

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4115015号
(P4115015)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月25日(2008.4.25)

(51) Int.Cl.		F 1			
B 6 6 B	1/34	(2006.01)	B 6 6 B	1/34	C
B 6 6 B	7/00	(2006.01)	B 6 6 B	7/00	F

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願平10-309962	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社 東京都品川区北品川6丁目5番27号
(22) 出願日	平成10年10月30日(1998.10.30)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(65) 公開番号	特開2000-143108(P2000-143108A)	(72) 発明者	尾関 彰宏 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
(43) 公開日	平成12年5月23日(2000.5.23)	(72) 発明者	中島 豊 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝 府中工場内
審査請求日	平成17年1月11日(2005.1.11)	審査官	志水 裕司
(31) 優先権主張番号	特願平10-253990		
(32) 優先日	平成10年9月8日(1998.9.8)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路内に設置されたエレベータかごを駆動するための巻上機と、前記昇降路内に設置されたつり合い重りと、前記つり合い重りと前記エレベータかごを、前記巻上機を介して接続するロープと、前記エレベータかごと前記つり合い重りを昇降可能に案内するレールと、前記昇降路に連通され所定の乗り場に設置されている戸袋に配設した前記エレベータかごの運行を制御する制御手段と、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を前記レールに固定したことを特徴とするエレベータ制御装置。

【請求項2】

前記補助制御手段は、前記レールに直接固定したことを特徴とする請求項1記載のエレベータ制御装置。

【請求項3】

前記レールに、複数の支持材を固定し、この支持材により前記補助制御手段を配設固定し、前記各支持材に電圧等の種類の異なる電源線、信号線を敷設するようにしたことを特徴とする請求項1記載のエレベータ制御装置。

【請求項4】

昇降路内に設置されたエレベータかごを駆動するための巻上機と、前記昇降路内に設置されたつり合い重りと、前記つり合い重りと前記エレベータかごを、前記巻上機を介して接続するロープと、前記エレベータかごと前記つり合い重りを昇降可能に案内するレールと、前記昇降路に連通され所定の乗り場に設置されている戸袋に配設した前記エレベータ

10

20

かごの運行を制御する制御手段と、前記かごとつり合い重りのレールの背面に、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を配置固定したことを特徴とするエレベータ制御装置。

【請求項 5】

前記かごのレールまたは前記つり合い重りのレールの背面に、該レールの幅より長い支持材を固定し、前記補助制御手段が前記エレベータかご側より点検できるように該支持材により固定したことを特徴とする請求項 4 記載のエレベータ制御装置。

【請求項 6】

昇降路内に設置されたエレベータかごを駆動するための巻上機と、前記昇降路内に設置されたつり合い重りと、前記つり合い重りと前記エレベータかごを、前記巻上機を介して接続するロープと、前記エレベータかごを昇降可能に案内するかごレールと前記つり合い重りを昇降可能に案内するつり合い重りレールと、前記昇降路に連通され所定の乗り場に設置されている戸袋に配設した前記エレベータかごの運行を制御する制御手段と、前記つり合い重りレールの上部に設置されるロープヒッチまたは前記かごレールの上部に設置されるロープヒッチの少なくとも一方の上部に、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を載置固定したことを特徴とするエレベータ制御装置。

10

【請求項 7】

前記補助制御手段は、停電時自動着床装置、監視盤の表示装置、エアコン電源用トランス、地震感知器等の補助制御機器の少なくとも一つである請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載のエレベータ制御装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、制御盤を設置するための機械室を不要とした機械室無しのエレベータ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

多くのエレベータは、利用者が乗るエレベータかごと、エレベータかごを駆動するための巻上機と、重量バランスをとるためのつり合い重りと、エレベータかごとつり合い重りを、巻上機を介して結合するロープと、エレベータ全体の動作を制御する制御装置から構成されており、これをロープ式エレベータと呼んでいる。

30

【0003】

この構成において、エレベータを設置する建物内のスペースとしてはエレベータかごが昇降する昇降路と、巻上機と制御装置（制御盤）を収納するエレベータ機械室が、一般的に昇降路最上部に設けられている。エレベータの制御に必要な用品はオプション対応品も含みすべて機械室内に設置していた。そのため、制御用品の保守は機械室内での確認のみで大半が可能であった。

【0004】

ところが、マンション等の集合住宅では、その日照権などの建築条件の関係から、建物の最上部に十分な大きさの機械室が確保できない場合がある。

40

この場合、エレベータ機械室を建物内に設けることができる油圧式のエレベータなどが採用されていた。

【0005】

しかし、この場合においても建物には機械室分のスペースが必要となることやロープ式に比べ、エレベータ駆動時の騒音・振動が大きく、また油を使うため発生する臭いが問題視されている。

【0006】

これらを解決するために、エレベータ制御装置を乗り場付近やかごに設置し、巻上機を昇降路最上部や最下部に格納する方法が採用されてきている。例えば、一部階床のエレベータドア収納部である戸袋の奥行きを他階部より大きくして、収納部を形成し、その収納部

50

にエレベータ制御装置を収納するようにするものである。

【0007】

この収納部は乗り場ドアが収納される戸袋の乗り場側に設けられ、ここにエレベータ制御装置を収納する。そして、巻上機はエレベータの昇降路最上部または最下部の空きスペースに配置するように小形化・薄型化したものである。この結果、エレベータかごが上下する昇降路のスペース以外の建物スペースが不要になる特徴がある。これらを機械室無エレベータ（マシールームレスエレベータ）と呼び、この一例として、特開昭59-163270号公報に開示されている「エレベータ装置」が公知である。

【0008】

この公知例は、制御盤を特定階床の乗り場の戸袋に収納するようになっている。また、客先仕様については対応可能なオプションを限定し、三方枠内に全ての制御盤用品を収納することを基本としている。三方枠内に収まりきれない用品については個別に昇降路内等に収納場所を確保し、対応していた。

10

【0009】

図13は該公知のエレベータ制御装置を説明するための昇降路の縦断面図であり、図14は図13の昇降路の上部から下部を見た横断面図である。ここには巻上機31がロープ34を介してかご32とつり合い重り35を駆動している。

【0010】

かご32は2本のガイドレール36A, 36B(36Bは本図の紙面方向に配置され36Aと重なった状態となっている)に沿って上下動可能に構成されている。また、つり合い重り35は、2本のつり合い重りガイドレール37A, 37Bに沿って上下動可能に構成されている。

20

【0011】

そして、機械室無しとするために、巻上機31はかごガイドレール36A, 36Bの最上部に固定されている巻上機取付台47に載置固定され、ロープ34は、かご下シープ33でかご32を持ち上げる構成となっている。同様につり合い重り35もつり合い重り上シープ38で引き上げる構成となっている。ロープ34はつり合い重りロープヒッチ39とかごロープヒッチ(図示しない)で固定されている。

【0012】

一方、エレベータの動作を司る制御装置42は、乗り場ドア41が開状態のとき収納される戸袋71内に収納固定されている。このように構成することにより、機械室無しエレベータが実現できる。

30

【0013】

かご32の下には2つのかご下シープ33があり、ロープ34はかごガイドレール36B上部のロープヒッチで固定されている。これを2:1ローピングと呼び、巻上機31とつり合い重り35がかご32の側面に配置されることとあわせて昇降路の面積を小さくすることが可能となっている。

【0014】

この結果、昇降路はかご32の大きさと巻き上げ機31の大きさのみで実現することができる。

40

一方、乗り場側の外観図を図15(a)に示し、乗り場側の断面図を図15(b)に示している。乗り場三方枠51には、乗り場ドア41を収納する戸袋部に制御装置ドア53があり、その内部に制御装置42が格納されている。また、乗り場操作盤52が反対側にあり、エレベータ利用者は、この乗り場操作盤52の呼びボタンを押して、エレベータを動かしている。

【0015】

制御装置ドア53は利用者が簡単に開けられないように制御装置ドア鍵56が一般に設けられている。また、この開閉状況を検知するための開閉検知器55がある。

【0016】

ところが、この構成ではエレベータ利用者が使用する乗り場近くにエレベータ制御装置4

50

2を設置することになるので、いたずら等により、乗り場三方枠51などに設けた制御装置ドア53を開けた場合には制御装置ドア53を開けた人はもちろん、エレベータかご内の利用者も危険な状態となる可能性がある。

【0017】

これは、いたずら等により、制御装置42内の電源を切る等の操作を行った場合に、エレベータかごが走行時でも停止し、エレベータかご内の利用者が閉じこめ状態となるためである。

【0018】

ところが、これに反してエレベータの運行保守を行う専任の保守員は、この制御装置ドア53を開けてエレベータの保守を実施する必要がある。

10

従来のロープ式エレベータでは機械室内での作業となるため、作業中に第3者が立ち入ることなく安全に進めることが可能であった。

【0019】

しかし、制御装置42がエレベータ乗り場に接しているために建物利用者、すなわち乗降客や通行人の行き交う場所で作業することとなり非常に危険である。制御装置42には通常3相200V程度の電圧が印加されており、子供等が不意に近づいて装置に触れて感電することや、保守員にも危険が及ぶ可能性があり、社会的にも大問題となる可能性がある。

【0020】

これらの問題を防止するために、制御装置ドア53には制御装置ドア鍵56などのを取り付け、第3者が容易に開けられないような構成としている。

20

また、制御装置ドア53を開けたときにはエレベータを停止させるように戸開閉状態を検知するための開閉検知部55と操作回路を設けて安全性を高めている。

【0021】

最上階乗り場にエレベータ制御装置42を設置し、制御装置ドア53に開閉検知器55を取り付けた場合の制御装置42の回路例を、図16を用いて説明する。図16は制御装置42の概略構成を示すブロック図である。

【0022】

制御装置42は、主として電源部57と主回路部58と制御回路部70で構成構成され、電源部57は、建物からの動力線(受電電線59)をブレーカ等で構成された主電源部60が受け、制御回路部70などへ電源を供給している。

30

【0023】

制御回路部70は16ビットや32ビットのマイクロコンピュータによるCPU61が制御するものであり、アドレスやデータを管理するバス62に様々な装置が付加されている。

【0024】

まず、CPU61を駆動するためのプログラムを格納している256KB程度のプログラム記憶部72、変化するデータを格納するためにRAM等を用いた128KB程度のデータ記憶部63、建物関連のデータや速度、停止数などのデータを格納する電氣的消去可能な記憶装置(E2-ROM)を用いた仕様データ記憶部64、外部信号を入力しCPU61が読み取れる信号レベルに変換する信号入力バッファ65、CPU61が扱う信号を外部に出力する信号出力バッファ66がある。

40

【0025】

一方、主回路部57はCPU61と結合したかご32を滑らかに駆動するための速度制御部や巻上機31をトランジスタなどの素子で駆動する主回路駆動部で構成している。

【0026】

この駆動状況をパルスジェネレータ73がパルス数で表している。この情報を位置検出部69に入力して、かご32の位置検知や巻上機31駆動の速度制御に使用している。

【0027】

開閉検知器55による信号は信号入力バッファ65に入力される。この信号は通常DC2

50

4 V程度の信号であるが、信号入力バッファ65内でフォトカプラなどにより電圧変換された後、CPU61が読み取れる信号(DC5V程度)となり開閉検知信号をしてレジスタに保存される。

【0028】

また、信号入力バッファ65と信号出力バッファ66はスイッチ等だけではなく、電線数削減のため高速の直列伝送を用いており、直列伝送ケーブル67を介して各階の乗り場操作盤52と信号交換を行っており、かご32へはテールコード68を介してかご操作盤(図示しない)と信号交換を行っている。

【0029】

このテールコード68には、前述のインターホン54の通信ケーブルが入っており、かご32内の乗客は、呼び出しボタン(図示しない)を押してインターホン54や建物管理者もしくはエレベータ保守会社と通話することができる。

前述の機器構成と制御装置42により機械室無しエレベータが可能になっている。

【0030】

【発明が解決しようとする課題】

以上述べた従来のエレベータ制御装置にあつては、次のような問題点がある。

(問題点1)

制御装置42は薄型にするために、基本機能のみを収納するようにしている。そのために、それを超える客先仕様があつた場合に追加される停電時自動着床装置、監視盤の表示装置、エアコン電源用トランス、地震感知器等の補助制御機器の少なくとも一つからなる補助制御装置は、乗り場収納部以外に設ける必要がある。この代表的な設置場所としてかご32が上下する昇降路にすることが考えられるが、昇降路寸法は建物の配置上、最も小さい寸法とすることが望まれている。

【0031】

従つて、昇降路の最上部(頂部)と最下部(ピット)にわずかなスペースがあるのみである。

また、機器の取り付けには昇降路壁に機器を固定する必要があるが、建物の構造によっては固定用のネジを取りつけられないようなものもある欠点があつた。

【0032】

さらに、昇降路壁に設置すると、昇降路そのものが湿度の高い環境であるために結露等による水滴が壁を通じて機器内に侵入し、機器破損が生じることもあつた。

【0033】

一方、ピットに機器を設置すると、台風などによる浸水の可能性があり、防水用の箱などに設置する必要があつた。

(問題点2)

昇降路に補助制御機器を設置する場合、制御装置42と昇降路内の補助制御機器間の信号には前述の高速直列信号線やDC24V程度の信号線があるが、その他にもAC100V電源線などもあり、これらの電線の分離が困難となつていた。

【0034】

これは、電線敷設を壁に実施するために、電線を分離する手段がなく、また、経年変化による配線のずれなどを避けることができなかつたものである。このため、高速直列信号の動作にノイズの形で影響を与えることもあつた。この結果、エレベータの動作に影響を与え、非常に強いノイズの場合にはエレベータの故障にいたることもあつた。

【0035】

(問題点3)

昇降路頂部に補助制御機器を設置する場合、重量のある機器は固定しにくく、作業員が一人で持てる重量として10kg以下にする必要があつた。これは頂部のため、チェーンブロックなどのフックの付近であり、作業用機器が使えないためである。このため、重量のある機器はピットに設置することとなり、問題点1の欠点が発生することになつていた。

【0036】

10

20

30

40

50

一方、前述の従来のエレベータ制御装置では、制御装置 4 2 ならびに該制御装置 4 2 以外のオプション対応の補助制御装置に対する点検作業を容易に行えるという点の配慮はなされていない。

【0037】

具体的には、昇降路内に設置した制御装置 4 2、補助制御装置を構成する制御機器（制御用品）を点検するときには、保守員がかご上に乗り点検運転しながら用品の設置場所を探し、点検しやすい位置に保守員が自らかごを停止させる必要がある。さらに、昇降路内は暗いため、点検作業には照明器具が必要である。また、昇降路内に設置した用品を点検中に誤って平常運転に復帰しないように保守員は常に注意を払う必要がある。

【0038】

そこで、本発明の第 1 の目的は、乗り場のドアが収納される戸袋内に制御手段が収納される機械室無しエレベータにおいて、建物構造の制約や湿度などの昇降路特有な環境の制約を受けないエレベータ制御装置を提供することであり、また本発明の第 2 の目的は、昇降路内に設置される制御手段または補助制御手段を構成する制御機器の保守点検作業を安全にかつ効率的に実施できるエレベータ制御装置を提供することにある。

【0039】

【課題を解決するための手段】

前記目的を実現するため、請求項 1 に対応する発明は、昇降路内に設置されたエレベータかごを駆動するための巻上機と、前記昇降路内に設置されたつり合い重りと、前記つり合い重りと前記エレベータかごを、前記巻上機を介して接続するロープと、前記エレベータかごと前記つり合い重りを昇降可能に案内するレールと、前記昇降路に連通され所定の乗り場に設置されている戸袋に配設した前記エレベータかごの運行を制御する制御手段と、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を前記レールに固定したことを特徴とするエレベータ制御装置である。

【0040】

前記目的を実現するため、請求項 2 に対応する発明は、前記補助制御手段は、前記レールに直接固定したことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ制御装置である。

【0041】

請求項 1 または請求項 2 に対応する発明によれば、昇降路への制御手段の固定に対して昇降路壁とする必要性がなくなり、据え付け工事が容易になるだけでなく、昇降路壁から制御手段を離して設置できるので、結露による影響を受けにくい構成とすることができる。

【0042】

前記目的を実現するため、請求項 3 に対応する発明は、前記レールに、複数の支持材を固定し、この支持材により前記補助制御手段を配設固定し、前記各支持材に電圧等の種類の異なる電源線、信号線を敷設するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載のエレベータ制御装置である。

【0043】

請求項 3 に対応する発明によれば、狭い昇降路内であっても信号線の分離が確実にできる。機械室の無いエレベータであっても従来のエレベータと同等以上の信頼性を確保できる。

【0044】

前記目的を実現するため、請求項 4 に対応する発明は、昇降路内に設置されたエレベータかごを駆動するための巻上機と、前記昇降路内に設置されたつり合い重りと、前記つり合い重りと前記エレベータかごを、前記巻上機を介して接続するロープと、前記エレベータかごと前記つり合い重りを昇降可能に案内するレールと、前記昇降路に連通され所定の乗り場に設置されている戸袋に配設した前記エレベータかごの運行を制御する制御手段と、前記かごとつり合い重りのレールの背面に、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を配置固定したエレベータ制御装置である。

【0045】

請求項 4 に対応する発明によれば、昇降距離に応じた設置スペースを確保することができ

10

20

30

40

50

る。

前記目的を実現するため、請求項5に対応する発明は、前記かごのレールまたは前記つり合い重りのレールの背面に、該レールの幅より長い支持材を固定し、前記補助制御手段が前記エレベータかご側より点検できるように該支持材により固定したことを特徴とする請求項4記載のエレベータ制御装置である。

【0046】

請求項5に対応する発明によれば、ガイドレールの背面に設置されるために保守が困難になっていた問題を解消することができる。

前記目的を実現するため、請求項6に対応する発明は、つり合い重りレールの上部に設置されるロープヒッチまたはかごレールの上部に設置されるロープヒッチの少なくとも一方の上部に、前記制御手段の補助機能を司る補助制御手段を載置固定したエレベータ制御装置である。

【0047】

請求項6に対応する発明によれば、設置機器の荷重をガイドレール上部に加えることになるので重量のある制御手段を設置しても建物への影響を少なくすることができるのである。

【0048】

前記目的を実現するため、請求項7に対応する発明は、次のようにしたものである。すなわち、前記補助制御手段は、停電時自動着床装置、監視盤の表示装置、エアコン電源用トランス、地震感知器等の補助制御機器の少なくとも一つである請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のエレベータ制御装置である。

【0061】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図を参照して説明する。

<第1の実施形態>

図1は本発明の第1の実施形態を説明するための昇降路の縦断面図である。エレベータの一例として、巻上機31からかごドア40側の補助制御盤(制御補助盤)45を設置したものを説明する。この補助制御盤45としては、制御装置42の補助機能を司るもので、停電時自動着床装置、監視盤の表示装置、エアコン電源用トランス、地震感知器等のオプション対応の補助制御機器の少なくとも一つからなるものである。

【0062】

巻上機1の左上部に、ガイドレール36Aに一端がボルト等により固定された上下の支持材43、43により補助制御手段例えば補助制御盤45が支持固定されている。この補助制御盤45の取り付けにはかごガイドレール36Aに巻上機31を固定するためのボルト部に支持材43を2本で補助制御盤45を固定している。

【0063】

下部の支持材43はL字型として補助制御盤45を受ける形とすることで、取り付けが容易にできる。

また、上下の支持材43は共に20mm程度のナット等をあらかじめ溶接しておくことで、補助制御盤45の取り付けが容易になる。また、この支持材43は、6人乗りのエレベータで約1m程度の長さ、厚さ5mm、幅20mm程度の鋼板を用いれば十分な強度となる。

【0064】

また、ガイドレール36Aの振動で補助制御盤45が昇降路壁にあたって、騒音とならないように壁とは10mm以上離すことが望ましいが、通常、ガイドレール36Aの最上部はレールブラケットが取り付けのために、振動が問題となることは考えにくい。

【0065】

第1の実施形態では、補助制御盤45の設置にあたって、新たにレールに取り付け部材を追加する必要がない利点がある。

また、巻上機31と同等の位置に補助制御盤45を設置できるので保守作業が同時に行える利点がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 6 】

< 第 2 の実施形態 >

第 2 の実施形態は、図 1 と同様に補助制御盤 4 5 を設置する構成を、図 2 の昇降路横断面図を用いて説明する。支持材 4 3 と支持材 4 4 にて補助制御盤 4 5 を固定している。

【 0 0 6 7 】

A C 1 0 0 V 等の電源線は支持材 4 3 を介して巻き上げ機 1 側から供給し、信号線は支持材 4 4 を介して巻上機取付台 4 7 から供給する。これは、巻上機 1 の電源（すなわちモータ動力線）との位置関係から、決まるものであり、制御装置 4 2 からガイドレール 3 6 A を介してモータ動力線が敷設され、巻上機 3 1 に供給されるものと同じに敷設することが望ましいためである。

10

【 0 0 6 8 】

一方、信号線はつり合い重りガイドレール 3 7 A を介して、巻上機取付台 4 7 に集合し、支持材 4 4 より補助制御盤 4 5 に信号を供給することで、電線の分離が行える。

【 0 0 6 9 】

また、支持材 4 4 は、信号線の敷設だけでなく、第 1 の実施形態ではレールからのみであった支持材 4 3 を、巻上機取付台 4 7 から斜めに追加（一端部をボルト等により固定）することで補助制御盤 4 5 の取り付け強度を増すこともできる。

【 0 0 7 0 】

支持材 4 4 は、補助制御盤 4 5 を直接支えるわけではないので、厚さ 2 m m 程度の鋼板を用い、信号線固定のための取り付け穴を 3 0 c m 程度毎に明けることが望ましい。

20

【 0 0 7 1 】

一方、この補助制御盤 4 5 には、直列伝送ケーブル 6 7 にて制御される基板類が格納される。これは信号入力バッファ 6 5 や信号出力バッファ 6 6 を拡張する機器である。これらは、建物仕様により取り付け枚数を変えて対応している。

【 0 0 7 2 】

以上述べた第 2 の実施形態では、特に直列伝送を使用する回路を補助制御盤 4 5 に格納する場合に有効である。

< 第 3 の実施形態 >

第 3 の実施形態を図 3 の昇降路縦断面図、図 4 の昇降路横断面図および図 5 の取り付け詳細図を用いて説明する。

30

【 0 0 7 3 】

かごガイドレール 3 6 A とつり合い重りガイドレール 3 7 A の間に巻上機 3 1 分の空間がある。これを利用して補助制御盤 4 6 A , 4 6 B を設置したものである。

【 0 0 7 4 】

少なくとも、レールブラケット 5 0 以外のガイドレール 3 6 A に補助制御盤 4 6 A , 4 6 B を設置したものである。通常レールブラケット 5 0 は 5 m 毎に設置されるので、補助制御盤 4 6 A , 4 6 B の昇降路方向の長さを 1 m とすれば 3 , 4 台を格納可能である。なお、レールブラケット 5 0 の長さは 1 5 c m である。

【 0 0 7 5 】

以上述べた第 3 の実施形態では補助制御盤 4 6 A , 4 6 B を昇降距離分設置することができ、第 1 および第 2 の実施形態のように昇降路頂部に設置する構成に比べ、数多くの補助制御盤 4 6 のスペースを確保できる。このため、格納する機器毎に補助制御盤 4 6 A , 4 6 B を分けることができる利点がある。

40

【 0 0 7 6 】

これは、例えば熱を発生する抵抗、電力を変換するためのトランス、直列伝送基板といったように、それぞれの特性に応じて機器分離が可能となる。

< 第 4 の実施形態 >

第 4 の実施形態は、基本構成は第 3 の実施形態と同一であるが、ガイドレールへの取り付けを改良したものである。

【 0 0 7 7 】

50

図 6 に取り付け詳細図を示す。図 6 においてかごガイドレール 3 6 A とつり合い重りガイドレール 3 7 A と昇降路で囲まれた空間は 2 0 0 mm x 2 0 0 mm 程度しかなく、補助制御盤 4 6 を直接レール 3 6 A , 3 7 A に固定すると、その後の保守点検、交換が困難になることが考えられる。それを防ぐためにつり合い重りガイドレール 3 7 A に L 字形の支持材 4 9 の一端部を、ボルト等により取り付け、該支持材 4 9 の他端部側に補助制御盤 4 6 を何等かの手段により固定したものである。

【 0 0 7 8 】

このように構成することにより、通常補助制御盤 4 6 の保守は、かご 3 2 よりかごガイドレール 3 6 A の方向から実施されるために有効である。

< 第 5 の実施形態 >

第 5 の実施形態を、図 7 の昇降路縦断面図を用いて説明する。第 5 の実施形態は、つり合い重りロープヒッチ 3 9 を通常よりも下部とし、この上部に補助制御盤 4 8 を取り付け、第 1 の実施形態と同様にガイドレール 3 6 A の最上端に一端部が固定された支持材 4 9 の多端側に補助制御盤 4 8 を固定したものである。支持材 4 9 の強度はガイドレール 3 7 B に比べると弱いため、ガイドレール 3 7 B の頂部で補助制御盤 4 8 の重量を支えることは有効である。

【 0 0 7 9 】

この補助制御盤 4 8 には停電時自動着床装置などのバッテリー駆動用の機器を配置することが望ましい。

第 5 の実施形態では、補助制御盤 4 8 の大きさをロープヒッチ部 3 9 も含めて収納する構成とできるので、昇降路頂部の美観が向上する効果もある。

【 0 0 8 0 】

< 第 6 の実施形態 >

本発明の第 6 の実施形態を図 8 ~ 図 9 の図面を参照して説明する。

図 8 は、本発明の第 6 の実施の形態のエレベータ制御装置の構成を示すブロック図である。走行制御装置 4 はエレベータの走行を制御する中心的な装置として位置している。上記走行制御装置 4 は、記憶装置 3 を通じてかご呼びや乗り場呼びの存在を確認してエレベータを走行させ、エレベータの走行状態に関するデータを記憶装置 3 に格納する。かご位置の検出は、巻上機 2 0 の回転に比例して出力するパルスジェネレータ 1 からの出力をうけたかご位置パルス入力装置 2 によって記憶装置 3 に定期的に格納される。

【 0 0 8 1 】

本発明の第 6 の実施形態は、上記構成のエレベーター制御装置に対し、保守時オペレーション装置 1 0 0 を付加したものであり、エレベータかごが制御用品収納ボックスの取り付け位置パルス値から予め格納済みの一定位置のパルスに近づいたことを、パルス値の差を演算して検出する制御用品点検位置検出手段 1 0 と、運転操作をかご上にて行うかご上点検運転時に制御用品点検位置検出手段 1 0 が働いたときにエレベータを停止させる制御用品点検位置停止手段 1 1 と、巻上機 2 0 の制御用品収納ボックス等を照らすための、A C 1 0 0 V の白熱灯等による昇降路頂部照明 1 2 と、制御用品点検位置検出手段 1 0 が働いたときに、昇降路頂部照明 1 2 を自動的に点灯させる昇降路頂部照明自動点灯手段 1 3 と、制御用品収納ボックスの開閉状態を検出するためにボックス開閉部に取付けたスイッチ等による制御用品収納ボックス開閉手段 1 4 と、制御用品収納ボックスを開放している間は平常運転による走行を禁止にする平常運転禁止手段 1 5 を有する保守時オペレーション装置を備えたものである。

【 0 0 8 2 】

図 9 は、本発明の第 6 の実施形態における昇降路内を説明するための図であり、(a) は巻上機 2 0 が設置される側の側面図、(b) は昇降路を天井から見た平面図である。巻上機 2 0 を取り付けているレール 2 1 からボックス配置固定用ブラケット 1 8 を出し、該ブラケット 1 8 に対して制御用品収納ボックス A および制御用品収納ボックス B を固定している。なお、各ボックス A , B ともかご 2 2 の投影面を除く昇降路断面空間に収まるよう配置している。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 3 】

第 6 の実施形態によれば、昇降路内に設置した制御手段（制御用品）を点検しやすい位置にエレベータかごを自動的に停止させることができ、また昇降路内用品を点検する作業時の安全性を向上させることができる。

【 0 0 8 4 】

< 第 7 の実施形態 >

図 1 0 は、本発明の第 7 の実施形態のエレベータの制御装置の構成を示すブロック図である。前述の第 6 の実施形態に対して、点検の対象とする制御用品収納ボックスをエレベータの保守用データ収納装置例えばコンソール 5 の操作によって記憶装置 3 内のデータから選択できる制御用品点検対象選択手段 1 6 と、記憶装置 3 に設定されている停止位置データを点検対象選択手段 1 6 により選択された制御用品収納ボックスを点検するのに適切な検出位置に再設定する停止位置設定切替手段 1 7 を追加したものである。

10

【 0 0 8 5 】

図 1 1 は、選択した制御用品収納ボックスによって停止位置が変化する様子を示した図である。図中、A は制御用品収納ボックス A、B は制御用品収納ボックス B、C は制御用品収納ボックス C、D は制御用品収納ボックス D を示している。また、L は制御用品収納ボックス A、C、D からかご停止位置までの設定長さ、H 1 は制御用品収納ボックス A を選択した時のかご上停止位置、H 2 は制御用品収納ボックス C を選択した時のかご上停止位置、H 3 は制御用品収納ボックス D を選択した時のかご上停止位置を示している。

【 0 0 8 6 】

すなわち、制御用品収納ボックス A を選択した場合にはかご上が制御用品収納ボックス A の位置から長さ L だけ下がった位置 H 1 が停止位置に設定される。長さ L は通常 1 3 0 0 mm 程度に設定する。

20

【 0 0 8 7 】

但し、これは記憶装置 3 によってデータ設定ができる。例えば、1 3 0 0 mm の場合、パルス値が 1 mm / パルスであれば、0 5 1 4 H と格納する。同様に制御用品収納ボックス C を選択した場合には位置 H 2 が、制御用品収納ボックス D を選択した場合には位置 H 3 がそれぞれ停止位置に設定される。

【 0 0 8 8 】

本実施形態によれば、制御用品収納ボックスを複数箇所に配置した場合にも点検するのに適した位置にエレベータかごを停止させることができる。昇降路頂部は、保守員が立って作業するのに十分なスペースがないために、かがんだ状態でエレベータを運転する必要があるため、自動的に停止できること非常に有効な手段といえる。

30

【 0 0 8 9 】

< 第 8 の実施形態 >

図 1 2 は、第 8 の実施形態を示す制御ブロック図であり、図 1 0 の制御用品点検位置検出手段 1 0 の代りに、感熱センサによる人体感知手段 3 0 を設けた点のみが、図 3 の実施形態と異なる。

【 0 0 9 0 】

人体感知手段 3 0 として感熱センサを用いるのは、昇降路内は温度が高く、通常のスイッチによる場合誤動作の可能性があるため、これを防ぐためである。これにより、図 1 1 の実施形態と同様な作用効果が得られる。すなわち、かご上点検運転中に、昇降路内に設置した制御用品を点検しやすい位置にエレベータかごを自動的に停止させることができ、かつ昇降路内用品を点検する作業時の安全性が向上する。

40

【 0 0 9 1 】

< 他の実施形態 >

第 1 の実施形態では、巻上機 3 1 に対してかごドア 4 0 側に、補助制御盤 4 5 を取りつけた場合の例を示したが、かごドア 4 0 と反対側に取り付けてもよく。

【 0 0 9 2 】

また、第 1 の実施形態では、かごガイドレール 3 6 に一端部が固定された支持材 4 3 によ

50

り補助制御盤 4 5 を取りつけた場合の例を示したが、支持材 4 3 を設けず、かごガイドレール 3 6 にボルト等により直接固定するようにしてもよい。この支持材 4 3 を設けない実施形態の場合には、従来の技術と同様に、ガイドレールに信号線、電源線を配設する。

【 0 0 9 3 】

さらに、第 1 の実施形態では、ガイドレールは、かごガイドレール 3 6 以外につり合い重りガイドレール 3 7 を使用、または昇降路機器取り付け専用の垂直部材（レール相当の部材）としてもよい。

【 0 0 9 4 】

第 2 の実施形態では、巻上機取付台 4 7 から支持材 4 4 を設置する構成を示したが、制御装置 4 2 から直接支持材を立ち上げてよい。この場合、制御装置 4 2 から直接信号線を出せるので、第 2 の実施形態の効果よりも高くなる。また、支持材を巻上機の保守機器や防音装置の取り付けにも使用できる利点もある。

【 0 0 9 5 】

第 3 の実施形態では、巻上機 3 1 の下に複数の補助制御盤 4 6 を設置する構成を示したが、レールブラケット間に一つの長い補助制御盤 4 6 を設置し、内部の機器を建物仕様毎で変更することでも対応が可能である。この場合、補助制御盤 4 6 が 1 種類になることが利点となる。

【 0 0 9 6 】

第 4 の実施形態では、つり合い重りガイドレール 3 7 A の背面に支持材 4 9 を配置する構成としたが、かごガイドレール 3 6 A から支持材を固定する構成でもよい。また、レールブラケット 5 0 から支持材 4 9 を固定する構成でもよい。支持材 4 9 は、L 字形のみでなく、かごガイドレール 3 6 A より横に引き出せる構成としてもよい。この場合、通常はレール間に補助制御盤 4 6 が格納され、保守時にかごガイドレール 3 6 A 横に補助制御盤 4 6 を出すことができる。

【 0 0 9 7 】

第 5 の実施形態では重量のある機器として説明したが、補助制御盤 4 5 のように計量のものでよい。また、つり合い重りガイドレールはかごガイドレールであっても同様に実現できる。

【 0 0 9 8 】

さらに、第 6 ～ 第 8 の実施形態では、エレベータの検出位置をパルスジェネレータ 1 からの出力値として説明したが、必要な位置にスイッチや光検出器によることでもよい。

【 0 0 9 9 】

【 発明の効果 】

以上述べた本発明によれば、乗り場のドアが収納される戸袋内に制御手段が収納される機械室無しエレベータにおいて、建物構造の制約や湿度などの昇降路特有な環境の制約を受けないエレベータ制御装置を提供することができ、また昇降路内に設置される制御手段または補助制御手段を構成する制御機器の保守点検作業を安全にかつ効率的に実施できるエレベータ制御装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態を説明するための昇降路の縦断面図。

【 図 2 】 本発明の第 2 の実施形態を説明するための昇降路の横断面図。

【 図 3 】 本発明の第 3 の実施形態を説明するための昇降路の縦断面図。

【 図 4 】 本発明の第 3 の実施形態を説明するための昇降路の横断面図。

【 図 5 】 図 3 および図 4 の補助制御盤の取付状態を示す図。

【 図 6 】 本発明の第 4 の実施形態を説明するための補助制御盤の取付状態を示す図。

【 図 7 】 本発明の第 5 の実施形態を説明するための昇降路の縦断面図。

【 図 8 】 本発明の第 6 の実施形態を示す制御ブロック図。

【 図 9 】 図 8 の昇降路内の構成を説明するための図。

【 図 10 】 本発明の第 7 の実施形態を示す制御ブロック図。

【 図 11 】 選択した制御用品収納ボックスによって停止位置が変化する様子を説明するた

10

20

30

40

50

めの図。

【図 1 2】本発明の第 8 の実施形態を示す制御ブロック図。

【図 1 3】従来のエレベータ制御装置の一例を説明するための昇降路の縦断面図。

【図 1 4】従来のエレベータ制御装置の一例を説明するための昇降路の横断面図。

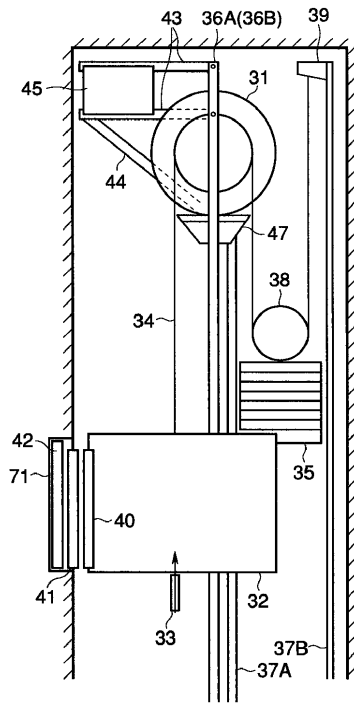
【図 1 5】(a) は従来のエレベータ制御装置の乗り場の外観図および (b) は (a) の断面図。

【図 1 6】従来のエレベータ制御装置の制御ブロック図。

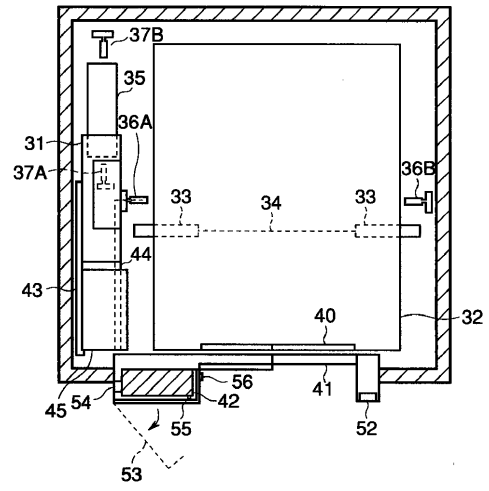
【符号の説明】

1 ... パルスジェネレータ	
2 ... かが位置パルス入力装置	10
3 ... 記憶装置	
4 ... 走行制御装置	
5 ... コンソール	
1 0 0 , 1 0 0 A ... 保守時オペレーション装置	
1 0 ... 制御用品点検位置検出手段	
1 1 ... 制御用品点検位置停止手段	
1 2 ... 昇降路頂部照明	
1 3 ... 昇降路頂部照明自動点灯手段	
1 4 ... 制御用品収納ボックス開閉検出手段	
1 5 ... 平常運転禁止手段	20
1 6 ... 制御用品点検対象選択手段	
1 7 ... 停止位置設定切替手段	
1 8 ... ボックス配置固定用ブラケット	
2 0 ... 巻上機	
2 1 ... レール	
2 2 ... エレベータかご	
2 3 ... 昇降路照明	
3 1 ... 巻上機	
3 2 ... かが	
3 3 ... かが下シーブ	30
3 4 ... ロープ	
3 5 ... つり合い重り	
3 6 A , 3 6 B ... ガイドレール	
3 7 A , 3 7 B ... ガイドレール	
3 8 ... つり合い重り上シーブ	
3 9 ... つり合い重りロープヒッチ	
4 0 ... かがドア	
4 1 ... 乗り場ドア	
4 2 ... 制御装置	
4 3 , 4 4 , 4 9 ... 支持材	40
4 5 , 4 6 , 4 8 ... 補助制御盤	
4 7 ... 巻上機取付台	
5 0 ... レールブラケット	

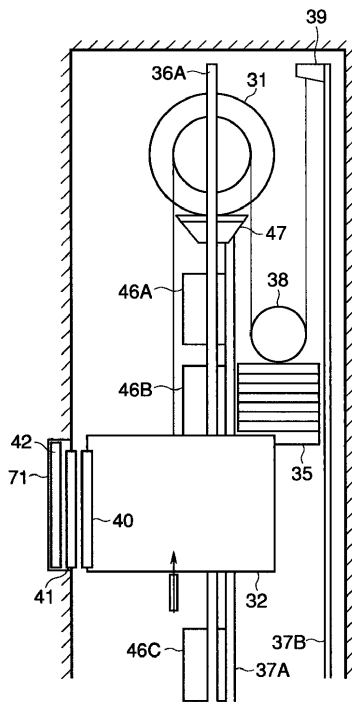
【 図 1 】



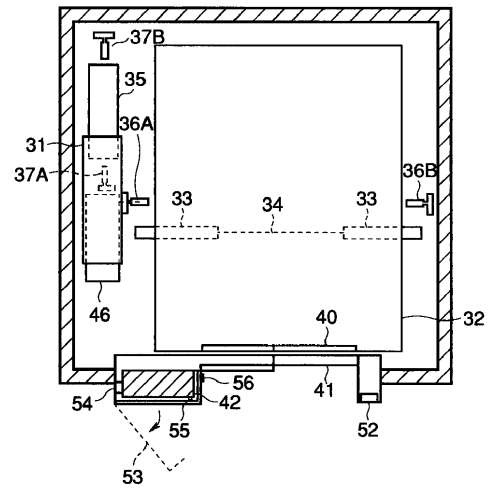
【 図 2 】



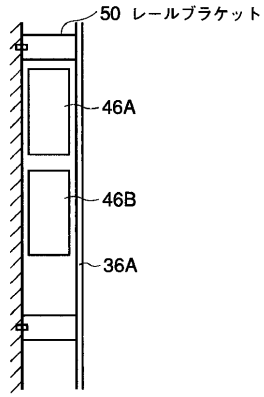
【 図 3 】



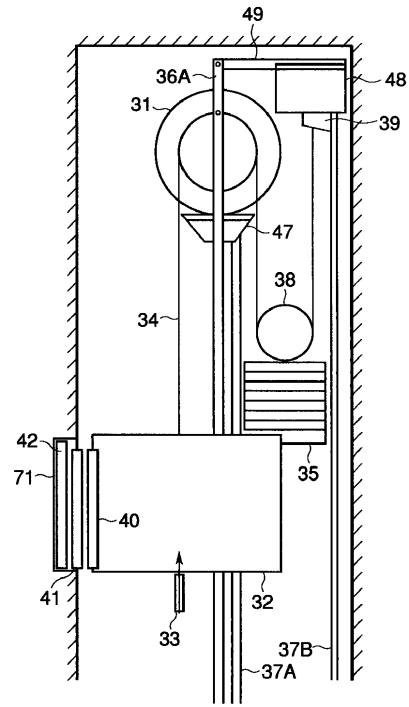
【 図 4 】



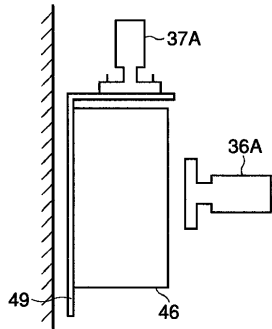
【図5】



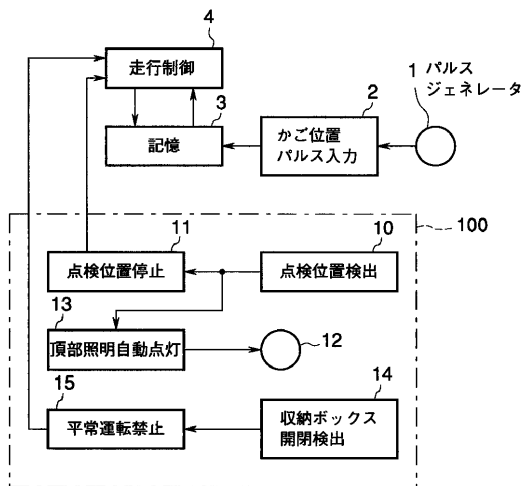
【図7】



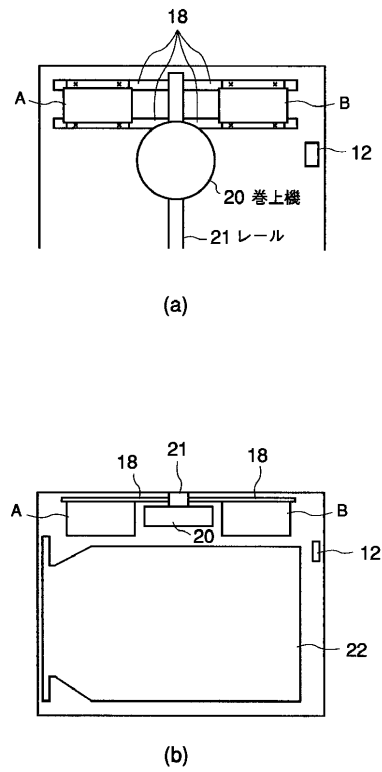
【図6】



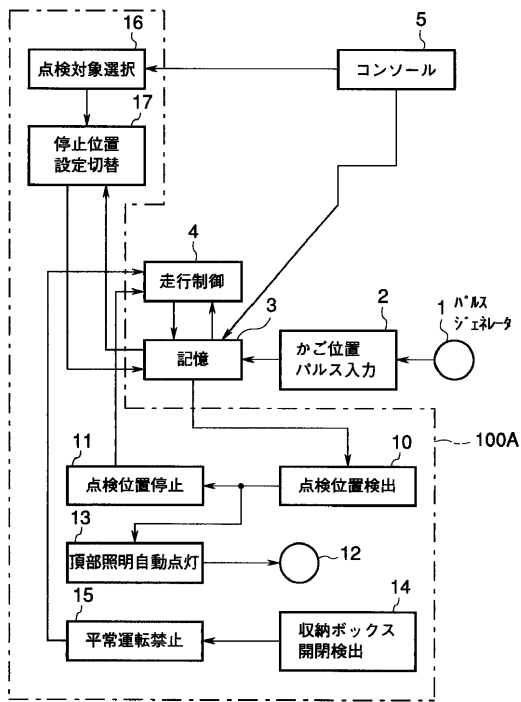
【図8】



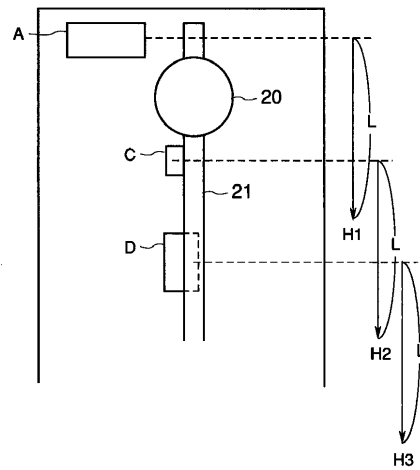
【図9】



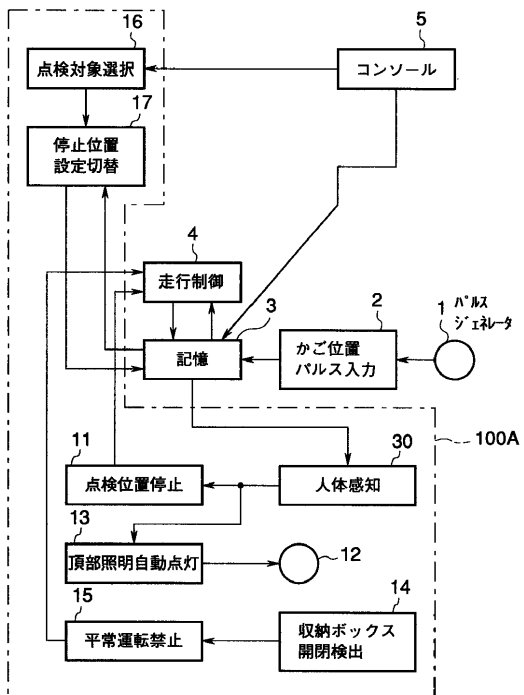
【図10】



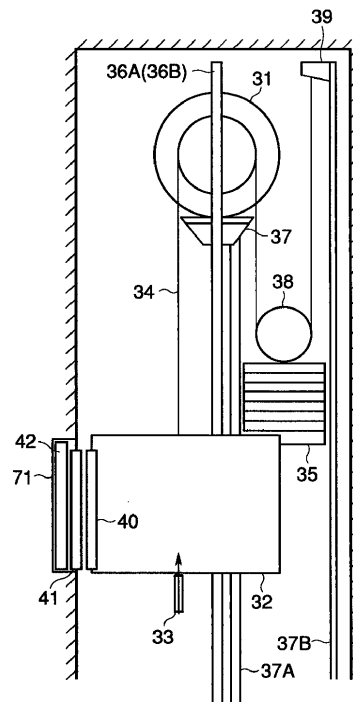
【図11】



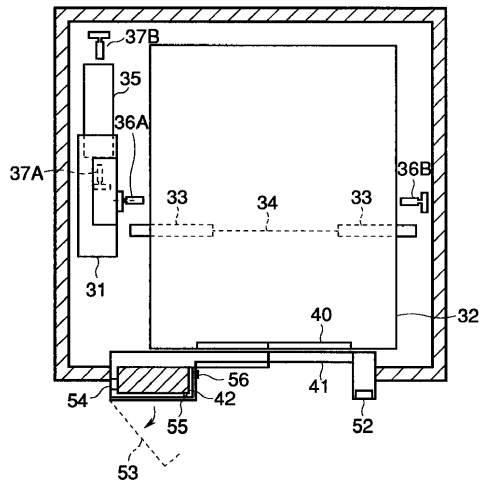
【図12】



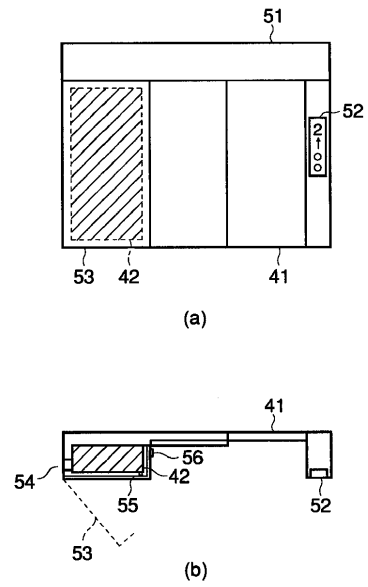
【図13】



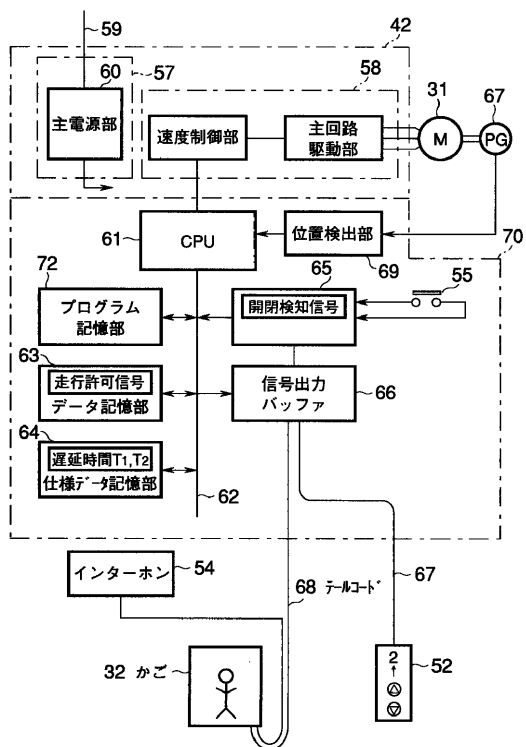
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-044146(JP,A)
特開昭59-163270(JP,A)
特開平07-010434(JP,A)
特開平03-018569(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66B 1/00 - 20/00