

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年11月23日(23.11.2017)



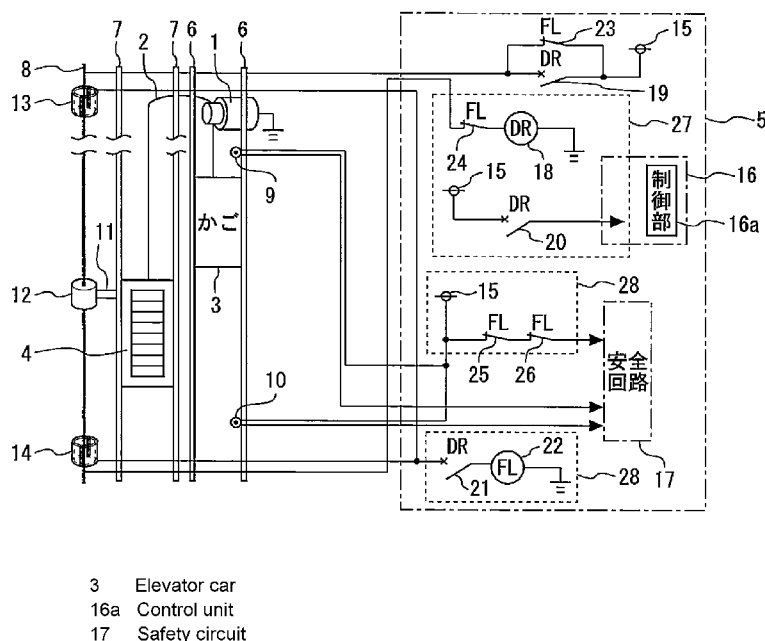
(10) 国際公開番号

WO 2017/199329 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/06 (2006.01) *B66B 7/02* (2006.01)
B66B 5/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/064581
- (22) 国際出願日: 2016年5月17日(17.05.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 小出 和諒(KOIDE, Kazuaki); 〒1008310 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 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 高田 守, 外(TAKADA, Mamoru et al.); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目12番22号 コンワビル7階 特許業務法人 高田・高橋国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,

(54) Title: ELEVATOR SYSTEM

(54) 発明の名称: エレベータシステム



(57) **Abstract:** An elevator system is provided which can detect when an elevator car overshoots, going beyond the position where a limit switch operates. This elevator system is provided with: a limit switch which is provided in the upper or lower part of a hoistway and which operates when an elevator car 3 overshoots a terminal floor; a conductive wire 8 which is provided along the guide rail that guides movement of a counterweight 4; a contact 12 which is conductive, is attached to the counterweight 4 and contacts the conductive wire 8 if the counterweight 4 moves away from the guide

MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY,
TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

rail; an overshoot detection contact which is conductive, is attached to the conductive wire 8 in the upper or lower part of the hoistway, whichever is the side opposite of the limit switch, and is arranged in a position so as to contact the contact 12 if the elevator car 3 moves beyond the position where the limit switch operates; and an overshoot detection unit 28 which is provided in a control board 5 electrically connected to the conductive wire 8 and which detects when the contact 12 contacts the overshoot detection contact.

(57) 要約: リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出できるエレベータシステムを提供する。本発明に係るエレベータシステムは、昇降路の上部又は下部に設けられ、かご3が終端階を行き過ぎた場合に動作するリミットスイッチと、釣合おもり4の移動を案内するガイドレールに沿って設けられた導電線8と、導電性を有し、釣合おもり4に取り付けられ、釣合おもり4がガイドレールから外れた場合に導電線8と接触する接触子12と、導電性を有し、昇降路の上部又は下部のうちリミットスイッチとは反対側において導電線8に取り付けられ、リミットスイッチが動作する位置を越えてかご3が移動した場合に接触子12と接触する位置に配置された行き過ぎ検出用接触子と、導電線8と電氣的に接続された制御盤5に設けられ、接触子12が行き過ぎ検出用接触子と接触したことを検出する行き過ぎ検出部28と、を備えたものである。

明 細 書

発明の名称：エレベータシステム

技術分野

[0001] 本発明は、エレベータシステムに関する。

背景技術

[0002] 下記特許文献 1 には、エレベータの安全装置が記載されている。この安全装置は、昇降路の上部及び下部に設けられたリミットスイッチを備える。リミットスイッチは、かごが終端階を行き過ぎた場合に動作する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開平 5－2 6 2 4 7 3 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献 1 に記載の安全装置では、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出できない。

[0005] 本発明は、上記の課題を解決するためになされた。その目的は、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出できるエレベータシステムを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係るエレベータシステムは、昇降路の上部又は下部に設けられ、かごが終端階を行き過ぎた場合に動作するリミットスイッチと、釣合おもりの移動を案内するガイドレールに沿って設けられた導電線と、導電性を有し、釣合おもりに取り付けられ、釣合おもりがガイドレールから外れた場合に導電線と接触する接触子と、導電性を有し、昇降路の上部又は下部のうちリミットスイッチとは反対側において導電線に取り付けられ、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが移動した場合に接触子と接触する位置に配置された行き過ぎ検出用接触子と、導電線と電氣的に接続された制御盤に設

けられ、接触子が行き過ぎ検出用接触子と接触したことを検出する行き過ぎ検出部と、を備えたものである。

発明の効果

[0007] 本発明に係るエレベータシステムにおいて、行き過ぎ検出用接触子は、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが移動した場合に接触子と接触する位置に配置されている。行き過ぎ検出部は、接触子が行き過ぎ検出用接触子と接触したことを検出する。このため、本発明によれば、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]本発明の実施の形態1におけるエレベータシステムの一例を示す構成図である。

[図2]本発明の実施の形態1における行き過ぎ検出用接触子の一例を示す斜視図である。

[図3]本発明の実施の形態1におけるエレベータシステムの動作例を示すフローチャートである。

[図4]制御盤のハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0009] 添付の図面を参照して、本発明を詳細に説明する。各図では、同一又は相当する部分に同一の符号を付している。重複する説明は、適宜簡略化あるいは省略する。

[0010] 実施の形態1.

図1は、実施の形態1におけるエレベータシステムの一例を示す構成図である。

[0011] 図1に示すように、エレベータシステムは、巻上機1、主索2、かご3、釣合おもり4及び制御盤5を備える。主索2は、巻上機1に巻き掛けられている。かご3及び釣合おもり4は、主索2によって図示しない昇降路内に吊り下げられている。昇降路は、例えば、図示しない建物の各階を貫くように

形成されている。エレベータの昇降体であるかご3及び釣合おもり4は、巻上機1が駆動することにより昇降する。制御盤5は、巻上機1を制御する機能を有する。

[0012] 昇降路内には、一対のかご用ガイドレール6、一対のおもり用ガイドレール7及び導電線8が設けられている。かご用ガイドレール6及びおもり用ガイドレール7は、例えば、垂直に設けられている。かご用ガイドレール6は、かご3の昇降を案内する。おもり用ガイドレール7は、釣合おもり4の昇降を案内する。導電線8は、おもり用ガイドレール7の長手方向に沿って平行に設けられている。

[0013] かご用ガイドレール6には、リミットスイッチが取り付けられている。リミットスイッチは、昇降路の上部及び下部に設けられている。リミットスイッチは、終端階の付近に配置されている。リミットスイッチは、上部リミットスイッチ9及び下部リミットスイッチ10を含む。上部リミットスイッチ9は、昇降路の上部において、かご3が最上階を行き過ぎた場合に動作する位置に配置されている。下部リミットスイッチ10は、昇降路の下部において、かご3が最下階を行き過ぎた場合に動作する位置に配置されている。リミットスイッチは、制御盤5と電氣的に接続されている。

[0014] 釣合おもり4の枠体には、支持体11を介して接触子12が取り付けられている。接触子12は、例えば、筒状に形成されている。接触子12は、例えば、上面及び下面が水平に形成されている。接触子12は、上下方向から見て、導電線8を取り囲むように設けられている。つまり、導電線8は接触子12の中を通った状態となっている。接触子12は、通常の状態では導電線8と接触しない位置に配置されている。接触子12は、釣合おもり4がおもり用ガイドレール7から外れた場合に導電線8と接触する位置に配置されている。上下方向から見た接触子12の形状は、円形でも多角形でもよい。

[0015] 主索2、釣合おもり4の枠体、導電線8、支持体11及び接触子12の少なくとも表面は、導電性を有する部材で形成されている。つまり、接触子12は、支持体11、釣合おもり4の枠体及び主索2を介して、巻上機1と電

氣的に接続されている。

[0016] 導電線 8 には、行き過ぎ検出用接触子を取り付けられている。行き過ぎ検出用接触子は、例えば、接触子 1 2 と同様の筒状に形成されている。行き過ぎ検出用接触子は、上部行き過ぎ検出用接触子 1 3 及び下部行き過ぎ検出用接触子 1 4 を含む。上部行き過ぎ検出用接触子 1 3 は、昇降路において、上部リミットスイッチ 9 よりも上方に配置されている。上部行き過ぎ検出用接触子 1 3 は、かご 3 が最下階に停止している時の接触子 1 2 よりも上方に配置されている。下部行き過ぎ検出用接触子 1 4 は、昇降路において、下部リミットスイッチ 1 0 よりも下方に配置されている。下部行き過ぎ検出用接触子 1 4 は、かご 3 が最上階に停止している時の接触子 1 2 よりも下方に配置されている。

[0017] 導電線 8 は、制御盤 5 と電氣的に接続されている。導電線 8 は、接触子 1 2 が通過し得る範囲に対して制御盤 5 から通電されるように、制御盤 5 と電氣的に接続されている。導電線 8 における制御盤 5 との接続位置は、例えば、上部行き過ぎ検出用接触子 1 3 よりも上方の位置及び下部行き過ぎ検出用接触子 1 4 よりも下方の位置の双方である。

[0018] 図 2 は、実施の形態 1 における行き過ぎ検出用接触子の一例を示す斜視図である。

[0019] 図 2 に示すように、行き過ぎ検出用接触子は、第 1 導電部 2 9、第 2 導電部 3 0 及び絶縁部 3 1 を有している。第 1 導電部 2 9 及び第 2 導電部 3 0 は、導電性を有する材料で形成されている。絶縁部 3 1 は、第 1 導電部 2 9 と第 2 導電部 3 0 とを隔てる絶縁体である。絶縁部 3 1 は、例えば、行き過ぎ検出用接触子を左右に二等分する面に沿って配置されている。行き過ぎ検出用接触子は、例えば、上面及び下面が水平に形成されている。つまり、行き過ぎ検出用接触子に対して上方又は下方から接触子 1 2 が接触すると、接触子 1 2 は、第 1 導電部 2 9 及び第 2 導電部 3 0 の双方と同時に接触する。

[0020] 第 1 導電部 2 9 は、図 1 に示す状態では、導電線 8 と接触した状態で固定されている。第 2 導電部 3 0 は、図 1 に示す状態では、導電線 8 と接触せず

、制御盤 5 と電氣的に接続されている。つまり、第 1 導電部 29 は、導電性を有する他の物体を介する場合を除き、第 2 導電部 30 と電氣的に接続されていない。

[0021] 図 1 に示すように、制御盤 5 は、電源装置 15、入出力基板 16 及び安全回路 17 を有する。入出力基板 16 は、制御部 16a を有する。

[0022] 図 1 に示すように、制御盤 5 は、リレー DR 及びリレー FL を有する。リレー DR は、コイル 18、a 接点 19、a 接点 20 及び a 接点 21 を有する。リレー FL は、コイル 22、b 接点 23、b 接点 24、b 接点 25 及び b 接点 26 を有する。リレー DR の a 接点 19 及びリレー FL の b 接点 23 は、電源装置 15 と導電線 8 との間に設けられている。

[0023] 図 1 に示すように、制御盤 5 は、脱レール検出部 27 及び行き過ぎ検出部 28 を有する。脱レール検出部 27 は、リレー DR のコイル 18、リレー DR の a 接点 20、リレー FL の b 接点 24 及び入出力基板 16 のうち信号を受信する部分を含む。行き過ぎ検出部 28 は、リレー DR の a 接点 21、リレー FL のコイル 22、リレー FL の b 接点 25 及びリレー FL の b 接点 26 を含む。

[0024] 図 1 に示すエレベータシステムにおいて、電源装置 15、導電線 8、接触子 12、支持体 11、釣合おもり 4、主索 2、巻上機 1 及び脱レール検出部 27 に相当する部分は、脱レール検出回路として働く。

[0025] エレベータが正常に運転されている場合、リレー FL の b 接点 23 は閉状態であるため、導電線 8 は通電状態である。この場合、リレー DR のコイル 18 に電圧が印加されているため、a 接点 19、a 接点 20 及び a 接点 21 は閉状態である。a 接点 20 が閉状態のとき、入出力基板 16 には、脱レール検出信号 DR が入力される。以下、入出力基板 16 に脱レール検出信号 DR が入力されることを「脱レール検出部 27 により脱レール検出信号 DR が検出される」とも表現する。

[0026] 釣合おもり 4 の脱レールによって接触子 12 が導電線 8 と接触すると、電源装置 15 から導電線 8、接触子 12、支持体 11、釣合おもり 4 の枠体及

び主索 2 を介して巻上機 1 へ電流が流れる。つまり、接触子 1 2 が導電線 8 と接触すると、地絡が発生する。この場合、電源装置 1 5 は、過電流保護機能を動作させることで、脱レール検出回路への電力供給を遮断する。これにより、リレー D R のコイル 1 8 に電圧が印加されなくなるため、a 接点 2 0 は開状態となる。つまり、導電線 8 と接触子 1 2 とが導通すると、脱レール検出部 2 7 により脱レール検出信号 D R が検出されなくなる。このように、脱レール検出部 2 7 は、脱レール検出信号 D R が検出されなくなることに基づいて、釣合おもり 4 の脱レールを検出する。

[0027] 脱レール検出部 2 7 により脱レール検出信号 D R が検出されなくなると、制御部 1 6 a は、かご 3 を急停止させる。つまり、制御部 1 6 a は、導電線 8 と接触子 1 2 との間の導通が検出されると、かご 3 を急停止させる。以下、脱レール検出部 2 7 により導電線 8 と接触子 1 2 との間の導通が検出されたことに基づいてかご 3 を停止させることを「第 1 停止動作」とも呼ぶ。

[0028] 図 1 に示すように、上部リミットスイッチ 9 は、電源装置 1 5 及び安全回路 1 7 と電氣的に接続されている。下部リミットスイッチ 1 0 は、電源装置 1 5 及び安全回路 1 7 と電氣的に接続されている。リミットスイッチは、例えば、かご 3 の側面に設けられたカムと接触することで動作する。リミットスイッチが動作していない状態では、当該リミットスイッチから安全回路 1 7 に電気信号が入力される。リミットスイッチが動作すると、当該リミットスイッチから安全回路 1 7 に電気信号が入力されなくなる。いずれかのリミットスイッチから安全回路 1 7 に電気信号が入力されなくなると、制御部 1 6 a は、かご 3 を減速させる。つまり、制御部 1 6 a は、かご 3 が終端階を行き過ぎた場合に当該かご 3 を減速させる。

[0029] 図 1 に示すように、上部行き過ぎ検出用接触子 1 3 及び下部行き過ぎ検出用接触子 1 4 は、行き過ぎ検出部 2 8 と電氣的に接続されている。エレベータが正常に運転されている場合、接触子 1 2 は、行き過ぎ検出用接触子に接触しない。また、リミットスイッチが動作した時点でも、接触子 1 2 は、行き過ぎ検出用接触子に接触しない。接触子 1 2 が行き過ぎ検出用接触子に接

触していないとき、第1導電部29は通電状態であり、第2導電部30は通電状態でない。第2導電部30が通電状態でないとき、リレーFLのコイル22には電圧が印加されないため、b接点25及びb接点26は閉状態である。つまり、接触子12が行き過ぎ検出用接触子に接触していないときは、b接点25及びb接点26から安全回路17に電気信号が入力される。以下、b接点25及びb接点26から安全回路17に電気信号が入力されることを「行き過ぎ検出部28により電気信号が検出される」とも表現する。

[0030] 上部リミットスイッチ9が動作する位置を越えてかご3が上昇し続けた場合、接触子12は、下部行き過ぎ検出用接触子14に接触する。下部リミットスイッチ10が動作する位置を越えてかご3が下降し続けた場合、接触子12は、上部行き過ぎ検出用接触子13に接触する。接触子12が行き過ぎ検出用接触子に接触すると、接触子12を介して、第1導電部29と第2導電部30とが電氣的に接続される。第1導電部29と第2導電部30とが電氣的に接続されると、リレーFLのコイル22に電圧が印加されるため、b接点25及びb接点26が開状態となる。つまり、接触子12と行き過ぎ検出用接触子とが接触すると、行き過ぎ検出部28により電気信号が検出されなくなる。このように、行き過ぎ検出部28は、行き過ぎ検出部28により電気信号が検出されなくなることに基づいて、リミットスイッチが動作する位置を越えてかご3が行き過ぎたことを検出する。

[0031] 行き過ぎ検出部28により電気信号が検出されなくなると、制御部16aは、かご3を急停止させる。つまり、制御部16aは、接触子12と行き過ぎ検出用接触子との接触が検出されると、かご3を急停止させる。以下、行き過ぎ検出部28により接触子12が行き過ぎ検出用接触子と接触したことが検出されたことに基づいてかご3を停止させることを「第2停止動作」とも呼ぶ。

[0032] なお、接触子12が行き過ぎ検出用接触子に接触すると、電源装置15から導電線8、第1導電部29、接触子12、支持体11、釣合おもり4の枠体及び主索2を介して巻上機1へ電流が流れる。つまり、釣合おもり4の脱

レールが発生した場合と同様の通電状態が疑似的に作り出される。このため、接触子 12 が行き過ぎ検出用接触子に接触した場合、「第 2 停止動作」だけでなく「第 1 停止動作」も実施される。

[0033] 図 3 は、実施の形態 1 におけるエレベータシステムの動作例を示すフローチャートである。

[0034] エレベータが正常に運転されているとき（ステップ S 101）、脱レール検出回路は活線状態である（ステップ S 102）。エレベータが正常に運転されているとき、行き過ぎ検出用接触子の第 1 導電部 29 は活線状態であり、第 2 導電部 30 は非活線状態である（ステップ S 103）。

[0035] エレベータシステムの動作は、釣合おもり 4 が脱レールとなったか否かに応じて異なる（ステップ S 104）。ステップ S 104 で釣合おもり 4 が脱レールとなった場合、制御部 16a は、第 1 停止動作を実施する（ステップ S 105）。ステップ S 105 の処理により、かご 3 は急停止する（ステップ S 106）。

[0036] ステップ S 104 で釣合おもり 4 が脱レールとなっていない場合、エレベータシステムの動作は、かご 3 が終端階を行き過ぎたか否かに応じて異なる（ステップ S 107）。ステップ S 107 でかご 3 が終端階を行き過ぎていない場合、ステップ S 104 の判定が行われる。

[0037] ステップ S 107 でかご 3 が終端階を行き過ぎた場合、リミットスイッチが動作することでかご 3 が減速される（ステップ S 108）。ステップ S 108 より後の動作は、リミットスイッチが動作する位置を越えてかご 3 が行き過ぎたか否かに応じて異なる（ステップ S 109）。ステップ S 109 でリミットスイッチが動作する位置を越えてかご 3 が行き過ぎていない場合、ステップ S 104 の判定が行われる。

[0038] ステップ S 109 でリミットスイッチが動作する位置を越えてかご 3 が行き過ぎた場合、接触子 12 が行き過ぎ検出用接触子と接触する（ステップ S 110）。この場合、制御部 16a は、第 1 停止動作及び第 2 停止動作を実施する（ステップ S 111）。ステップ S 111 の処理により、かご 3 は急

停止する（ステップS106）。

[0039] 実施の形態1において、リミットスイッチのうち1つは、昇降路の上部又は下部に設けられている。リミットスイッチは、かご3が終端階を行き過ぎた場合に動作する。導電線8は、釣合おもり4の移動を案内するガイドレールに沿って設けられている。釣合おもり4に取り付けられた接触子12は、釣合おもり4がガイドレールから外れた場合に導電線8と接触する位置に配置されている。行き過ぎ検出用接触子のうち1つは、昇降路の上部又は下部のうち上記リミットスイッチとは反対側において導電線8に取り付けられている。行き過ぎ検出用接触子は、リミットスイッチが動作した時点では接触子12と接触せず、且つリミットスイッチが動作する位置を越えてかご3が移動した場合に接触子12と接触する位置に配置されている。行き過ぎ検出部28は、接触子12が行き過ぎ検出用接触子と接触したことを検出する。このため、実施の形態1によれば、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出することができる。

[0040] 実施の形態1において、行き過ぎ検出用接触子の第1導電部29は、導電線8と接触している。行き過ぎ検出用接触子の第2導電部30は、導電線8と接触せず、行き過ぎ検出部28と接続されている。行き過ぎ検出用接触子の絶縁部31は、第1導電部29と第2導電部30とを隔てる。行き過ぎ検出用接触子は、リミットスイッチが動作する位置を越えてかご3が移動した場合に第1導電部29及び第2導電部30の双方が同時に接触子12と接触する形状に形成されている。つまり、行き過ぎ検出用接触子は、接触子12と接触した場合にのみ導電線8と行き過ぎ検出部28とを電氣的に接続するように形成されている。このため、実施の形態1によれば、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎたことを検出することができる。

[0041] 実施の形態1において、脱レール検出部27は、導電線8と接触子12との間の導通を検出する。制御盤5は、脱レール検出部27により導電線8と接触子12との間の導通が検出されたことに基づいてかご3を停止させる第1停止動作を行う。制御盤5は、行き過ぎ検出部28により接触子12が行

き過ぎ検出用接触子と接触したことが検出されたことに基づいてかごを停止させる第2停止動作を行う。つまり、接触子12が行き過ぎ検出用接触子に接触した場合、制御盤5は、第1停止動作及び第2停止動作の両方を行う。このため、実施の形態1によれば、リミットスイッチが動作する位置を越えてかごが行き過ぎた場合に、フォールトトレランスとして脱レール検出回路を機能させることができる。

[0042] 実施の形態1において、導電線8、接触子12、上部行き過ぎ検出用接触子13及び下部行き過ぎ検出用接触子14は、おもり用ガイドレール7ごとに設けられてもよい。つまり、導電線8、接触子12、上部行き過ぎ検出用接触子13及び下部行き過ぎ検出用接触子14は、例えば、それぞれ2つつ設けられていてもよい。この場合であっても、同様の方法でかごの行き過ぎを検出できる。

[0043] 図4は、制御盤のハードウェア構成図である。

[0044] 制御盤5における制御部16a及び安全回路17の各機能は、処理回路により実現される。処理回路は、専用ハードウェア50であってもよい。処理回路は、プロセッサ51及びメモリ52を備えていてもよい。処理回路は、一部が専用ハードウェア50として形成され、更にプロセッサ51及びメモリ52を備えていてもよい。図4は、処理回路が、その一部が専用ハードウェア50として形成され、プロセッサ51及びメモリ52を備えている場合の例を示している。

[0045] 処理回路の少なくとも一部が、少なくとも1つの専用ハードウェア50である場合、処理回路は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ASIC、FPGA、又はこれらを組み合わせたものが該当する。

[0046] 処理回路が少なくとも1つのプロセッサ51及び少なくとも1つのメモリ52を備える場合、制御部16a及び安全回路17の各機能は、ソフトウェア、ファームウェア、又はソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェア及びファームウェアはプログラムとして記述

され、メモリ 52 に格納される。プロセッサ 51 は、メモリ 52 に記憶されたプログラムを読み出して実行することにより、各部の機能を実現する。プロセッサ 51 は、CPU (Central Processing Unit)、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、DSP とも呼ぶ。メモリ 52 は、例えば、RAM、ROM、フラッシュメモリー、EPROM、EEPROM 等の、不揮発性又は揮発性の半導体メモリ、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、DVD 等が該当する。

[0047] このように、処理回路は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、又はこれらの組み合わせによって、制御盤 5 の各機能を実現することができる。

産業上の利用可能性

[0048] 以上のように、本発明は、エレベータに適用できる。

符号の説明

- [0049] 1 巻上機
2 主索
3 かご
4 釣合おもり
5 制御盤
6 かご用ガイドレール
7 おもり用ガイドレール
8 導電線
9 上部リミットスイッチ
10 下部リミットスイッチ
11 支持体
12 接触子
13 上部行き過ぎ検出用接触子
14 下部行き過ぎ検出用接触子

- 1 5 電源装置
- 1 6 入出力基板
 - 1 6 a 制御部
- 1 7 安全回路
- 1 8 コイル
- 1 9 a接点
- 2 0 a接点
- 2 1 a接点
- 2 2 コイル
- 2 3 b接点
- 2 4 b接点
- 2 5 b接点
- 2 6 b接点
- 2 7 脱レール検出部
- 2 8 行き過ぎ検出部
- 2 9 第1導電部
- 3 0 第2導電部
- 3 1 絶縁部
- 5 0 専用ハードウェア
 - 5 1 プロセッサ
 - 5 2 メモリ

請求の範囲

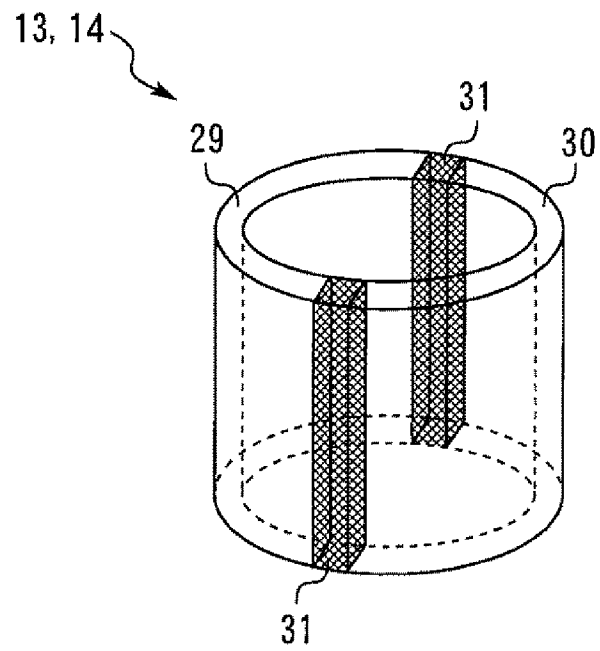
- [請求項1] 昇降路の上部又は下部に設けられ、かごが終端階を行き過ぎた場合に動作するリミットスイッチと、
- 釣合おもりの移動を案内するガイドレールに沿って設けられた導電線と、
- 導電性を有し、前記釣合おもりに取り付けられ、前記釣合おもりが前記ガイドレールから外れた場合に前記導電線と接触する接触子と、
- 導電性を有し、前記昇降路の上部又は下部のうち前記リミットスイッチとは反対側において前記導電線に取り付けられ、前記リミットスイッチが動作する位置を越えて前記かごが移動した場合に前記接触子と接触する位置に配置された行き過ぎ検出用接触子と、
- 前記導電線と電氣的に接続された制御盤に設けられ、前記接触子が前記行き過ぎ検出用接触子と接触したことを検出する行き過ぎ検出部と、
- を備えたエレベータシステム。
- [請求項2] 前記行き過ぎ検出用接触子は、
- 前記導電線と接触している第1導電部と、
- 前記導電線と接触せず、前記行き過ぎ検出部と接続された第2導電部と、
- 前記第1導電部と前記第2導電部とを隔てる絶縁部と、
- を有し、
- 前記リミットスイッチが動作する位置を越えて前記かごが移動した場合に前記第1導電部及び前記第2導電部の双方が前記接触子と接触する形状に形成された請求項1に記載のエレベータシステム。
- [請求項3] 前記制御盤に設けられ、前記導電線と前記接触子との間の導通を検出する脱レール検出部を備え、
- 前記制御盤は、
- 前記脱レール検出部により前記導電線と前記接触子との間の導通が

検出されたことに基づいて前記かごを停止させる第 1 停止動作と、

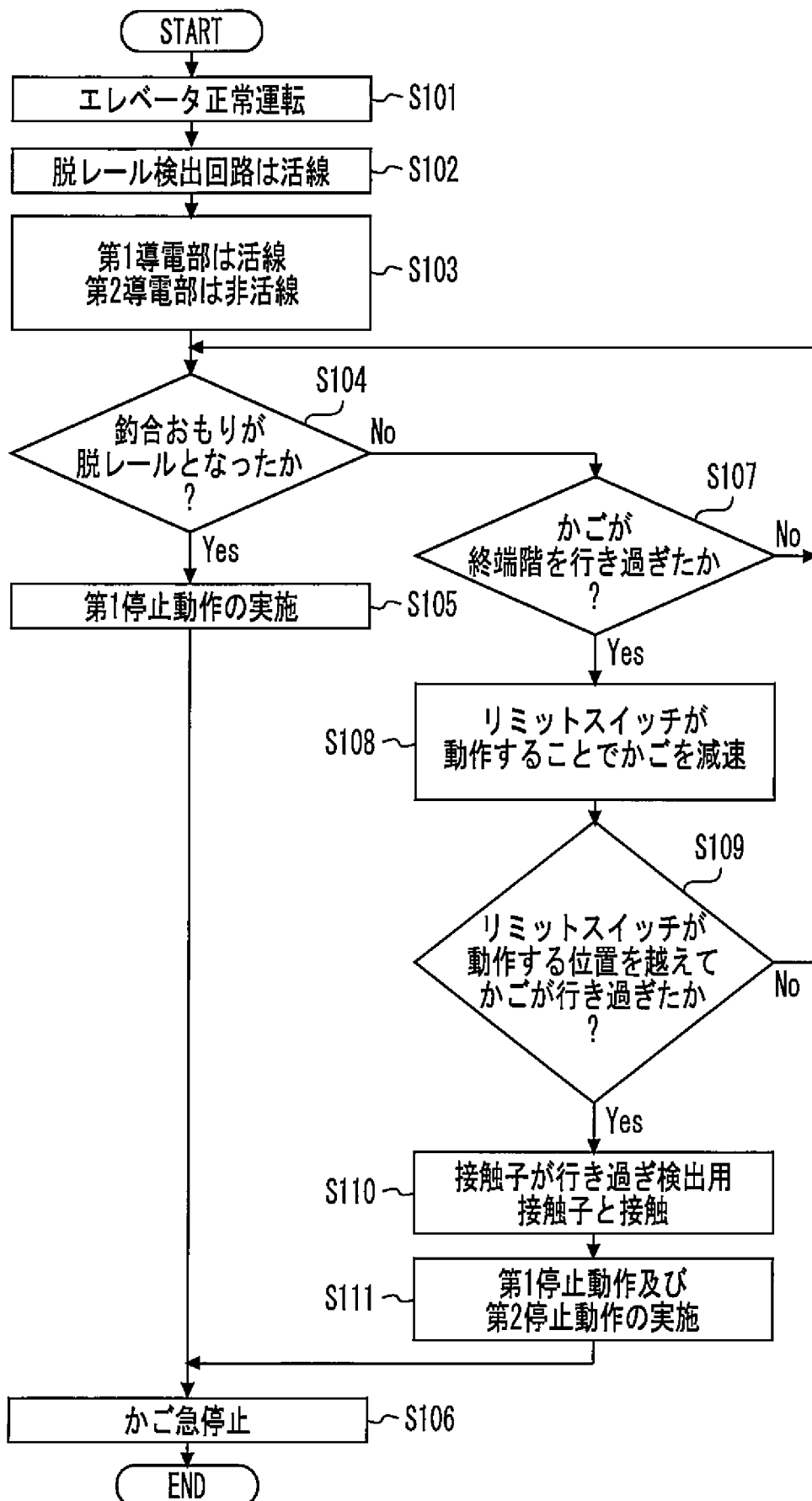
前記行き過ぎ検出部により前記接触子が前記行き過ぎ検出用接触子と接触したことが検出されたことに基づいて前記かごを停止させる第 2 停止動作と、

を行う請求項 1 又は 2 に記載のエレベータシステム。

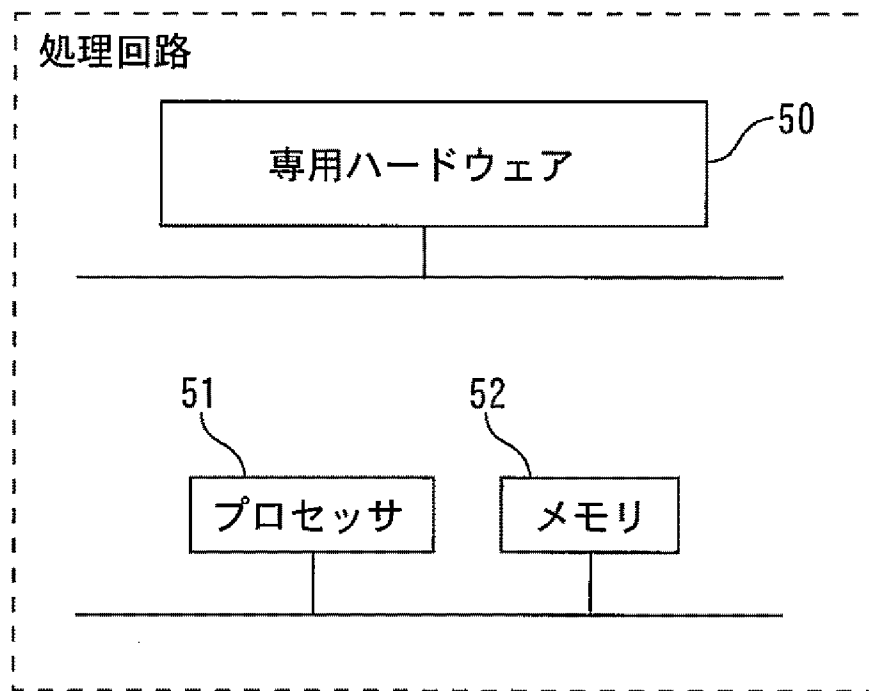
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B5/06(2006.01)i, B66B5/02(2006.01)i, B66B7/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B66B5/06, B66B5/02, B66B7/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 57-62177 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 April 1982 (15.04.1982), page 2, lower left column, lines 1 to 16; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3
A	JP 2002-167133 A (Toshiba Corp.), 11 June 2002 (11.06.2002), paragraphs [0018] to [0020]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
14 July 2016 (14.07.16)

Date of mailing of the international search report
26 July 2016 (26.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/064581

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 95995/1989 (Laid-open No. 80084/1991) (Murata Machinery Ltd.), 15 August 1991 (15.08.1991), specification, page 4, line 19 to page 7, line 19; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B66B5/06(2006.01)i, B66B5/02(2006.01)i, B66B7/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B66B5/06, B66B5/02, B66B7/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 57-62177 A（三菱電機株式会社）1982.04.15, 第2頁左下欄第1-16行及び図1-3（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2002-167133 A（株式会社東芝）2002.06.11, 第18-20段落及び図1-2（ファミリーなし）	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.07.2016

国際調査報告の発送日

26.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

大塚 多佳子

3 F

3731

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 1-95995 号 (日本国実用新案登録出願公開 3-80084 号)の願書に添付した 明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (村田機械株式 会社) 1991.08.15, 明細書第 4 頁第 19 行—第 7 頁第 19 行及び図 1—3 (ファミリーなし)	1—3