

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4827465号
(P4827465)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

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

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-254139 (P2005-254139) (22) 出願日 平成17年9月1日(2005.9.1) (65) 公開番号 特開2007-62987 (P2007-62987A) (43) 公開日 平成19年3月15日(2007.3.15) 審査請求日 平成19年10月3日(2007.10.3)</p>	<p>(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 (74) 代理人 100098017 弁理士 吉岡 宏嗣 (72) 発明者 富田 修平 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 (72) 発明者 瀬尾 覚 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</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベーター装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

おもりを取り付けたプーリーを介して巻き回したロープに吊り下げられた乗りかごと、前記ロープが巻き回された巻胴を回転させる電動機と、前記電動機を含む駆動装置を制動するブレーキ手段と、前記電動機の電源端子を短絡させる発電制動手段と、前記電動機と前記ブレーキ手段と前記発電制動手段を駆動制御する制御装置と、前記ブレーキ手段を制御するブレーキ制御手段と前記発電制動手段を制御する発電制動制御手段及び前記制御装置の電源を遮断する電源遮断手段とそれぞれ操作線を介して接続され、前記昇降路外に設けられた接続器と、前記接続器に脱着可能に形成された外部操作装置とを備え、

前記外部操作装置は、前記ブレーキ制御手段を操作するブレーキ操作スイッチと、前記発電制動制御手段を操作する発電制動操作スイッチと、前記電源遮断手段を操作する電源遮断スイッチとを有し、前記接続器に前記外部操作装置を接続して前記電源遮断スイッチを操作することにより、前記昇降路の外部から前記制御装置の電源を遮断可能に構成されてなり、

さらに、前記外部操作装置は、外部操作電源を備え、前記接続器に接続された状態で、前記発電制動操作スイッチに接続する第1の操作線と、前記ブレーキ操作スイッチに接続する第2の操作線の電圧を検知し、いずれの操作線にも電圧が印加されていないときは、前記発電制動操作スイッチと前記ブレーキ操作スイッチを前記外部操作電源に接続するエレベーター装置。

【請求項2】

前記外部操作電源は、蓄電池であることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベーター装置。

【請求項 3】

前記外部操作装置は、可搬性を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のエレベーター装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレベーター装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

一般に、エレベーター装置は、昇降路内に配置された乗りかごをロープで吊り下げるとともに、そのロープを電動機で巻き回すことにより、乗りかごを昇降させるようにしている。

【0003】

このようなエレベーター装置において、例えば、電動機の制御装置の故障や地震などが発生した場合、走行中の乗りかごが中間階で停止し、乗りかご内に乗客が閉じ込められるおそれがある。この場合、乗りかご内の乗客を救出するには、例えば、電動機の回転を制動するブレーキを開放し、乗りかごを乗客の乗降可能な乗り場の高さまで移動させる必要がある。しかし、乗りかごのブレーキを開放し続けると、例えば、乗りかごが降下する速度、つまり加速度が急激に増加するため、停止時に乗客が受ける衝撃は大きくなる。

20

【0004】

そのため、ブレーキ装置と供給電源との間に、両者の通電を断続的に行う時限接点回路を設置し、ブレーキ装置を断続的に開放させることにより、乗りかごを徐々に下降させ、下降速度の増加を抑制するようにしたエレベーター装置が開示されている（特許文献 1 参照。）。

【0005】

一方、おもりを取り付けたプーリーを介して巻き回したロープに乗りかごを吊り下げるとともに、ロープを巻き回す電動機の回転をブレーキ装置により制動するエレベーター装置において、ブレーキ装置を開放させたとき、電動機に発電制動をかけることにより、乗りかごの下降速度の増加を抑制するようにしたエレベーター装置が知られている。これによれば、地震などの発生により乗りかごが停止した場合、ブレーキ装置を開放し、乗りかごとおもりのバランスを利用することにより、発電制動をかけながら、乗りかごを低速度で移動させ、乗客を救出することができる。

30

【0006】

【特許文献 1】特開平 11 - 335017 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記エレベーター装置のように、ブレーキ開放時に発電制動をかけるようにしても、例えば、乗客を含めた乗りかごとおもりの重量がほぼ等しく、両者のつり合いが保たれていると、ブレーキを開放させても、電動機の発電制動により乗りかごが移動しない場合がある。

40

【0008】

また、例えば、乗りかご停止の原因が停電であっても、不用意に電動機を運転させると、救出作業（以下、単に作業員という。）の安全性が損なわれるため、電動機を駆動させる制御装置の電源は遮断しておく必要がある。しかし、そのためには、昇降路内に設置された制御装置を作業員が直接操作しなければならないため、救出時間を遅延させるおそれがある。

【0009】

50

本発明は、乗りかごが停止したときに作業者が昇降路内に入ることなく、乗客を速やかに救出することができるエレベーター装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明は、おもりを取り付けたプーリーを介して巻き回したロープに吊り下げられた乗りかごと、ロープが巻き回された巻胴を回転させる電動機と、電動機を含む駆動装置を制動するブレーキ手段と、電動機の電源端子を短絡させる発電制動手段と、電動機とブレーキ手段と発電制動手段を駆動制御する制御装置と、ブレーキ手段を制御するブレーキ制御手段と発電制動手段を制御する発電制動制御手段及び制御装置の電源を遮断する電源遮断手段とそれぞれ操作線を介して接続され、昇降路外に設けられた接続器と、接続器に脱着可能に形成された外部操作装置とを備え、外部操作装置は、ブレーキ制御手段を操作するブレーキ操作スイッチと、発電制動制御手段を操作する発電制動操作スイッチと、電源遮断手段を操作する電源遮断スイッチとを有し、接続器に外部操作装置を接続して電源遮断スイッチを操作することにより、昇降路の外部から制御装置の電源を遮断可能に構成される。

10

【0011】

これによれば、例えば、停電などで乗りかごが停止した場合、昇降路の外側からブレーキ制御手段や発電制動制御手段に信号を出力し、ブレーキ手段及び発電制動手段による電動機の制動を解除することができる。すなわち、作業者は、まず、昇降路の外側から外部操作装置を接続器に接続し、ブレーキ操作スイッチを操作してブレーキを解除し、乗りかごが移動するか否かを判断する。そして、例えば、乗りかごとおもりのバランスにより乗りかごが移動しない場合は、発電制動操作スイッチを操作することにより発電制動を解除して乗りかごを移動させることができる。

20

【0012】

このように、作業者は、昇降路内に入らなくても、昇降路の外側から電動機のブレーキと発電制動を制御することができるため、乗りかごを所望の乗り場まで移動させることができ、安全かつ速やかに乗客を救出することができる。

【0014】

また、駆動装置の故障などで乗りかごが停止した場合、通常、制御装置の電源は遮断された状態となるが、作業員がこれに気づかず、通電した状態で外部操作装置を接続し、操作を行うと、混触の原因となる。そのため、まず、外部操作装置を接続し、電源遮断スイッチを操作することにより、電源遮断を行うようにしている。これによれば、作業員は電源が遮断されているか否かについて判断する必要がなくなり、より速やかに救出作業を行うことができる。

30

【0015】

さらに、外部操作装置は、外部操作用電源を備え、接続器に接続された状態で、発電制動操作スイッチに接続する第1の操作線と、ブレーキ操作スイッチに接続する第2の操作線の電圧を検知し、いずれの操作線にも電圧が印加されていないときは、第1と第2の操作線を外部操作用電源に接続するように構成する。このように、外部操作電源との接続を自動で行うようにすることで、装置の安全性を一層向上させることができる。

40

【0016】

ここで、外部操作用電源としては、例えば、蓄電池を用いることにより、外部操作装置は小型化され、装置構成を簡単化することができる。また、外部操作装置は、可搬性を有するものとするので、例えば、作業者は、乗り場に設置された接続器へ外部操作装置を速やかに搬送し、取り付けを行うことができるため、救出時間を短縮することができる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、乗りかごが停止したときに、作業者が昇降路内に入ることなく、乗客を速やかに救出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【 0 0 1 8 】

以下、本発明のエレベーター装置の第 1 の実施形態について図を用いて説明する。図 1 は、本発明の実施の形態のエレベーター装置の一例を示す構成図である。

【 0 0 1 9 】

本発明のエレベーター装置は、乗りがご 1 を昇降させる昇降路 3、乗りがご 1 が停止する乗り場 5、昇降路 3 の外側から乗りがご 1 を操作する外部操作装置 7 を備えて構成される。

【 0 0 2 0 】

昇降路 3 内には、乗りがご 1 がレールに沿って昇降可能に配置されている。乗りがご 1 にはロープ 1 1 の一端が連結されており、ロープ 1 1 の他端はプーリー 9 a、9 b と巻胴 1 0 を介して昇降路 3 の最上部に連結されている。乗りがご 1 は、ロープ 1 1 を介してプーリー 9 b に連結されたおもり 1 3 とバランスさせて吊り下げられている。昇降路 3 のピット内であって乗りがご 1 の垂直投影下には、乗りがご 1 を昇降させるための駆動装置 1 5 が設置されている。

10

【 0 0 2 1 】

駆動装置 1 5 は、ロープ 1 1 を巻き回す巻胴 1 0 と、巻胴 1 0 を回転運動させる電動機 1 9 と、電動機 1 9 の回転を制動するブレーキ装置 2 1 とを備えている。

【 0 0 2 2 】

制御装置 2 3 は、電源 1 7 から電力が供給され、ブレーキ装置 2 1 と電動機 1 9 などを制御するようになっている。また、制御装置 2 3 の入力部には、図示しない電源遮断手段が備えられ、後述するように、外部操作装置 7 から出力された遮断信号が入力されると、電源 1 7 との接続を遮断するようになっている。

20

【 0 0 2 3 】

ブレーキ装置 2 1 は、周知のように、例えば、バネ力によってブレーキシューをブレーキドラムに押し付けてブレーキ動作を行うものである。ブレーキを開放（解除）させるときは、例えば、制御装置 2 3 から出力された解除信号が、図示しないブレーキ制御手段に入力され、電磁駆動機などによってバネが圧縮されるようになっている。なお、通常運転時、ブレーキ装置 2 1 を開放する電力は、制御装置 2 3 から供給されている。

【 0 0 2 4 】

電動機 1 9 の電源端子は、電磁接触器 2 2 により短絡可能になっている。すなわち、電動機 1 9 が負荷側の減速機から回転力を受けたとき、電磁接触器 2 2 は、電動機 1 9 の電源端子を短絡させて、電動機 1 9 を発電モード（発電制動）で運転させ、その発電電力に応じて電動機 1 9 の回転を制動させるようになっている。そして、例えば、ブレーキ装置 2 1 の故障時やフリーラン動作時の救出運転時など、電動機 1 9 の停止時は、乗りがご 1 の下降速度の異常増速を防止するため、電磁接触器 2 2 が閉路するようになっている。また、電磁接触器 2 2 の閉路を解除させるときは、例えば、制御装置 2 3 から出力された解除信号が図示しない発電制動制御手段に入力されることで、接触状態が解除されるようになっている。

30

【 0 0 2 5 】

乗り場 5 には、利用者が乗りがご 1 を呼び寄せる際に使用する呼び釦 2 5 が設置されている。呼び釦 2 5 の近傍には、緊急用として外部操作装置 7 を接続するための第 1 の接続器 3 1 が設置されている。第 1 の接続器 3 1 には、制御装置 2 3 の電源 1 7 のを遮断器に接続された操作線 4 2 と、ブレーキ装置 2 1 のブレーキ制御手段に接続された操作線 4 3 と、電磁接触器 2 2 を制御するための操作線 4 5 が接続されている。

40

【 0 0 2 6 】

外部操作装置 7 は、第 2 の接続器 3 5 と、ブレーキ装置 2 1 のブレーキ制御手段を操作するためのブレーキ操作スイッチ 3 7 と、電磁接触器 2 2 の電源遮断手段を操作するための発電制動操作スイッチ 3 9 と、制御装置 2 3 の電源遮断手段を操作するための電源遮断スイッチ 4 1 と、蓄電池 4 9 と、切替スイッチ 5 1 と、切替スイッチ 5 1 の操作器 5 3 を備えている。

50

【 0 0 2 7 】

第2の接続器35には、ブレーキ操作スイッチ37と、発電制動操作スイッチ39と、電源遮断スイッチ41がそれぞれ接続され、第1の接続器31に接続可能になっている。

【 0 0 2 8 】

操作器53は、第2の接続器35が第1の接続器31に接続されたとき、ブレーキ操作スイッチ37に接続される操作線と、発電制動操作スイッチ39に接続される操作線の電圧を検知し、いずれの操作線にも電圧が印加されていないときは、ブレーキ操作スイッチ37と発電制動操作スイッチ39が蓄電池49に接続されるように、切替スイッチ51を操作するようになっている。

【 0 0 2 9 】

次に、本実施形態のエレベーター装置の通常運転時と救出運転時の動作について説明する。

【 0 0 3 0 】

通常運転時は、呼び釦25から入力があると、制御装置23はブレーキ装置21を開放させるとともに駆動装置15を起動させ、ロープ11を介して乗りかご1を呼び釦25の入力があった乗り場5へと移動させる。そして、乗りかご1と呼び釦25の入力があった乗り場5の床がほぼ同じ高さとなり乗降可能位置に達した時点で、ブレーキ装置21を制動して駆動装置15を停止させ、乗りかご1及び乗り場5のドアを開放することにより乗客を乗降させる。

【 0 0 3 1 】

ここで、乗りかご1が移動中に停電やエレベーター装置の故障といった異常が発生した場合、駆動装置15が停止するとともに、ブレーキ装置21が作動して電動機19が制動されるため、乗りかご1は異常発生時の位置で停止する。この状態で、乗りかご1内に乗客がいる場合、乗り場5及び乗りかご1の床の高さが異なっていると、乗り場5のドア及び乗りかご1のドアが開かず、乗客は乗りかご1内から自力で出ることができなくなる。

【 0 0 3 2 】

このような場合、まず、外部操作装置7の第2の接続器35を乗り場5に設置された第1の接続器31に接続する。このとき、制御装置23の電源が遮断されているか否かについて、特定階の呼び釦25の位置では判断できないため、外部操作装置7に備えられている電源遮断スイッチ41を操作して、電源遮断を確実にする。これにより、電磁接触器22とブレーキ装置21の操作電源が喪失されるため、操作器53により切替スイッチ51が操作され、蓄電池49から、ブレーキ操作スイッチ37と発電制動操作スイッチ39に操作電源が供給される。

【 0 0 3 3 】

次に、ブレーキ操作スイッチ37の操作により出力された信号は、ブレーキ制御手段に入力され、ブレーキ装置21を解除する。この結果、乗りかご1が下降を開始すると、乗りかご1と乗り場5の床が同じ高さになって乗降可能位置に達した時点で、再びブレーキ操作スイッチ37を操作して電動機19を制動させ、乗りかご1及び乗り場5のドアを開放して乗客を乗降させる。

【 0 0 3 4 】

これに対し、ブレーキ操作スイッチ37を操作して電動機19の制動を解除しても、乗りかご1が移動しない場合がある。すなわち、通常は、乗りかご1とおもり13のバランスがわずかでも崩れていれば、乗りかご1は上昇又は下降する。しかし、電動機19の発電制動により生じた制動力が、乗りかご9とおもり13のアンバランスの力よりも大きい場合は、乗りかご1は停止するため、乗客を救出することが困難となる。

【 0 0 3 5 】

そこで、外部操作装置7において、ブレーキ操作スイッチ37に引き続いて、発電制動操作スイッチ39を操作する。発電制動操作スイッチ39から出力された信号は、発電制動制御手段に入力され、電磁接触器22による電動機19の電源端子の短絡を解除させることにより、電動機19の発電制動を解除する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

このように、電動機 1 9 の発電制動を開放させることにより、おもり 1 3 と乗りかご 1 との重量がほぼ同じであっても、両者のバランスがわずかに崩れていれば、乗りかご 1 は昇降を開始するため、乗りかご 1 を所望の乗り場 5 に移動させて乗客を救出することができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態の外部操作装置 7 は、乗りかご 1 の異常増速を防ぐため、電磁接触器 2 2 が開放して発電制動が解除されているときは、ブレーキ装置 2 1 を開放できないようにインターロックをかける構成としてもよい。さらに、電磁接触器 2 2 により発電制動が解除されたときは、異常増速が始まる前に、強制的に電磁接触器 2 2 を閉路して、発電制動をかけるようにしてもよい。

10

【 0 0 3 8 】

また、操作用電源として、例えば、蓄電池 4 9 を用いることにより、外部操作装置 7 は小型化され、装置構成を簡単化することができる。特に、外部操作装置 7 は、可搬性を有するものとするので、乗り場 5 に設置された接続器に容易に接続することができ、救出作業をより速やかに行うことができる。

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態の外部操作装置 7 は、昇降路 3 の外部から、制御装置 2 3 の電源 1 7 を遮断し、かつ、ブレーキ装置 2 1、電磁接触器 2 2 を操作するものであるが、この機能を有するものであれば、上記の構成に限定されるものではない。

20

【 0 0 4 0 】

次に、本発明のエレベーター装置の第 2 の実施形態について図を用いて説明する。図 2 は、本実施形態のエレベーター装置において昇降路 3 以外の外部操作装置の一例を示す構成図である。なお、昇降路 3 については第 1 の実施形態の昇降路 3 と共通するため説明を省略し、その他、同一の構成要素については同一の符号を付して説明を省略する。

【 0 0 4 1 】

本実施形態の外部操作装置 6 1 は、予め乗り場 5 に据え付けられており、操作用電源として電源 1 7 を用いることができる。ここで、切替スイッチ 5 1 と接続される第 1 の接続器 6 3 には、電源 1 7 の操作線 6 5 が接続された第 2 の接続器 6 7 が接続可能になっている。

30

【 0 0 4 2 】

第 1 の実施形態と同様、外部操作装置 6 1 には、電源遮断スイッチ 4 1 が設置され、これを操作することで、電源遮断を確実に行うことができる。また、外部操作装置 6 1 には、切替スイッチ 5 1、切替スイッチ 5 1 の操作器 5 3 が設置されており、ブレーキ操作スイッチ 3 7 に接続される操作線と発電制動操作スイッチ 3 9 に接続される操作線のいずれにも電圧が印加されていないときは、ブレーキ操作スイッチ 3 7 と発電制動操作スイッチ 3 9 が電源 1 7 に接続されるように切替スイッチ 5 1 が機能する。

【 0 0 4 3 】

また、外部操作装置 6 1 は、例えば、電源供給系統に故障などの不具合が生じたときのため、第 1 の接続器 6 3 には第 3 の接続器 6 9 を介して蓄電池 4 9 が接続可能になっている。

40

【 0 0 4 4 】

本実施形態のエレベーター装置によれば、乗り場 5 に据え付けられた外部操作装置 6 1 を用いて第 1 の実施形態と同様の操作を行うことにより、エレベーターの保守、点検、救出などを実現することができる。また、本実施形態のエレベーター装置においても、第 1 の実施形態と同様に、ブレーキ操作スイッチ 3 7 や発電制動操作スイッチ 3 9 などを接続器を介して昇降路 3 側と脱着可能とする構成としてもよい。

【 0 0 4 5 】

以上述べたように、上記の実施形態によれば、停電や故障などにより乗りかご 1 が停止した場合、作業者は、昇降路 3 内に入らなくても、昇降路 3 の外部から電動機 1 9 にかか

50

るブレーキと発電制動を制御することができるため、乗りかご 1 を目的の乗り場 5 まで移動させ、安全かつ速やかに乗客を救出することができる。また、昇降路 3 の外部から電源遮断スイッチを操作することにより、電源を確実に遮断することができるため、作業者は、電源が遮断されているか否かについて判断する必要がなくなり、より安全かつ速やかに救出作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本発明の実施形態のエレベーター装置の一例を示す構成図である。

【図2】本発明の実施形態のエレベーター装置において外部操作装置の一例を示す構成図である。

10

【符号の説明】

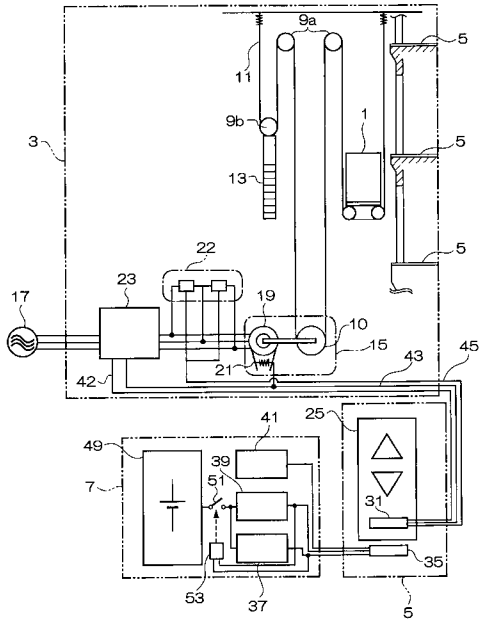
【0047】

- 1 乗りかご
- 3 昇降路
- 5 乗り場
- 7 外部操作装置
- 9 a , 9 b プーリー
- 11 ロープ
- 13 おもり
- 15 駆動装置
- 17 電源
- 19 電動機
- 21 ブレーキ装置
- 23 制御装置
- 25 呼び釦
- 31 第1の接続器
- 35 第2の接続器
- 37 ブレーキ操作スイッチ
- 39 発電制動操作スイッチ
- 41 電源遮断スイッチ
- 49 蓄電池
- 51 切替スイッチ
- 53 操作器

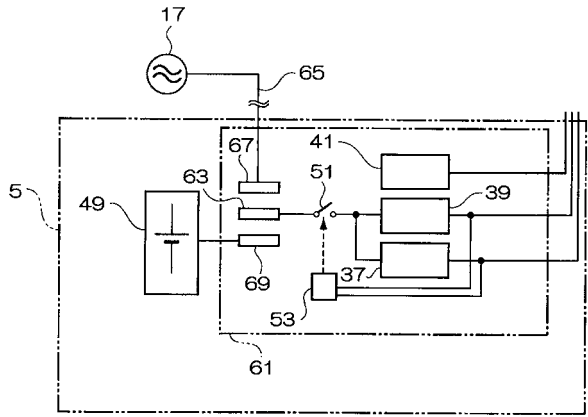
20

30

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 岸川 孝生

茨城県ひたちなか市市毛1070番地
ステムグループ内

株式会社日立製作所 都市開発シ

審査官 大塚 多佳子

(56)参考文献 特開平11-335017(JP,A)
特開2000-233877(JP,A)
特開2000-143115(JP,A)
特開2001-316054(JP,A)
国際公開第04/007333(WO,A1)
特開2001-002340(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 5/00 - 5/28