

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5082995号
(P5082995)

(45) 発行日 平成24年11月28日 (2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日 (2012.9.14)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 6 B 5/02 (2006.01)	B 6 6 B 5/02 X
B 6 6 B 5/04 (2006.01)	B 6 6 B 5/04 C

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-97288 (P2008-97288)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成20年4月3日 (2008.4.3)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2009-249097 (P2009-249097A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成21年10月29日 (2009.10.29)	(74) 代理人	100082175
審査請求日	平成23年1月14日 (2011.1.14)		弁理士 高田 守
		(74) 代理人	100106150
			弁理士 高橋 英樹
		(74) 代理人	100142642
			弁理士 小澤 次郎
		(72) 発明者	岡田 峰夫
			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
		審査官	加藤 昌人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

かごと、

前記かごの昇降を案内するガイドレールと、

エレベータの戸開を検出する戸開検出器と、

前記かごの昇降と同期して循環移動する調速用ロープと、

前記調速用ロープに接続された状態で前記かごに設けられ、前記かごと前記調速用ロープの同期が外れた場合に、前記ガイドレールを把持する非常止め装置と、

前記かごよりも上方で、前記調速用ロープの制止及び制止の解放を行うように設けられ、前記かごの下降過速度検出時に、前記調速用ロープを制止する第1調速機と、

前記かごよりも下方で、前記調速用ロープの制止及び制止の解放を行うように設けられ、前記かごの上昇過速度検出時に、前記調速用ロープを制止する第2調速機と、
を備え、

前記第1調速機は、

前記調速用ロープが巻き掛けられた第1綱車と、

前記第1綱車の側面に沿って回動自在に設けられ、第1ラッチ部が形成された第1ラッチ部材と、

前記第1綱車と同軸に設けられた第1ラチェットと、

前記かごが下降した場合でも前記第1調速機が前記調速用ロープを把持しない状態となる第1待機位置と前記かごが下降した場合に前記第1調速機が前記調速用ロープを把持可

10

20

能な状態となる第1操作位置との間を移動し得るように設けられた第1操作手段と、
を有し、

前記第1操作手段は、前記戸開検出器により前記戸が開いていると検出されたときに、
前記第1待機位置から前記第1操作位置に移動し前記第1ラッチ部材を回動させることに
より前記第1ラッチ部材を前記第1ラチェットに近づけ、この状態で前記かごが下降した
場合に前記調速用ロープが制止され、

前記第2調速機は、

前記調速用ロープが巻き掛けられた第2綱車と、

前記第2綱車の側面に沿って回動自在に設けられ、第2ラッチ部が形成された第2ラッ
チ部材と、

前記第2綱車と同軸に設けられた第2ラチェットと、

前記かごが上昇した場合でも前記第2調速機が前記調速用ロープを把持しない状態とな
る第2待機位置と前記かごが上昇した場合に前記第2調速機が前記調速用ロープを把持可
能な状態となる第2操作位置との間を移動し得るように設けられた第2操作手段と、
を有し、

前記第2操作手段は、前記戸開検出器により前記戸が開いていると検出されたときに、
前記第2待機位置から前記第2操作位置に移動し前記第2ラッチ部材を回動させることに
より前記第2ラッチ部材を前記第2ラチェットに近づけ、この状態で前記かごが上昇した
場合に前記調速用ロープが制止されることを特徴とするエレベータ装置。

【請求項2】

前記戸開検出器は、かごの戸及び乗場の戸の戸開を検出し、

前記第1操作手段は、前記かごの戸及び前記乗場の戸の戸開検出時に、前記第1待機位
置から前記第1操作位置に移動し、

前記第2操作手段は、前記かごの戸及び前記乗場の戸の戸開検出時に、前記第2待機位
置から前記第2操作位置に移動することを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

【請求項3】

前記戸開検出器は、かごの戸又は乗場の戸の戸開を検出し、

前記第1操作手段は、前記かごの戸又は前記乗場の戸の戸開検出時に、前記第1待機位
置から前記第1操作位置に移動し、

前記第2操作手段は、前記かごの戸又は前記乗場の戸の戸開検出時に、前記第2待機位
置から前記第2操作位置に移動することを特徴とする請求項1記載のエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、戸が開いているときに、かごが昇降することを防止するエレベータ装置に
関するものである。

【背景技術】

【0002】

かごに過荷重がかかっても、かご床が乗場床から大きく外れることを防止するため、エ
レベータのかごの戸が開いた状態でかごが着床位置から外れて下降した場合に、かごに設
けられた非常止め装置を動作させてかごの動きを制止させるエレベータ装置が提案されて
いる（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】特開2006-36426号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、特許文献1記載のものにおいては、かごを制止させる条件として、かごの戸が
開いた状態でかごが着床位置からはずれたことを検出する機構が複雑であり、かごの小型
化の妨げとなっていた。さらに、特許文献1記載のものは、かごが上昇した場合に、かご

10

20

30

40

50

を制止させる機能を有していなかった。

【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、簡素な構成で、エレベータの戸が開いた状態のときに、かごの昇降を制止するエレベータ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装置は、かごと、前記かごの昇降を案内するガイドレールと、エレベータの戸開を検出する戸開検出器と、前記かごの昇降と同期して循環移動する調速用ロープと、前記調速用ロープに接続された状態で前記かごに設けられ、前記かごと前記調速用ロープの同期が外れた場合に、前記ガイドレールを把持する非常止め装置と、前記かごよりも上方で、前記調速用ロープの制止及び制止の解放を行うように設けられ、前記かごの下降過速度検出時に、前記調速用ロープを制止する第1調速機と、前記かごよりも下方で、前記調速用ロープの制止及び制止の解放を行うように設けられ、前記かごの上昇過速度検出時に、前記調速用ロープを制止する第2調速機と、を備え、前記第1調速機は、前記調速用ロープが巻き掛けられた第1綱車と、前記第1綱車の側面に沿って回動自在に設けられ、第1ラッチ部が形成された第1ラッチ部材と、前記第1綱車と同軸に設けられた第1ラチェットと、前記かごが下降した場合でも前記第1調速機が前記調速用ロープを把持しない状態となる第1待機位置と前記かごが下降した場合に前記第1調速機が前記調速用ロープを把持可能な状態となる第1操作位置との間を移動し得るように設けられた第1操作手段と、を有し、前記第1操作手段は、前記戸開検出器により前記戸が開いていると検出されたときに、前記第1待機位置から前記第1操作位置に移動し前記第1ラッチ部材を回動させることにより前記第1ラッチ部材を前記第1ラチェットに近づけ、この状態で前記かごが下降した場合に前記調速用ロープが制止され、前記第2調速機は、前記調速用ロープが巻き掛けられた第2綱車と、前記第2綱車の側面に沿って回動自在に設けられ、第2ラッチ部が形成された第2ラッチ部材と、前記第2綱車と同軸に設けられた第2ラチェットと、前記かごが上昇した場合でも前記第2調速機が前記調速用ロープを把持しない状態となる第2待機位置と前記かごが上昇した場合に前記第2調速機が前記調速用ロープを把持可能な状態となる第2操作位置との間を移動し得るように設けられた第2操作手段と、を有し、前記第2操作手段は、前記戸開検出器により前記戸が開いていると検出されたときに、前記第2待機位置から前記第2操作位置に移動し前記第2ラッチ部材を回動させることにより前記第2ラッチ部材を前記第2ラチェットに近づけ、この状態で前記かごが上昇した場合に前記調速用ロープが制止されるものである。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、簡素な構成で、エレベータの戸が開いた状態のときに、かごの昇降を制止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

この発明を実施するための最良の形態について添付の図面に従って説明する。なお、各図中、同一又は相当する部分には同一の符号を付しており、その重複説明は適宜に簡略化ないし省略する。

【0009】

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置の全体構成図である。

【0010】

図1において、1はエレベータの昇降路である。この昇降路1は、建築物の各階を跨った鉛直方向に延びる空間からなる。この昇降路1上部には、機械室2が設けられる。この

機械室 2 には、巻上機 3 が設けられる。この巻上機 3 は、シーブを回転駆動する駆動機械装置である。また、機械室 2 には、巻上機 3 に隣接してそらせ車 4 も設けられる。そして、巻上機 3 及びそらせ車 4 には、巻上ロープ 5 が巻回される。この巻上ロープ 5 は、主索とも言われる。

【0011】

この巻上ロープ 5 の一端には、エレベータのかご 6 が吊られる。一方、巻上ロープ 5 の他端には、つり合いおもり 7 が吊られる。かご 6 は、昇降路 1 内に設けられたかごガイドレール 8 に鉛直方向に案内される。一方、つり合いおもり 7 は、昇降路 1 内に立設されたおもりガイドレール 9 に鉛直方向に案内される。そして、かご 6 及びつり合いおもり 7 は、巻上ロープ 5 を介して連動して反対方向に昇降する。また、昇降路 1 のピット底部には、非常時に落下するかご 6、つり合いおもり 7 との衝突による衝撃を緩和するかご用緩衝器 10、つり合いおもり用緩衝器 11 が設けられる。

10

【0012】

12 はかごの戸である。このかごの戸 12 は、かご 6 の出入口に設けられる。そして、かごの戸 12 上部には、かごの戸 12 の開閉を操作するためのかご戸装置 13 が設けられる。14a～14d は乗場の戸である。これらの乗場の戸 14a～14d は、昇降路 1 の各階床の乗場出入口に設けられる。図 1 においては、最下階から順番に 14a～14d と設けられる。そして、これらの乗場の戸 14a～14d の上部には、それぞれ乗場の戸 14a～14d の開閉移動を案内する乗場戸装置 15a～15d が設けられる。図 1 においては、各乗場の戸 14a～14d に対応して、最下階から順番に 15a～15d と設けられる。これらの乗場の戸 14a～14d は、かご 6 が各階の着床位置に停止した際に、かごの戸 12 の開閉に連動して開閉する。

20

【0013】

そして、かごの戸 12 及び乗場の戸 14a～14d には、それぞれかご戸スイッチ及び乗場戸スイッチ（図 1 においては、共に図示せず）が設けられる。これらにより、かごの戸 12 及び乗場の戸 14a～14d の開閉状態が検出される。即ち、かご戸スイッチ及び乗場戸スイッチは、それぞれかごの戸 12 及び乗場の戸 14a～14d の開閉状態を検出する戸開閉検出器として機能する。そして、かご戸スイッチ及び乗場戸スイッチにより、かごの戸 12 及び全ての乗場の戸 14a～14d が閉じていると検出されていなければ、かご 6 が昇降しないようになっている。これにより、エレベータ利用者の昇降路 1 への転落が防止される。

30

【0014】

16 は制御装置である。この制御装置 16 は、機械室 2 内に設置され、巻上機 3 の回転を制御する。かかる制御により、かご 6 が設定された速度で昇降する。また、制御装置 16 は、かご 6 が着床位置に停止したときにかご戸装置 13 の開閉の制御も行う。かかる構成のエレベータ装置においては、かご 6 下部に、かご非常止め装置 17 が設けられる。このかご非常止め装置 17 は、非常時にかごガイドレール 8 を把持してかご 6 の昇降を制止するものである。このかご非常止め装置 17 には、動作用アーム 18 を介して無端状のかご調速用ロープ 19 が接続される。このかご調速用ロープ 19 は、かご 6 の昇降に同期して循環移動するものである。

40

【0015】

そして、かご調速用ロープ 19 上部は、機械室 2 に設けられた上部滑車（図示せず）に巻き掛けられる。この上部滑車には、第 1 かご調速機 20 が設けられる。この第 1 かご調速機 20 は、かご調速用ロープ 19 の制止及び制止の解放を行う機能を有する。そして、第 1 かご調速機 20 は、かご 6 が所定速度（通常は定格速度）よりも大きい速度で下降している状態を検出した場合、即ち、下降過速度検出時に、かご調速用ロープ 19 の循環移動を制止する。これにより、動作用アーム 18 を介してかご調速用ロープ 19 がかご 6 に対して引き上げられる。その結果、かご非常止め装置 17 がかごガイドレール 8 を把持する。

【0016】

50

一方、かご調速用ロープ19下部は、昇降路1下部に設けられた下部滑車（図示せず）に巻き掛けられる。この下部滑車には、第2かご調速機21が設けられる。この第2かご調速機21も、かご調速用ロープ19の制止及び制止の解放を行う機能を有する。第2かご調速機21は、かご6が所定速度（通常は定格速度）よりも大きい速度で上昇している状態を検出した場合、即ち、上昇過速度検出時に、かご調速用ロープ19の循環移動を制止する。これにより、動作用アーム18を介してかご調速用ロープ19がかご6に対して引き下げられる。その結果、かご非常止め装置17がかごガイドレール8を把持する。

【0017】

即ち、かご非常止め装置17は、かご6とかご調速用ロープ19の同期が外れた場合に、かごガイドレール8を把持する機能を有する。

10

【0018】

そして、本実施の形態においては、第1かご調速機20及び第2かご調速機21は、それぞれソレノイド20a、21aを備える。これらのソレノイド20a、21aは、かご戸スイッチ及び乗場戸スイッチを介して制御装置16によりエレベータの戸開が検出された場合に、動作する。かかる動作により、第1かご調速機20及び第2かご調速機21が、かご調速用ロープ19を制止する。

【0019】

次に、図2及び図3を用いて、かご戸スイッチの構成及び動作をより詳細に説明する。

図2はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸が閉じた状態を示す正面図である。図3はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸が開いた状態を示す正面図である。

20

【0020】

図2において、一方のかごの戸12上面には、カム22が取り付けられる。このカム22の戸袋側端は、戸袋側下方へ傾斜する傾斜面が形成される。一方、かご戸装置13下部には、かご戸スイッチ23が取り付けられる。このかご戸スイッチ23は、戸当り側端から戸袋側下方へ傾斜する。また、かご戸スイッチ23の先端には、ローラ24が取り付けられる。そして、図2に示すように、かごの戸12が閉じているときは、ローラ24がカム22の傾斜面よりも戸袋側に配置される。かかる状態では、かご戸スイッチ23は操作されていない。

【0021】

30

一方、図3に示すように、かごの戸12が開いているときは、ローラ24がカム22の傾斜面を乗り上げて上面に配置される。かかる状態では、かご戸スイッチ23が操作されている。また、詳細は省略するが、同様に、一方の乗場の戸14a等の上部には、カム（図示せず）が取り付けられる。また、乗場戸装置15a等の下部には、乗場戸スイッチ（図示せず）が取り付けられる。かかる乗場戸スイッチは、かご戸スイッチ23と同様に、乗場の戸14a等が閉じているときは操作されておらず、乗場の戸14a等が開いているときは操作されている。

【0022】

次に、第1かご調速機20の構成を、より詳細に説明する。

図4はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置の第1かご調速機を示す詳細図である。

40

図4において、25は綱車である。この綱車25は、上述の上部滑車としての機能を有するものである。この綱車25は、綱車軸26を中心にして回転自在に基台27に支持される。そして、綱車25に、かご調速用ロープ19が巻き掛けられる。28は一对のフライウエイトである。これらのフライウエイト28は、ピン29を中心に回転自在に綱車25の側面に取り付けられる。そして、これらのフライウエイト28は、リンク30により互いに連結される。

【0023】

また、一方のフライウエイト28の一端には、作動爪31が固定される。かかる構成のフライウエイト28は、綱車25の回転による遠心力により回転される。これにより、作

50

動爪 3 1 は、綱車 2 5 の径方向外側へ変位される。また、3 2 は平衡ばねである。この平衡ばね 3 2 は、一方のフライウエイト 2 8 の他端と綱車 2 5 との間に取り付けられる。そして、平衡ばね 3 2 は、上記遠心力に対抗する。3 3 はかご停止用スイッチである。このかご停止用スイッチ 3 3 は、基台 2 7 に取り付けられる。そして、かご停止用スイッチ 3 3 は、スイッチレバー 3 3 a を有する。このスイッチレバー 3 3 a は、作動爪 3 1 により操作される。

【0024】

3 4 はラッチ部である。このラッチ部 3 4 は、一方のフライウエイト 2 8 の他端に設けられる。3 5 はラチェットである。このラチェット 3 5 は、綱車軸 2 6 を中心に回転可能に基台 2 7 に設けられる。そして、ラチェット 3 5 外周部には、歯が設けられる。この歯には、綱車 2 5 が図中で反時計方向に回転しているときにフライウエイト 2 8 が予め設定されただけ回転した場合に、ラッチ部 3 4 が係合する。

10

【0025】

3 6 はアームである。このアーム 3 6 は、基台 2 7 に回転自在に取り付けられる。3 7 はシューである。このシュー 3 7 は、アーム 3 6 に回転自在に取り付けられる。そして、シュー 3 7 は、所定条件下で、かご調速用ロープ 1 9 に押し付けられる。3 8 はばね軸である。このばね軸 3 8 は、アーム 3 6 のばね受け部 3 6 a に貫通される。3 9 は接続レバーである。この接続レバー 3 9 は、ばね軸 3 8 の一端とラチェット 3 5 の間に接続される。4 0 はばね受け部材である。このばね受け部材 4 0 は、ばね軸 3 8 の他端に設けられる。4 1 はロープ掴みばねである。このロープ掴みばね 4 1 は、ばね受け部 3 6 a とばね受け部材 4 0 との間に設けられる。そして、ロープ掴みばね 4 1 は、所定条件下で、シュー 3 7 をかご調速用ロープ 1 9 に押し付ける。

20

【0026】

かかる構成の第 1 かご調速機 2 0 においては、かご 6 の昇降に同期してかご調速用ロープ 1 9 が循環移動する。これにより、綱車 2 5 が回転される。このとき、フライウエイト 2 8 は、綱車 2 5 とともに公転する。そして、フライウエイト 2 8 は、綱車 2 5 の回転速度、即ち、かご 6 の速度に対応した遠心力を受ける。このとき、かご 6 の速度が所定値以上になると、フライウエイト 2 8 が平衡ばね 3 2 に逆らってピン 2 9 を中心に回転する。

【0027】

そして、かご 6 の下降速度が第 1 過速度（通常は定格速度の 1. 3 倍程度）になると、遠心力によるフライウエイト 2 8 の回転によって作動爪 3 1 がかご停止用スイッチ 3 3 のスイッチレバー 3 3 a に当接する。これにより、スイッチレバー 3 3 a が回転される。そして、かかる回転により、かご停止用スイッチ 3 3 が動作し、巻上機 3 の電源が遮断される。かかる遮断により、巻上機 3 のブレーキ装置（図示せず）が動作して、かご 6 が停止される。

30

【0028】

そして、例えば、巻上ロープ 5 が破断した場合など、巻上機 3 が停止しても、かご 6 が停止することなく下降を続け、かご速度が第 2 過速度（通常は定格速度の 1. 4 倍程度）になると、この速度に対応した綱車 2 5 の回転による遠心力でフライウエイト 2 8 がさらに回転する。これにより、ラッチ部 3 4 がラチェット 3 5 の歯に係合する。そして、ラチェット 3 5 が綱車 2 5 とともに図 4 の反時計方向へ僅かに回転される。

40

【0029】

このラチェット 3 5 の回転は、接続レバー 3 9、ばね軸 3 8、ばね受け部材 4 0 及びロープ掴みばね 4 1 を介してアーム 3 6 に伝達される。これにより、アーム 3 6 も図 4 の反時計方向へ回転される。そして、シュー 3 7 がかご調速用ロープ 1 9 に当接するとともに、ロープ掴みばね 4 1 によりシュー 3 7 がかご調速用ロープ 1 9 に押し付けられる。これにより、かご調速用ロープ 1 9 が制止される。そして、かご調速用ロープ 1 9 の循環が制止された状態で、かご 6 が下降し続けることにより、動作用アーム 1 8 が操作される。これにより、かご非常止め装置 1 7 が動作する。即ち、第 1 かご調速機 2 0 は、上記動作により過速監視を行い、乗客の安全を図っている。

50

【0030】

本実施の形態における第1かご調速機20においては、さらに、操作レバー42が、シュー37近傍に配置される。この操作レバー42は、軸43を中心に揺動可能に基台27に設けられる。一方のフライウエイト28には、ローラ44が設けられる。このローラ44は、操作レバー42の上部が図4の時計方向に揺動することにより押圧される。そして、基台27上部中央と操作レバー42の鉛直方向中央一側との間には、戻しばね45が設けられる。この戻しばね45は、ローラ44から開離する方向へ略水平方向に操作レバー42を付勢する。

【0031】

また、操作レバー42の鉛直方向中央他側には、操作ワイヤ46の一端が接続される。そして、水平方向に延びる操作ワイヤ46の他端には、ソレノイド20aの可動鉄心先端が接続される。このソレノイド20aのコイルには、電気を供給するための導線47が接続される。このソレノイド20aは、導線47を介してコイルに電気が供給されているときは可動鉄心を綱車25中心方向に移動させ、コイルへの電気が遮断されると可動鉄心を綱車25反中心方向に移動させる。

【0032】

なお、第2かご調速機21は、第1かご調速機20を上下反転させた構成からなる。この第2かご調速機21には、例えば、特開2002-120979の実施の形態2と同様の跳ね上がり防止機構が設けられる。これにより、第2かご調速機21は、かご非常止め装置17を確実に動作させることができる。

【0033】

図5及び図6はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置に用いるソレノイドのコイルの電気配線を示す回路図である。より具体的には、図5はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸及び乗場の戸が全て閉じていて、かご戸スイッチ及び各階の乗場戸スイッチの常閉接点が全て閉じた状態を示す回路図である。図6はこの発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごが最下階で停止してかごの戸及び乗場の戸が開き、かご戸スイッチ及び最下階の乗場戸スイッチの常閉接点が開いた状態を示す回路図である。

【0034】

図5及び図6において、48はかご戸スイッチ23の常閉接点である。また、49a～49dはそれぞれ各階の乗場戸スイッチの常閉接点である。乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dは、直列に接続される。そして、これらの常閉接点49a～49dと、かご戸スイッチ23の常閉接点48は、並列に接続される。かかる回路に、導線47を介して電源50とソレノイド20a、21aのコイルが直列に接続される。

【0035】

上記構成のソレノイド20a、21aのコイルの電気配線によれば、図5に示すように、かご戸スイッチ23の常閉接点48が閉じているか、全ての乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dが閉じていれば、電源50の電気が導線47を介してソレノイド20aのコイルに供給される。一方、図6に示すように、かご戸スイッチ23の常閉接点48と、いずれかの階の乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dの両方が開いていれば、電源50の電気はソレノイド20aのコイルに供給されない。

【0036】

次に、本実施の形態における第1かご調速機20の特徴的な動作を説明する。

図7は図4の要部を示す正面図である。

エレベータが通常の運転をする場合、走行中は、図5に示すように、かご戸スイッチ23の常閉接点48と乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dは全て閉じている。このため、ソレノイド20aのコイルには、電源50の電気が供給される。即ち、操作レバー42は、待機位置にあり、ローラ44から開離している。

【0037】

図8は図7の操作レバーを動作位置まで揺動させた状態を示す正面図である。

かご 6 がいずれかの階床に到着すると、かごの戸 1 2 及び乗場の戸 1 4 a 等が開く。このとき、図 6 に示すように、かご戸スイッチ 2 3 の常閉接点 4 8 と、いずれかの階の乗場戸スイッチの常閉接点 4 9 a 等の両方が開く。このため、ソレノイド 2 0 a のコイルには、電源 5 0 の電気が供給されない。即ち、操作レバー 4 2 は、操作位置にあり、その上部がローラ 4 4 と接触している。

【0038】

かかる状態で、何らかの故障により、かご 6 が下降した場合、第 1 かご調速機 2 0 のラチェット 3 5 の歯にラッチ部 3 4 が係合する。このとき、ラチェット 3 5 が綱車 2 5 とともに僅かに図 8 の反時計方向へ回転される。

【0039】

上記のようにラチェット 3 5 が回転すると、接続レバー 3 9 が図 8 の左方へ変位される。そして、ばね軸 3 8、ばね受け部材 4 0 及びロープ掴みばね 4 1 を介してアーム 3 6 に伝達される。これにより、アーム 3 6 も図 8 の反時計方向へ回転される。

【0040】

その結果、シュー 3 7 がかご調速用ロープ 1 9 に当接するとともに、ロープ掴みばね 4 1 によりシュー 3 7 がかご調速用ロープ 1 9 に押し付けられる。即ち、かご調速用ロープ 1 9 は、把持される。そして、かご調速用ロープ 1 9 が把持された状態で、かご 6 が下降すると、動作用アーム 1 8 が操作される。これにより、かご非常止め装置 1 7 が動作する。その結果、かごの戸 1 2 及び乗場の戸 1 4 a 等の両方が開いた状態でのかご 6 の下降が防止される。

【0041】

一方、何らかの故障により、かご 6 が上昇した場合は、第 2 かご調速機 2 1 が、かご調速用ロープ 1 9 を把持する。これにより、かご非常止め装置 1 7 が動作する。その結果、かごの戸 1 2 及び乗場の戸 1 4 a 等の両方が開いた状態でのかご 6 の上昇が防止される。

【0042】

なお、停止中にかご 6 が昇降せず、乗客の乗降が正常に行われて、再び昇降を開始する前にかごの戸 1 2 と乗場の戸 1 4 a 等が閉じれば、かご戸スイッチ 2 3 及び乗場戸スイッチの常閉接点 4 8、4 9 a 等は、全て閉じた状態になる。従って、第 1 かご調速機 2 0 の操作レバー 4 2、第 2 かご調速機 2 1 の操作レバー（図示せず）も待機位置に戻る。このため、かご非常止め装置 1 7 は動作せず、かご 6 は正常に昇降する。

【0043】

以上で説明した実施の形態によれば、従来のエレベータのようにかご 6 下部に複雑な機構を設ける必要がなく、エレベータの戸開時におけるかご 6 の昇降を防止することができる。そして、従来から設置されるかご非常止め装置 1 7、かご戸スイッチ 2 3、乗場戸スイッチを利用できるため、かご 6 の小型化が可能となる。また、かかるかご 6 の昇降防止に、つり合おもり用の非常止め装置は、不要である。このため、昇降路 1 のスペースを有効活用できる。また、既設のエレベータに、本発明を適用する場合は、第 1 かご調速機 2 0 及び第 2 かご調速機 2 1 を交換し、かご戸スイッチ 2 3 と乗場戸スイッチの配線を追加するだけで対応可能となる。

【0044】

さらに、かご 6 が着床位置に停止した場合は、常時、第 1 かご調速機 2 0 及び第 2 かご調速機 2 1 が動作状態となる。このため、かご 6 が昇降し始めたらずぐに制止することができる。また、かごの戸 1 2 だけでなく、乗場の戸 1 4 a 等の開閉もかご非常止め装置 1 7 の動作条件に加えることができる。このため、状況に応じたかご非常止め装置 1 7 の動作条件を選択できる。即ち、エレベータの乗客の挟まれをより効果的に防止できる。

【0045】

実施の形態 2.

図 9 及び図 10 はこの発明の実施の形態 2 におけるエレベータ装置に用いるソレノイドのコイルの電気配線を示す回路図である。より具体的には、図 9 はこの発明の実施の形態 2 におけるエレベータ装置のかごの戸及び乗場の戸が全て閉じていて、かご戸スイッチ及

10

20

30

40

50

び各階の乗場戸スイッチの常閉接点が全て閉じた状態を示す回路図である。図10はこの発明の実施の形態2におけるエレベータ装置のかごが最下階で停止して乗場の戸のみが開き、最下階の乗場戸スイッチの常閉接点が開いた状態を示す回路図である。なお、実施の形態1と同一又は相当部分には同一符号を付して説明を省略する。

【0046】

実施の形態1では、乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dと、かご戸スイッチ23の常閉接点48は、並列に接続されていた。一方、実施の形態2では、乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dと、かご戸スイッチ23の常閉接点48は、直列に接続されている。従って、かご戸スイッチ23の常閉接点48と、乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dが全て閉じた状態の場合のみ、電源50の電気が導線47を介してソレノイド20a、21aのコイルに供給される。一方、かご戸スイッチ23の常閉接点48及び乗場戸スイッチの常閉接点49a～49dのいずれかが一つでも開いた状態の場合は、電源50の電気はソレノイド20a、21aのコイルに供給されない。

10

【0047】

即ち、実施の形態1では、かごの戸12及び乗場の戸14a等の両方が開けば、第1かご調速機20及び第2かご調速機21が動作状態となるが、実施の形態2では、かごの戸12又は乗場の戸14a等の一つでも開けば、第1かご調速機20及び第2かご調速機21が動作状態になる。

【0048】

以上で説明した実施の形態2によれば、かごの戸12又は乗場の戸14a等が一つでも開けば、第1かご調速機20及び第2かご調速機21が動作状態になる。このため、実施の形態1の効果に加え、より安全なエレベータ装置が実現される。

20

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置の全体構成図である。

【図2】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸が閉じた状態を示す正面図である。

【図3】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸が開いた状態を示す正面図である。

【図4】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置の第1かご調速機を示す詳細図である。

30

【図5】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごの戸及び乗場の戸が全て閉じていて、かご戸スイッチ及び各階の乗場戸スイッチの常閉接点が全て閉じた状態を示す回路図である。

【図6】この発明の実施の形態1におけるエレベータ装置のかごが最下階で停止してかごの戸及び乗場の戸が開き、かご戸スイッチ及び最下階の乗場戸スイッチの常閉接点が開いた状態を示す回路図である。

【図7】図4の要部を示す正面図である。

【図8】図7の操作レバーを動作位置まで揺動させた状態を示す正面図である。

【図9】この発明の実施の形態2におけるエレベータ装置のかごの戸及び乗場の戸が全て閉じていて、かご戸スイッチ及び各階の乗場戸スイッチの常閉接点が全て閉じた状態を示す回路図である。

40

【図10】この発明の実施の形態2におけるエレベータ装置のかごが最下階で停止して乗場の戸のみが開き、最下階の乗場戸スイッチの常閉接点が開いた状態を示す回路図である。

【符号の説明】

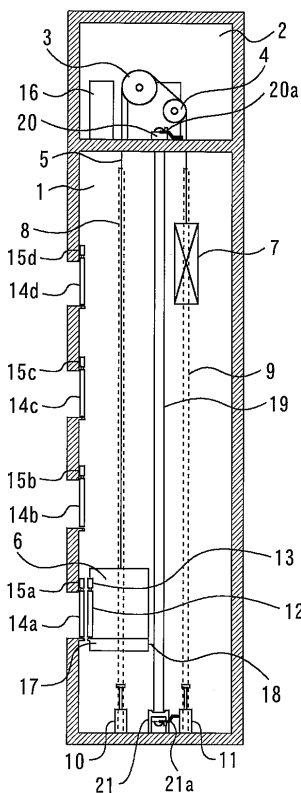
【0050】

- 1 昇降路、 2 機械室、 3 巻上機、 4 そらせ車、 5 巻上ロープ、
6 かご、 7 つり合いおもり、 8 かごガイドレール、
9 おもりガイドレール、 10 かご用緩衝器、 11 つり合いおもり用緩衝器、

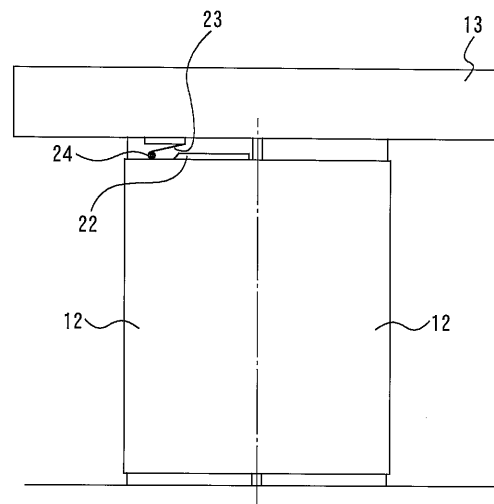
50

1 2 かごの戸、 1 3 かご戸装置、 1 4 a～1 4 d 乗場の戸、
1 5 a～1 5 d 乗場戸装置、 1 6 制御装置、 1 7 かご非常止め装置、
1 8 動作用アーム、 1 9 かご調速用ロープ、 2 0 第1かご調速機、
2 0 a ソレノイド、 2 1 第2かご調速機、 2 1 a ソレノイド、 2 2 カム、
2 3 かご戸スイッチ、 2 4 ローラ、 2 5 綱車、 2 6 綱車軸、
2 7 基台、 2 8 フライウエイト、 2 9 ピン、 3 0 リンク、
3 1 作動爪、 3 2 平衡ばね、 3 3 かご停止用スイッチ、
3 3 a スイッチレバー、 3 4 ラッチ部、 3 5 ラチェット、 3 6 アーム、
3 6 a ばね受け部、 3 7 シュー、 3 8 ばね軸、 3 9 接続レバー、
4 0 ばね受け部材、 4 1 ロープ掴みばね、 4 2 操作レバー、 4 3 軸、
4 4 ローラ、 4 5 戻しばね、 4 6 操作ワイヤ、 4 7 導線、
4 8 常閉接点、 4 9 a～4 9 d 常閉接点、 5 0 電源

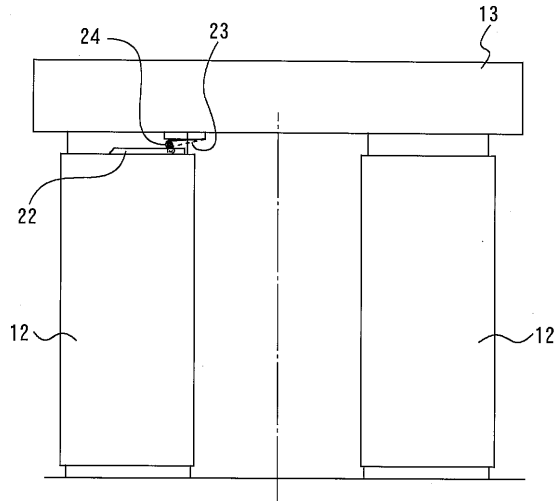
【図 1】



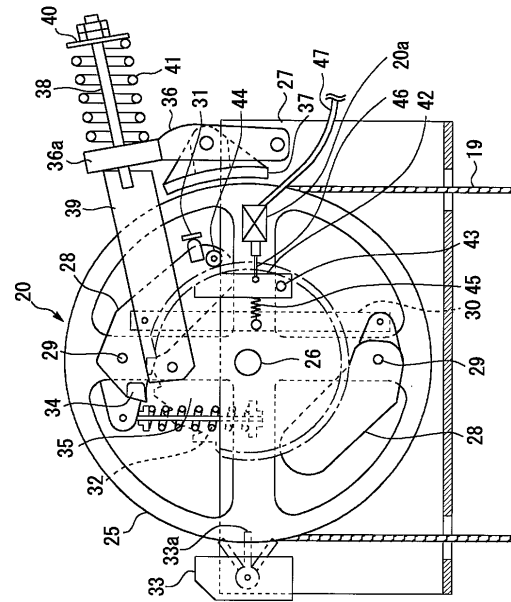
【図 2】



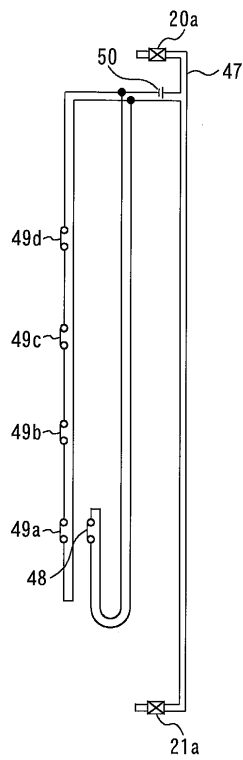
【図 3】



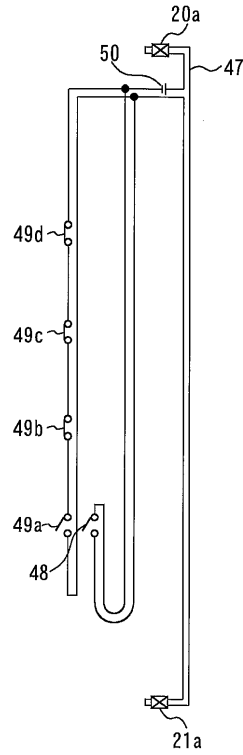
【図 4】



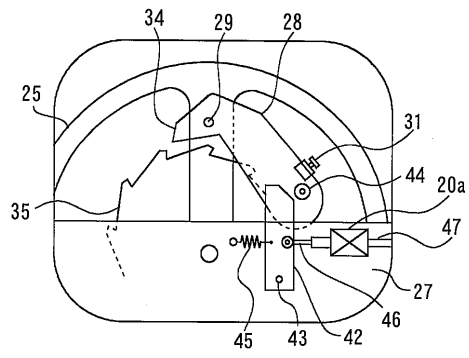
【図 5】



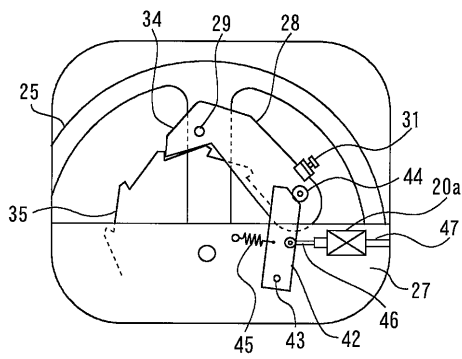
【図 6】



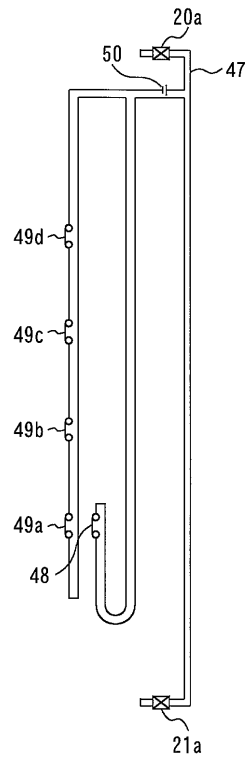
【図 7】



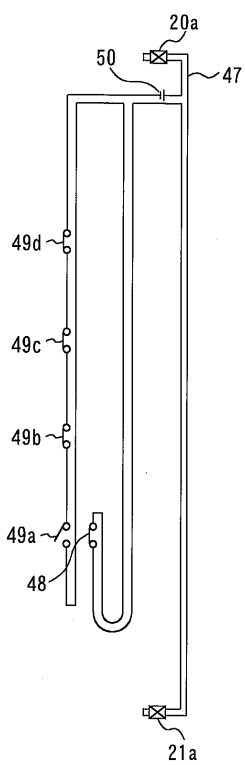
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-106454 (JP, A)
特開平07-010411 (JP, A)
特開平05-097341 (JP, A)
特開2002-060157 (JP, A)
再公表特許第2004/083091 (JP, A1)
特開2002-120979 (JP, A)
特開平06-144734 (JP, A)
特開2006-160485 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 5/00-5/28