また、第1小ローラ39は、第1偏心ローラ37よりも下方に配置されている。

【 0 0 5 8 】

第2小ローラ40は、第3部分35aに設けられている。また、第2小ローラ40は、第2偏心ローラ38よりも下方に配置されている。第1小ローラ39と第2小ローラ40とは、上下方向の同じ位置において互いに対向している。

【 0 0 5 9 】

作動ばね装置41は、第2部分34bと第4部分35bとの間に設けられている。また、作動ばね装置41は、第2部分34bと第4部分35bとの間隔を押し広げる力を、第

50

1可動部材34と第2可動部材35とに付与している。即ち、作動ばね装置41は、第1作動位置に変位させる力を第1可動部材34に付与しているとともに、第2作動位置に変位させる力を第2可動部材35に付与している。

【0060】

アクチュエータ42は、第1可動部材34と第2可動部材35との間に配置されている。また、アクチュエータ42は、非常止め装置17の非作動時に、作動ばね装置41に抗して、第1可動部材34を第1通常位置に保持するとともに第2可動部材35を第2通常位置に保持する。

【0061】

また、アクチュエータ42は、安全監視装置6からの作動指令信号に応じて、第1通常位置への第1可動部材34の保持を解除するとともに、第2通常位置への第2可動部材35の保持を解除する。

10

【0062】

また、アクチュエータ42は、カム48と、アクチュエータ本体49とを有している。カム48は、図6に示す保持位置と、図7に示す退出位置との間で、上下方向に移動可能である。

【0063】

保持位置は、カム48が第1小ローラ39と第2小ローラ40との間に介在する位置である。カム48は、保持位置に位置しているとき、第1小ローラ39と第2小ローラ40とに挟まれている。これにより、第1可動部材34の第1作動位置への変位と、第2可動部材35の第2作動位置への変位とが規制されている。

20

【0064】

退出位置は、カム48が保持位置から外れた位置である。実施の形態1における退出位置は、保持位置よりも下方の位置である。カム48の上部には、上方へ行くに従って互いに近づくテーパ状の一对のカム斜面が形成されている。第1可動部材34が第1作動位置に変位し、第2可動部材35が第2作動位置に変位する際、第1小ローラ39及び第2小ローラ40は、一对のカム斜面上を転がる。

【0065】

アクチュエータ本体49は、カム48の下方に位置している。また、アクチュエータ本体49は、保持位置と退出位置との間でカム48を移動させる。

30

【0066】

実施の形態1におけるアクチュエータ本体49は、ソレノイドである。アクチュエータ本体49は、通電時にカム48を保持位置に保持し、非通電時にカム48を退出位置に移動させる。

【0067】

かご11の通常運転中には、非常止め作動装置30は、図6に示す状態、即ち通常状態に保たれている。

【0068】

かご11の下降中に、安全監視装置6によって過大速度又は過大加速度が検出されると、安全監視装置6からアクチュエータ42に作動指令信号が送られる。そして、作動指令信号に応じて、アクチュエータ42による第1可動部材34及び第2可動部材35の保持が解除される。即ち、カム48が保持位置から退出位置に移動される。

40

【0069】

これにより、図7に示すように、作動ばね装置41によって、第1可動部材34が第1通常位置から第1作動位置に変位し、第2可動部材35が第2通常位置から第2作動位置に変位する。第1偏心ローラ37及び第2偏心ローラ38は、それぞれかごガイドレール13に接触する。このとき、かごガイドレール13は、第1偏心ローラ37と第2偏心ローラ38との間に挟まれる。

【0070】

図7の状態から、かご11がさらに下降すると、かご11の下降による第1順方向へ第

50

1 偏心ローラ 3 7 の回転によって、図 8 に示すように、引き上げ棒 3 2 が引き上げられ、非常止め装置 1 7 が作動する。

【 0 0 7 1 】

また、第 1 ローラ軸 4 5 が第 1 偏心ローラ 3 7 の中心からずれた位置に位置しているため、引き上げ棒 3 2 の引き上げとともに、作動ばね装置 4 1 に抗して、第 1 可動部材 3 4 が第 1 通常位置に戻される。

【 0 0 7 2 】

また、第 2 ローラ軸 4 6 が第 2 偏心ローラ 3 8 の中心からずれた位置に位置しているため、かご 1 1 の下降による第 2 順方向への第 2 偏心ローラ 3 8 の回転によって、作動ばね装置 4 1 に抗して、第 2 可動部材 3 5 が第 2 通常位置に戻される。

【 0 0 7 3 】

この状態では、第 1 可動部材 3 4 は、アクチュエータ 4 2 によらず、第 1 偏心ローラ 3 7 によって第 1 通常位置に保持されている。また、第 2 可動部材 3 5 は、アクチュエータ 4 2 によらず、第 2 偏心ローラ 3 8 によって第 2 通常位置に保持されている。

【 0 0 7 4 】

非常止め装置 1 7 による制動状態を解除する場合、図 9 に示すように、カム 4 8 を退出位置から保持位置に移動させた後、かご 1 1 を上昇させる。

【 0 0 7 5 】

図 9 は、第 1 偏心ローラ 3 7 と第 2 偏心ローラ 3 8 とがかごガイドレール 1 3 に接触し、アクチュエータ 4 2 により、第 1 可動部材 3 4 が第 1 通常位置に保持され、第 2 可動部材 3 5 が第 2 通常位置に保持された状態を示している。この状態から、かご 1 1 が上昇すると、第 1 偏心ローラ 3 7 は、かごガイドレール 1 3 に接触しながら第 1 逆方向へ回転してかごガイドレール 1 3 から離れる。

【 0 0 7 6 】

かごガイドレール 1 3 から離れた後、第 1 偏心ローラ 3 7 は、第 1 偏心ローラ 3 7 自体の質量の偏りと引き上げ棒 3 2 の自重とによって、第 1 逆方向へさらに回転し、図 6 の状態に戻る。

【 0 0 7 7 】

第 2 偏心ローラ 3 8 は、図 9 の状態からかご 1 1 が上昇すると、かごガイドレール 1 3 に接触しながら第 2 逆方向へ回転してかごガイドレール 1 3 から離れる。

【 0 0 7 8 】

かごガイドレール 1 3 から離れた後、第 2 偏心ローラ 3 8 は、第 2 偏心ローラ 3 8 自体の質量の偏りと追加錘 4 7 の荷重とによって、第 2 逆方向へさらに回転し、図 6 の状態に戻る。

【 0 0 7 9 】

このようなエレベータの非常止め作動装置 3 0 では、第 1 ローラ軸 4 5 は、第 1 偏心ローラ 3 7 の中心からずれた位置に位置している。また、アクチュエータ 4 2 による第 1 可動部材 3 4 の保持が解除されると、第 1 偏心ローラ 3 7 がかごガイドレール 1 3 に接触する。そして、かご 1 1 の下降による第 1 順方向への第 1 偏心ローラ 3 7 の回転によって、引き上げ棒 3 2 が引き上げられるとともに、作動ばね装置 4 1 に抗して第 1 可動部材 3 4 が第 1 通常位置に戻される。

【 0 0 8 0 】

このため、アクチュエータ 4 2 によって第 1 可動部材 3 4 を第 1 通常位置に戻す必要がなく、アクチュエータ 4 2 を小容量化することができる。

【 0 0 8 1 】

また、第 1 偏心ローラ 3 7 がかごガイドレール 1 3 に接触し、第 1 可動部材 3 4 が第 1 通常位置に保持された状態から、かご 1 1 が上昇すると、第 1 偏心ローラ 3 7 は、第 1 逆方向へ回転してかごガイドレール 1 3 から離れる。そして、第 1 偏心ローラ 3 7 は、引き上げ棒 3 2 の自重によって第 1 逆方向へさらに回転する。

【 0 0 8 2 】

10

20

30

40

50

このため、非常止め作動装置 30 及び非常止め装置 17 の復帰動作を容易に行うことができる。

【0083】

また、第 1 可動部材 34 は、第 1 主軸 43 を中心として回転可能にかご 11 に設けられている。そして、第 1 作動位置は、第 1 通常位置に対して傾斜した位置である。このため、簡単な構成により、第 1 偏心ローラ 37 を変位させることができる。

【0084】

また、第 2 可動部材 35 及び第 2 偏心ローラ 38 は、かごガイドレール 13 を中心として、それぞれ第 1 可動部材 34 及び第 1 偏心ローラ 37 に対称に配置され、それぞれ第 1 可動部材 34 及び第 1 偏心ローラ 37 と同様に動作する。

10

【0085】

このため、非常止め装置 17 の作動時に、かごガイドレール 13 に偏心荷重がかかることを抑制し、非常止め作動装置 30 を安定して動作させることができる。

【0086】

また、第 2 偏心ローラ 38 がかごガイドレール 13 に接触し、第 2 可動部材 35 が第 2 通常位置に保持された状態から、かご 11 が上昇すると、第 2 偏心ローラ 38 は、第 2 逆方向へ回転してかごガイドレール 13 から離れる。そして、第 2 偏心ローラ 38 は、第 2 逆方向へさらに回転する。

【0087】

このため、非常止め作動装置 30 及び非常止め装置 17 の復帰動作を容易に行うことができる。

20

【0088】

また、第 2 可動部材 35 は、第 2 主軸 44 を中心として回転可能にかご 11 に設けられている。そして、第 2 作動位置は、第 2 通常位置に対して傾斜した位置である。このため、簡単な構成により、第 1 偏心ローラ 37 を変位させることができる。

【0089】

また、第 1 偏心ローラ 37 は第 1 部分 34 a に設けられており、第 2 偏心ローラ 38 は第 3 部分 35 a に設けられている。そして、作動ばね装置 41 は、第 2 部分 34 b と第 4 部分 35 b との間隔を広げる力を第 1 可動部材 34 及び第 2 可動部材 35 に付与している。このため、簡単な構成により、第 1 可動部材 34 を第 1 作動位置にスムーズに変位させるとともに、第 2 可動部材 35 を第 2 作動位置にスムーズに変位させることができる。

30

【0090】

また、カム 48 は、アクチュエータ本体 49 によって、保持位置と退出位置との間で移動される。そして、保持位置は、カム 48 が第 1 部分 34 a と第 3 部分 35 a との間に介在する位置であり、退出位置は、保持位置から外れた位置である。

【0091】

このため、簡単な構成により、第 1 可動部材 34 を第 1 通常位置に保持しつつ、第 2 可動部材 35 を第 2 通常位置に保持することができる。また、簡単な構成により、第 1 可動部材 34 及び第 2 可動部材 35 の保持状態を同時に解除することができる。

【0092】

40

また、アクチュエータ本体 49 は、ソレノイドである。そして、アクチュエータ本体は、通電時にカム 48 を保持位置に保持し、非通電時にカム 48 を退出位置に移動させる。このため、簡単な構成により、第 1 可動部材 34 及び第 2 可動部材 35 の保持状態を同時に解除することができる。

【0093】

また、作動装置本体 31 がかご 11 の上部に設置されているので、非常止め作動装置 30 に対する保守点検作業を、かご 11 の上部において容易に行うことができる。

【0094】

なお、作動装置本体 31 は、かご 11 の上部以外に設置してもよい。

【0095】

50

また、第 1 接触部及び第 2 接触部のそれぞれは、例えば単なる突起部であってもよい。

【 0 0 9 6 】

また、第 1 偏心ローラ 3 7 の外周面、及び第 2 偏心ローラ 3 8 の外周面には、それぞれローレット加工以外の滑り止め加工が施されてもよい。また、第 1 偏心ローラ 3 7 の外周面、及び第 2 偏心ローラ 3 8 の外周面は、それぞれかごガイドレール 1 3 との間の摩擦係数が高い材料により構成されてもよい。

【 0 0 9 7 】

また、第 1 偏心ローラ 3 7 の外周面及び第 2 偏心ローラ 3 8 の外周面のそれぞれにおいて、引き上げ棒 3 2 が完全に引き上げられたときにかごガイドレール 1 3 に接する部分に、低摩擦部が設けられてもよい。各低摩擦部におけるかごガイドレール 1 3 に対する摩擦係数は、各低摩擦部に隣接する部分におけるかごガイドレール 1 3 に対する摩擦係数よりも小さい。

10

【 0 0 9 8 】

例えば、第 1 偏心ローラ 3 7 の外周面及び第 2 偏心ローラ 3 8 の外周面にそれぞれローレット加工が施される場合、各低摩擦部は、ローレット加工を施さない部分である。

【 0 0 9 9 】

このような構成では、引き上げ棒 3 2 が完全に引き上げられた状態、即ち非常止め装置 1 7 が作動した状態において、第 1 偏心ローラ 3 7 及び第 2 偏心ローラ 3 8 とかごガイドレール 1 3 との間の摩擦力が小さく抑えられる。このため、非常止め装置 1 7 の作動後に、かご 1 1 がかごガイドレール 1 3 に対して滑っても、小さな力で、非常止め作動装置 3 0 の姿勢を容易に維持することができる。

20

【 0 1 0 0 】

また、作動ばね装置 4 1 は、第 1 可動部材 3 4 を変位させる第 1 ばねと、第 2 可動部材 3 5 を変位させる第 2 ばねとを有していてもよい。

【 0 1 0 1 】

また、アクチュエータ 4 2 は、第 1 可動部材 3 4 と第 2 可動部材 3 5 とを別々に保持してもよい。

【 0 1 0 2 】

また、第 1 可動部材 3 4 は、第 1 通常位置と第 1 作動位置との間でスライドしてもよい。同様に、第 2 可動部材 3 5 は、第 2 通常位置と第 2 作動位置との間でスライドしてもよい。

30

【 0 1 0 3 】

また、図 8 では、第 1 可動部材 3 4 が第 1 通常位置に戻され、第 2 可動部材 3 5 が第 2 通常位置に戻されている。しかし、第 1 可動部材 3 4 は、第 1 通常位置側に戻されれば、必ずしも完全に第 1 通常位置まで戻されなくてもよい。また、第 2 可動部材 3 5 は、第 2 通常位置側に戻されれば、必ずしも完全に第 2 通常位置まで戻されなくてもよい。この場合も、アクチュエータ 4 2 により第 1 可動部材 3 4 及び第 2 可動部材 3 5 を変位させる量が僅かであれば、アクチュエータ 4 2 を小容量化することができる。

【 0 1 0 4 】

また、第 2 可動部材 3 5 及び第 2 偏心ローラ 3 8 は、省略してもよい。

40

【 0 1 0 5 】

また、安全監視装置 6 は、かご 1 1 の過大速度及びかご 1 1 の過大加速度のいずれか一方のみを監視してもよい。

【 0 1 0 6 】

また、非常止め装置 1 7 は、機械式调速機によっても作動するように構成されていてもよい。

【 0 1 0 7 】

また、昇降体は、釣合おもり 1 2 であっても、かご 1 1 及び釣合おもり 1 2 の両方であってもよい。

【 0 1 0 8 】

50

また、エレベータ全体のレイアウトは、図 1 のレイアウトに限定されるものではない。
例えば、ローピング方式は、2 : 1 ローピング方式であってもよい。

【 0 1 0 9 】

また、エレベータは、機械室レスエレベータ、ダブルデッキエレベータ、ワンシャフトマルチカー方式のエレベータ等であってもよい。ワンシャフトマルチカー方式は、上かごと、上かごの真下に配置された下かごとが、それぞれ独立して共通の昇降路を昇降する方式である。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

1 1 かご（昇降体）、1 3 かごガイドレール、1 7 非常止め装置、3 0 非常止め作動装置、3 2 引き上げ棒、3 4 第 1 可動部材、3 4 a 第 1 部分、3 4 b 第 2 部分、3 5 第 2 可動部材、3 5 a 第 3 部分、3 5 b 第 4 部分、3 7 第 1 偏心ローラ、3 8 第 2 偏心ローラ、3 9 第 1 小ローラ（第 1 接触部）、4 0 第 2 小ローラ（第 2 接触部）、4 1 作動ばね装置、4 2 アクチュエータ、4 3 第 1 主軸、4 4 第 2 主軸、4 5 第 1 ローラ軸、4 6 第 2 ローラ軸、4 8 カム、4 9 アクチュエータ本体。

10

20

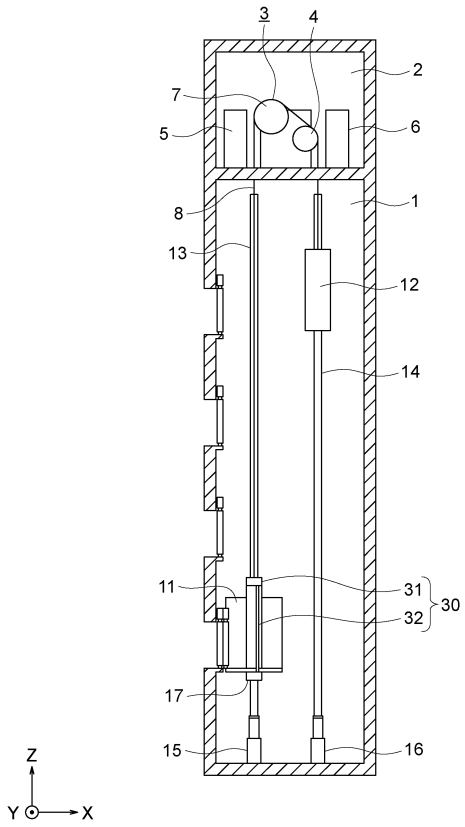
30

40

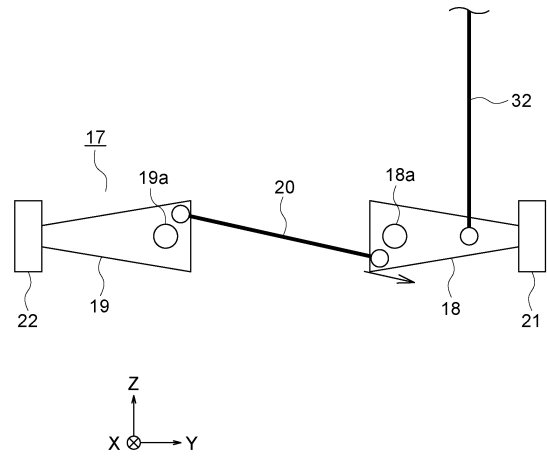
50

【図面】

【図 1】



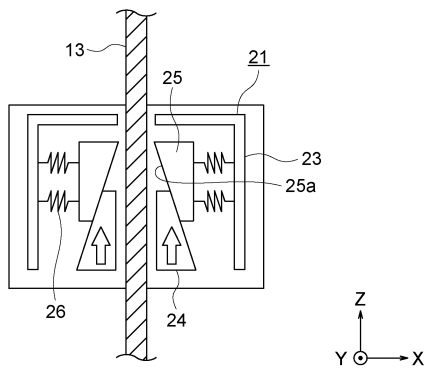
【図 2】



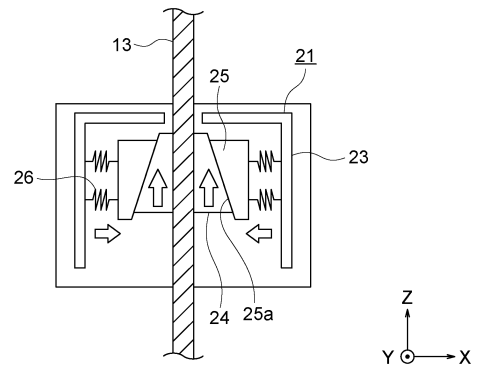
10

20

【図 3】



【図 4】

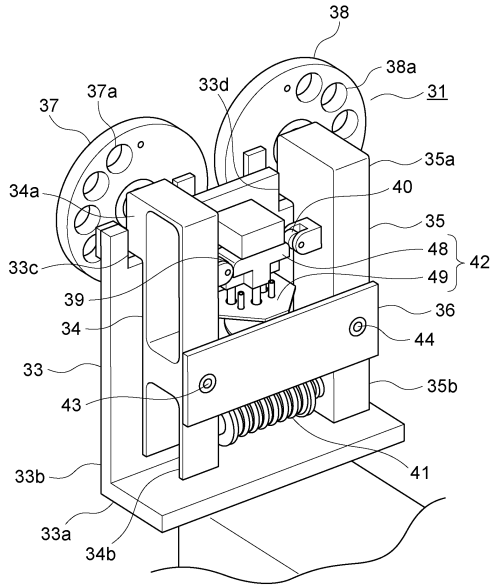


30

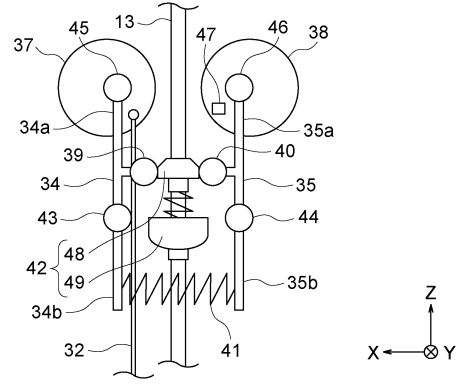
40

50

【 図 5 】



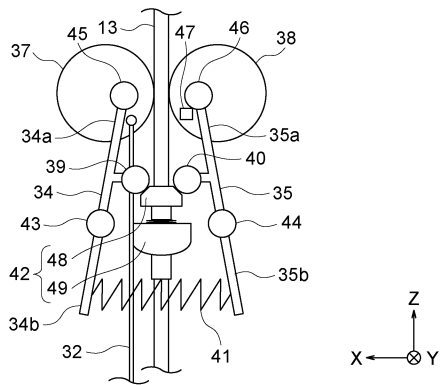
【 図 6 】



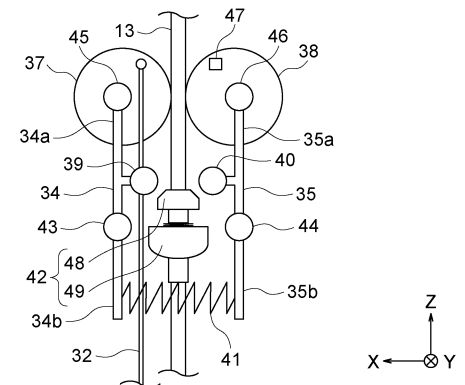
10

20

【 図 7 】



【 図 8 】

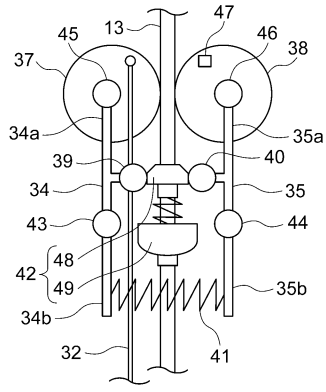


30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 釘谷 琢夫
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 齊藤 英一
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- 審査官 加藤 三慶
- (56)参考文献 特開2013-18645(JP,A)
特開2004-99330(JP,A)
米国特許出願公開第2015/0251878(US,A1)
中国実用新案第212151249(CN,U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B66B 5/22