

(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
2022年5月12日(12.05.2022)



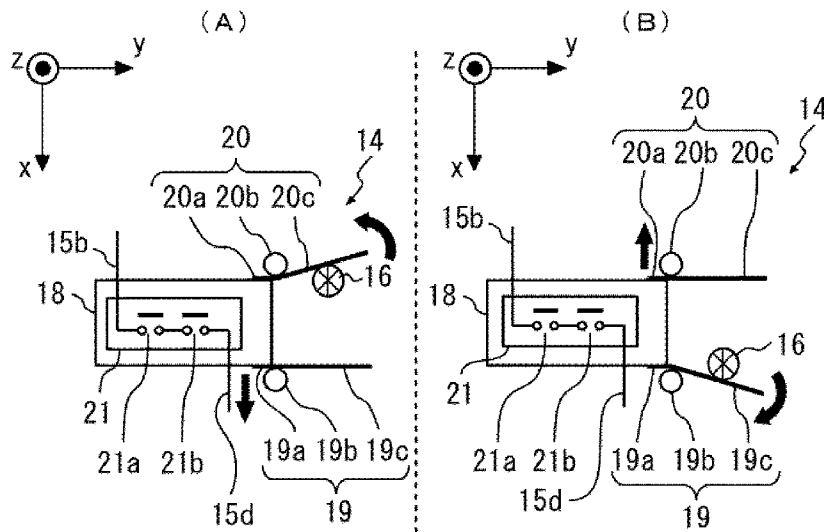
(10) 国際公開番号

WO 2022/097209 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/02 (2006.01) *B66B 7/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/041233
- (22) 国際出願日: 2020年11月4日(04.11.2020)
- (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: 佐藤 真一(SATO, Shinichi); 〒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: 特許業務法人高田・高橋国際特許事務所(TAKADA, TAKAHASHI & PARTNERS); 〒1040045 東京都中央区築地1丁目1番2号 コンワビル7階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: GUIDE DEVIATION DETECTION DEVICE FOR ELEVATORS

(54) 発明の名称: エレベーターの案内逸脱検出装置



(57) Abstract: Provided is a guide deviation detection device for elevators which allows an improvement in the accuracy of detecting deviations from the state in which an elevating body is correctly guided in the direction of vertical movement. This guide deviation detection device for elevators comprises: a base that is disposed on an elevating body that is vertically moved while guided; a contactor that is disposed on the base so as to be adjacent to a long object disposed so that the longitudinal direction thereof coincides with the direction of vertical movement of the elevating body, and that, when the elevating body is correctly guided in the direction of vertical movement, assumes a reference orientation with respect to the base by not contacting the long object, and when the elevating body deviates from the state in which the elevating body is correctly guided in the direction of vertical movement, changes the orientation with respect to the base from the reference orientation by contacting the long object; and a detection unit that is disposed on the elevating body and detects that the contactor has changed the orientation from the reference orientation.

MA, MD, ME, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))
-

(57) 要約: 昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を向上させることができるエレベーターの案内逸脱検出装置を提供する。エレベーターの案内逸脱検出装置は、案内されながら昇降する昇降体に設けられた基台と、前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記基準姿勢から姿勢を変化させる接触子と、前記昇降体に設けられ、前記接触子が前記基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する検出部と、を備えた。

明 細 書

発明の名称：エレベーターの案内逸脱検出装置

技術分野

[0001] 本開示は、エレベーターの案内逸脱検出装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 の図 10 等は、エレベーターの案内逸脱検出システムを開示する。当該案内逸脱検出システムにおいて、ワイヤは、昇降路の最下端から最上端までに渡って設けられる。リングは、昇降体に設けられる。リングは、ワイヤに貫通される。昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている場合、リングは、ワイヤに接触しない。昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱した場合、リングは、ワイヤに接触する。この際、ワイヤは、電流が流れる状態になる。検出部は、ワイヤに流れる電流を検出することで、昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本特開平 7 - 1 4 9 4 8 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献 1 の図 10 等に記載の案内逸脱検出システムにおいて、ワイヤまたはリングの表面が経年劣化していると、ワイヤとリングとが接触した場合でも、電流がワイヤに流れないこともある。この場合、検出部は、昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出しない。

[0005] 本開示は、上述の課題を解決するためになされた。本開示の目的は、昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を向上させることができるエレベーターの案内逸脱検出装置を提供する

ることである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示に係るエレベーターの案内逸脱検出装置は、案内されながら昇降する昇降体に設けられた基台と、前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記基準姿勢から姿勢を変化させる接触子と、前記昇降体に設けられ、前記接触子が前記基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する検出部と、を備えた。

[0007] 本開示に係るエレベーターの案内逸脱検出装置は、案内されながら昇降する昇降体に設けられた基台と、前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物の一側に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して第1基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から前記長尺物の他側に逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記第1基準姿勢から姿勢を変化させる第1接触子と、前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物の他側に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して第2基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から前記長尺物の一側に逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記第2基準姿勢から姿勢を変化させる第2接触子と、前記昇降体に設けられ、前記第1接触子が前記第1基準姿勢から姿勢を変化させたことおよび前記第2接触子が前記第2基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する検出部と、を備えた。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、検出部は、昇降体に設けられる。検出部は、接触子等が基準姿勢等から姿勢を変化させたことを検出する。このため、検出部は、接触子等が長尺物に接触したことを直接的に検出することができる。その結果、釣合おもりが昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置が適用されるエレベーターシステムの概要図である。

[図2]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の平面図である。

[図3]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の動作を説明するための平面図である。

[図4]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置が適用されてエレベーターシステムの制御回路による脱レール状態の検出を表す図である。

[図5]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の変形例の平面図である。

[図6]実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の変形例の動作を説明するための平面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本開示を実施するため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、同一または相当する部分には同一の符号が付される。当該部分の重複説明は適宜に簡略化ないし省略される。

[0011] 実施の形態1.

図1は実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置が適用されるエレベーターシステムの概要図である。

[0012] 図1において、+x方向は、紙面の奥側から手前側への方向である。+y方向は、紙面の左側から右側への方向である。+z方向は、紙面の下側から上側への方向である。

- [0013] 図1のエレベーターシステム100において、昇降路1は、図示されない建築物の各階を貫く。機械室2は、昇降路1の直上に設けられる。
- [0014] 巻上機3は、機械室2に設けられる。主ロープ4は、巻上機3に巻き掛けられる。かご5は、昇降体として昇降路1に配置される。かご5は、主ロープ4の一侧に支持される。釣合おもり6は、昇降体として昇降路1に配置される。釣合おもり6は、主ロープ4の他側に支持される。
- [0015] 一对のガイドレール7は、長尺物として昇降路1に設けられる。一对のガイドレール7は、長手方向を鉛直方向として互いに平行に設けられる。一对のガイドレール7の一方は、釣合おもり6の一侧に隣接する。一对のガイドレール7の他方は、釣合おもり6の他側に隣接する。
- [0016] 一对の第1ガイドシュー8aの一方は、釣合おもり6の上部の一侧に設けられる。一对の第1ガイドシュー8aの一方は、一对のガイドレール7の一方に案内され得るように設けられる。一对の第1ガイドシュー8aの他方は、釣合おもり6の上部の他側に設けられる。一对の第1ガイドシュー8aの他方は、一对のガイドレール7の他方に案内され得るように設けられる。
- [0017] 一对の第2ガイドシュー8bの一方は、釣合おもり6の下部の一侧に設けられる。一对の第2ガイドシュー8bの一方は、一对のガイドレール7の一方に案内され得るように設けられる。一对の第2ガイドシュー8bの他方は、釣合おもり6の下部の他側に設けられる。一对の第2ガイドシュー8bの他方は、一对のガイドレール7の他方に案内され得るように設けられる。
- [0018] 制御盤9は、機械室2に設けられる。制御盤9は、制御回路10を備える。制御回路10は、エレベーターシステム100を全体的に制御し得るように設けられる。
- [0019] 案内逸脱検出システム11は、電源回路12とリレー13と一对の案内逸脱検出装置14と導線15aと導線15bと導線15cと導線15dと一对のワイヤ16とを備える。
- [0020] 電源回路12は、制御盤9の内部に設けられる。
- [0021] 例えば、リレー13は、電磁リレーである。リレー13は、制御盤9の内

部に設けられる。リレー 13 は、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とリレーコイル 13 c とを備える。

[0022] リレー接点 13 a は、a 接点である。リレー接点 13 b は、a 接点である。リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、電氣的に直列に接続される。リレーコイル 13 c は、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とを同時に操作し得るよう設けられる。

[0023] 一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、一对の第 1 ガイドシュー 8 a の一方よりも上方において釣合おもり 6 の上部の一側に設けられる。

[0024] 一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、一对の第 1 ガイドシュー 8 a の他方よりも上方において釣合おもり 6 の上部の他側に設けられる。

[0025] 導線 15 a は、制御盤 9 の内部に設けられる。導線 15 a は、電源回路 12 とリレーコイル 13 c とを電氣的に接続する。

[0026] 導線 15 b は、昇降路 1 と機械室 2 とを経由して制御盤 9 と釣合おもり 6 の上部の一側との間に配置される。導線 15 b は、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方とリレーコイル 13 c とを電氣的に接続する。

[0027] 導線 15 c は、昇降路 1 と機械室 2 とを経由して制御盤 9 と釣合おもり 6 の上部の他側との間に配置される。導線 15 c は、電源回路 12 と一对の案内逸脱検出装置 14 の他方とを電氣的に接続する。

[0028] 導線 15 d は、釣合おもり 6 の上部に設けられる。導線 15 d は、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方と他方とを電氣的に接続する。

[0029] 一对のワイヤ 16 の一方は、長尺物として昇降路 1 の上端部から下端部にかけて張り渡される。一对のワイヤ 16 の一方は、一对のガイドレール 7 の一方と平行である。一对のワイヤ 16 の一方は、一对のガイドレール 7 の一方と釣合おもり 6 との間を通る。一对のワイヤ 16 の一方は、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方の先端部に隣接する。

[0030] 一对のワイヤ 16 の他方は、長尺物として昇降路 1 の上端部から下端部にかけて張り渡される。一对のワイヤ 16 の他方は、一对のガイドレール 7 の他方と平行である。一对のワイヤ 16 の他方は、一对のガイドレール 7 の他

方と釣合おもり 6 との間を通る。一对のワイヤ 16 の他方は、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方の先端部に隣接する。

[0031] 信号出力回路 17 は、制御盤 9 の内部に設けられる。信号出力回路 17 は、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とを介して制御回路 10 に接続される。信号出力回路 17 は、常に信号を出力し得るように設けられる。

[0032] エレベーターシステム 100 において、制御回路 10 は、駆動指令を巻上機 3 に出力する。巻上機 3 は、当該駆動指令に基づいて回転する。主ロープ 4 は、巻上機 3 の回転に追従して移動する。かご 5 と釣合おもり 6 とは、主ロープ 4 の移動に追従して互いに反対方向に昇降する。この際、釣合おもり 6 は、一对の第 1 ガイドシュー 8 a と一对の第 2 ガイドシュー 8 b とを介して昇降方向に対して一对のガイドレール 7 に正しく案内されながら昇降する。

[0033] 釣合おもり 6 が昇降方向に対して一对のガイドレール 7 に正しく案内される場合、一对の案内逸脱検出装置 14 a の一方は、導線 15 b と導線 15 d との接続を維持する。一对の案内逸脱検出装置 14 a の他方は、導線 15 c と導線 15 d との接続を維持する。この場合、電源回路 12 は、リレーコイル 13 c に電流を流す。電流がリレーコイル 13 c に流れている場合、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、閉成状態である。この場合、制御回路 10 は、信号出力回路 17 からの信号を検出する。

[0034] 一对の第 1 ガイドシュー 8 a と一对の第 2 ガイドレール 7 b のうち少なくとも 1 つが一对のガイドレール 7 から外れた場合、釣合おもり 6 は、昇降方向に対して一对のガイドレール 7 に正しく案内されている状態から逸脱する。具体的には、釣合おもり 6 は、脱レール状態になる。釣合おもり 6 は、脱レール状態になった場合に +x 方向または -x 方向に移動する。

[0035] 例えば、釣合おもり 6 の一側が +x 方向に移動した場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、釣合おもり 6 の一側とともに +x 方向に移動する。この場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、ワイヤ 16 に -x 方向から接触する。この際、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、導線 15 b と

導線 15 d との接続を遮断する。その結果、リレーコイル 13 c は、電流が流れない状態になる。電流がリレーコイル 13 c に流れない場合、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、開放状態になる。この場合、制御回路 10 は、信号出力回路 17 からの信号を検出しない。

[0036] 例えば、釣合おもり 6 の一側が $-x$ 方向に移動した場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、釣合おもり 6 の一側とともに $-x$ 方向に移動する。この場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、ワイヤ 16 に $+x$ 方向から接触する。この際、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、導線 15 b と導線 15 d との接続を遮断する。その結果、リレーコイル 13 c は、電流が流れない状態になる。電流がリレーコイル 13 c に流れない場合、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、開放状態になる。この場合、制御回路 10 は、信号出力回路 17 からの信号を検出しない。

[0037] 例えば、釣合おもり 6 の他側が $+x$ 方向に移動した場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、釣合おもり 6 の他側とともに $+x$ 方向に移動する。この場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、ワイヤ 16 に $-x$ 方向から接触する。この際、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、導線 15 c と導線 15 d との接続を遮断する。その結果、リレーコイル 13 c は、電流が流れない状態になる。電流がリレーコイル 13 c に流れない場合、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、開放状態になる。この場合、制御回路 10 は、信号出力回路 17 からの信号を検出しない。

[0038] 例えば、釣合おもり 6 の他側が $-x$ 方向に移動した場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、釣合おもり 6 の他側とともに $-x$ 方向に移動する。この場合、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、ワイヤ 16 に $+x$ 方向から接触する。この際、一对の案内逸脱検出装置 14 の他方は、導線 15 c と導線 15 d との接続を遮断する。その結果、リレーコイル 13 c は、電流が流れない状態になる。電流がリレーコイル 13 c に流れない場合、リレー接点 13 a とリレー接点 13 b とは、開放状態になる。この場合、制御回路 10 は、信号出力回路 17 からの信号を検出しない。

[0039] 信号出力回路 17 からの信号が検出されない場合、制御回路 10 は、釣合おもり 6 が脱レール状態になったと検出する。この際、制御回路 10 は、釣合おもり 6 が脱レール状態であることに応じた制御を行う。例えば、制御回路 10 は、巻上機 3 の回転を停止させることでかご 5 と釣合おもり 6 とを緊急停止させる。

[0040] 次に、図 2 を用いて、一对の案内逸脱検出装置 14 を説明する。

図 2 は実施の形態 1 におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の平面図である。

[0041] 図 2 に示されるように、一对の案内逸脱検出装置 14 の一方は、基台 18 と第 1 接触子 19 と第 2 接触子 20 と検出部 21 とを備える。

[0042] 例えば、基台 18 は、直方体状である。基台 18 は、ワイヤ 16 の $-y$ 方向の側に配置される。基台 18 は、図 2 には図示されない釣合おもり 6 の上部に固定される。

[0043] 例えば、第 1 接触子 19 は、ヒンジスイッチである。第 1 接触子 19 は、第 1 取付部 19a と第 1 回転部 19b と第 1 接触部 19c とを備える。

[0044] 第 1 取付部 19a は、基台 18 における $+x$ 方向の側の側面に取り付けられる。

[0045] 第 1 回転部 19b は、第 1 取付部 19a における $+y$ 方向の側の端部に取り付けられる。第 1 回転部 19b は、 z 軸を中心に回転し得るよう設けられる。

[0046] 第 1 接触部 19c は、第 1 回転部 19b から $+y$ 方向に延びる。第 1 接触部 19c は、ワイヤ 16 に対して $+x$ 方向の側に隣接する。第 1 接触部 19c は、第 1 回転部 19b を中心としてワイヤ 16 と反対の側に回転し得るよう設けられる。

[0047] 例えば、第 2 接触子 20 は、ヒンジスイッチである。第 2 接触子 20 は、第 2 取付部 20a と第 2 回転部 20b と第 2 接触部 20c とを備える。

[0048] 第 2 取付部 20a は、基台 18 における $-x$ 方向の側の側面に取り付けられる。

- [0049] 第2回転部20bは、第2取付部20aにおける+y方向の側の端部に取り付けられる。第2回転部20bは、z軸を中心に回転し得るよう設けられる。
- [0050] 第2接触部20cは、第2回転部20bから+y方向に延びる。第2接触部20cは、ワイヤ16に対して-x方向の側に隣接する。第2接触部20cは、第2回転部20bを中心としてワイヤ16と反対の側に回転し得るよう設けられる。
- [0051] 検出部21は、基台18の内部に設けられる。検出部21は、接点21aと接点21bとを備える。接点21aは、b接点である。接点21bは、b接点である。接点21aと接点21bとは、電氣的に直列に接続される。接点21aと接点21bとの直列回路は、導線15bと導線15dとの間に電氣的に接続される。
- [0052] 釣合おもり6が昇降方向に対して一对のガイドレール7に正しく案内されている場合、ワイヤ16は、第1接触部19cと第2接触部20cとの間に位置する。この場合、第1接触部19cは、第1基準姿勢をとる。第2接触部20cは、第2基準姿勢をとる。具体的には、第1接触部19cと第2接触部20cとは、水平投影面上において平行である状態に維持される。この場合、接点21aと接点21bとは、閉成状態に維持される。その結果、一对の案内逸脱検出装置14は、導線15bと導線15dとの電氣的な接続を維持する。
- [0053] 図示されないが、一对の案内逸脱検出装置14の他方も、一对の案内逸脱検出装置14の一方と同様の構成である。一对の案内逸脱検出装置14の他方は、導線15cと導線15dとの電氣的な接続を維持する。
- [0054] 次に、図3を用いて、一对の案内逸脱検出装置14の動作を説明する。
- 図3は実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の動作を説明するための平面図である。
- [0055] 釣合おもり6が一对のガイドレール7に正しく案内されているから逸脱した場合、一对の案内逸脱検出装置14に一方は、釣合おもり6とともに+x

方向または $-x$ 方向に移動する。

[0056] 例えば、図3の(A)に示されるように、一对の案内逸脱検出装置14の一方が $+x$ 方向に移動した場合、第2接触部20cは、ワイヤ16に $-x$ 方向の側から接触する。この際、第2接触部20cは、ワイヤ16から $-x$ 方向への軽い力を受けるだけでも第2基準姿勢から姿勢を変化させる。具体的には、第2接触部20cは、第2回転部20bを中心として $-x$ 方向へ回転する。この際、検出部21は、第2接触部20cが第2基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。検出部21は、当該検出結果に基づいて接点21aと接点21bとを閉成状態から開放状態に切り替える。この場合、案内逸脱検出装置14は、導線15bと導線15dとの電気的な接続を遮断する。

[0057] 例えば、図3の(B)に示されるように、一对の案内逸脱検出装置14の一方が $-x$ 方向に移動した場合、第1接触部19cは、ワイヤ16に $+x$ 方向の側から接触する。この際、第1接触部19cは、ワイヤ16から $+x$ 方向への軽い力を受けるだけでも第1基準姿勢から姿勢を変化させる。具体的には、第1接触部19cは、第1回転部19bを中心として $+x$ 方向へ回転する。この際、検出部21は、第1接触部19cが第1基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。検出部21は、当該検出結果に基づいて接点21aと接点21bとを閉成状態から開放状態に切り替える。この場合、案内逸脱検出装置14は、導線15bと導線15dとの電気的な接続を遮断する。

[0058] 図示されないが、一对の案内逸脱検出装置14の他方も、 $+x$ 方向に移動した場合または $+x$ 方向に移動した場合に導線15cと導線15dとの電気的な接続を遮断する。

[0059] 次に、図4を用いて、エレベーターシステム100の設計がフェールセーフの設計であることを説明する。

図4は実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置が適用されてエレベーターシステムの制御回路による脱レール状態の検出を表す図であ

る。

[0060] 図4は、「状態」と「脱レール状態の検出」との関係を示す図である。

[0061] 「状態」は、エレベーターシステム100において発生し得る状態を表す。「脱レール状態の検出」は、制御回路10が脱レール状態の検出を行うか否かを表す。「脱レール状態の検出」において、「OFF」は、制御回路10が脱レール状態を検出しないことを表す。「脱レール状態の検出」において、「ON」は、制御回路10が脱レール状態を検出することを表す。

[0062] 「状態」において、「正常（未接触）」は、エレベーターシステム100が正常状態であり、案内逸脱検出装置14がワイヤ16に接触していない状態を表す。この場合、制御回路10には、信号出力回路17からの信号が入力される。その結果、「脱レール状態の検出」は、「OFF」となる。

[0063] 「状態」において、「案内逸脱検出装置が回路遮断」は、案内逸脱検出装置14が回路を遮断した状態を表す。この場合、制御回路10には、信号出力回路17からの信号が入力されない。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ON」となる。

[0064] 「状態」において、「制御回路への電力供給停止」は、制御回路10への電力の供給が停止された状態を表す。この場合、制御回路10が脱レール状態の検出をした時と同様に、かご5と釣合おもり6とは緊急停止される。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ON」となる。

[0065] 「状態」において、「電源回路が電力供給停止」は、電源回路12が電力の供給を停止した状態を表す。この場合、制御回路10には、信号出力回路17からの信号が入力されない。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ON」となる。

[0066] 「状態」において、「導線が断線」は、導線15aと導線15bと導線15cと導線15dとのうち少なくとも1つが断線した状態を表す。この場合、制御回路10には、信号出力回路17からの信号が入力されない。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ON」となる。

[0067] 「状態」において、「検出部の接点の1つがON故障」は、検出部21の

接点の１つが常に閉成状態となるＯＮ故障になった状態を表す。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力される。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ＯＦＦ」である。

[0068] 「脱レール状態の検出」において、「（※）」は、検出部２１の接点の１つがＯＮ故障の状態で釣合おもり６が脱レール状態になった場合、制御回路１０が脱レール状態を検出することを表す。例えば、接点２１ａがＯＮ故障の状態で釣合おもり６が脱レール状態になった場合、接点２１ｂは、閉成状態から開放状態に切り替わる。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力されない。その結果、制御回路１０は、脱レール状態を検出する。

[0069] 「状態」において、「検出部の接点の１つがＯＦＦ故障」は、検出部２１の接点の１つが常に開放状態となるＯＦＦ故障になった状態を表す。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力されない。この場合、「脱レール状態の検出」は、「ＯＮ」である。

[0070] 「状態」において、「リレー接点の１つがＯＮ故障」は、リレー接点１３ａまたはリレー接点１３ｂがＯＮ故障になった状態を表す。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力される。その結果、「脱レール状態の検出」は、「ＯＦＦ」となる。

[0071] 「脱レール状態の検出」において、「（※※）」は、リレー接点１３ａまたはリレー接点１３ｂがＯＮ故障の状態で釣合おもり６が脱レール状態になった場合、制御回路１０が脱レール状態を検出することを表す。例えば、リレー接点１３ａがＯＮ故障の状態で釣合おもり６が脱レール状態になった場合、リレー接点１３ｂは、閉成状態から開放状態に切り替わる。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力されない。その結果、制御回路１０は、脱レール状態を検出する。

[0072] 「状態」において、「リレー接点の１つがＯＦＦ故障」は、リレー接点１３ａまたはリレー接点１３ｂがＯＦＦ故障になった状態を表す。この場合、制御回路１０には、信号出力回路１７からの信号が入力されない。この場合

、「脱レール状態の検出」は、「ON」となる。

[0073] 以上で説明した実施の形態1によれば、検出部21は、釣合おもり6に設けられる。検出部21は、第1接触部19cが第1基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。検出部21は、第2接触部20cが第2基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。このため、検出部21は、第1接触部19cまたは第2接触部20cがワイヤ16に接触したことを直接的に検出することができる。その結果、釣合おもり6が+x方向および-x方向のうちのいずれ方向に移動した場合でも、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を向上させることができる。また、第1接触部19c、第2接触部20c、ワイヤ16が経年劣化しても、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を維持することができる。さらに、ワイヤ16に電流を流さなくても、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出できる。

[0074] なお、第1接触子19のみを設けてもよい。この場合でも、釣合おもり6が-x方向に移動した場合に、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出できる。

[0075] また、第2接触子20のみを設けてもよい。この場合でも、釣合おもり6が+x方向に移動した場合に、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出できる。

[0076] また、案内逸脱検出装置14は、釣合おもり6の下部に設けられてもよい。この場合も、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出できる。

[0077] また、案内逸脱検出装置14は、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱した場合に、ガイドレール7aに接触するように設けられてもよい。この場合、ワイヤ16は、設けられなくてもよい。この場合も、釣合おもり6が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱したことを検出する精度を向上させることができる。

- [0078] また、検出部 21 は、2つの検出回路を備えることで、第1接触部 19c の姿勢の変化と第2接触部 20c の姿勢の変化とを区別して検出するように設けられてもよい。この場合、釣合おもり 6 が昇降方向に対して +x 方向および -x 方向のいずれの方向に逸脱したかを検出することができる。
- [0079] また、図 4 に示されるように、エレベーターシステム 100 は、フェールセーフのシステムである。このため、案内逸脱検出システム 11 に異常が発生した場合に、かご 5 と釣合おもり 6 とを緊急停止させることができる。
- [0080] なお、案内逸脱検出装置 14 は、3つ以上の接点を備えてもよい。
- [0081] また、リレー 13 は、3つ以上の接点を備えてもよい。
- [0082] なお、図示されないが、かご 5 は、かご用の一对のガイドレールに複数のガイドシューを介して案内される。この場合、案内逸脱検出装置 14 は、かご 5 に適用されてもよい。
- [0083] また、機械室がなくて昇降路 1 の上部または下部に巻上機 3 と制御盤 9 が設けられるエレベーターシステム 100 に実施の形態 1 の案内逸脱検出システム 11 を適用してもよい。
- [0084] 次に、図 5 を用いて、案内逸脱検出装置 14 の変形例を説明する。
- 図 5 は実施の形態 1 におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の変形例の平面図である。
- [0085] 図 5 に示されるように、案内逸脱検出装置 14 は、接触子 22 を備える。
- [0086] 接触子 22 は、腕部 22a と第3接触部 22b とを備える。
- [0087] 腕部 22a は、基台 15 における +y 方向の側の側面に取り付けられる。腕部 22a は、基準姿勢において基台 18 から +y 方向に延びる。腕部 22a は、基台 15 に取り付けられた部分を中心に +x 方向または -x 方向へ回転し得るように設けられる。
- [0088] 第3接触部 22b は、円の一部が繋がらないように形成される。第3接触部 22b の端部は、腕部 22a の +y 方向の端部に連結される。第3接触部 22b は、基準姿勢においてワイヤ 16 の外周の一部を囲む。
- [0089] 次に、図 6 を用いて、案内逸脱検出装置 14 の変形例の動作を説明する。

図6は実施の形態1におけるエレベーターの案内逸脱検出装置の変形例の動作を説明するための平面図である。

[0090] 図6の(A)に示されるように、釣合おもり6が+x方向に脱レール状態になった場合、案内逸脱検出装置14は、釣合おもり6とともに+x方向に移動する。この場合、第3接触部22bは、ワイヤ16に-x方向の側から接触する。この際、腕部22aは、第3接触部22bがワイヤ16から-x方向の軽い力を受けるだけでも基準姿勢から姿勢を変化させる。具体的には、腕部22aは、基台18に取り付けられた部分を中心に-x方向に回転する。この際、検出部21は、第3接触部22cが基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。

[0091] 図6の(B)に示されるように、釣合おもり6が-x方向に脱レール状態になった場合、案内逸脱検出装置14は、釣合おもり6とともに-x方向に移動する。この場合、第3接触部22bは、ワイヤ16に+x方向の側から接触する。この際、腕部22aは、第3接触部22bがワイヤ16から+x方向の軽い力を受けるだけでも基準姿勢から姿勢を変化させる。具体的には、腕部22aは、基台18に取り付けられた部分を中心に+x方向に回転する。この際、検出部21は、第3接触部22cが基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する。

[0092] 以上で説明した変形例によれば、第3接触部22bは、釣合おもり6が+x方向および-x方向のうちのいずれ方向に移動した場合でも、姿勢を変化させる。このため、釣合おもり6が+x方向および-x方向のうちのいずれ方向に移動した場合でも、釣合おもり6が脱レール状態になったことを検出する精度を向上させることができる。

産業上の利用可能性

[0093] 以上のように、本開示に係るエレベーターの案内逸脱検出装置は、エレベーターシステムに利用できる。

符号の説明

[0094] 1 昇降路、2 機械室、3 巻上機、4 主ロープ、5 かご、

6 釣合おもり、 7 ガイドレール、 8 a 第1ガイドシュー、 8 b 第2ガイドシュー、 9 制御盤、 10 制御回路、 11 案内逸脱検出システム、 12 電源回路、 13 リレー、 13 a リレー接点、 13 b リレー接点、 13 c リレーコイル、 14 案内逸脱検出装置、 15 a 導線、 15 b 導線、 15 c 導線、 15 d 導線、 16 ワイヤ、 17 信号出力回路、 18 基台、 19 第1接触子、 19 a 第1取付部、 19 b 第1回転部、 19 c 第1接触部、 20 第2接触子、 20 a 第2取付部、 20 b 第2回転部、 20 c 第2接触部、 21 検出部、 21 a 接点、 21 b 接点、 22 接触子、 22 a 腕部、 22 b 第3接触部、 100 エレベーターシステム

請求の範囲

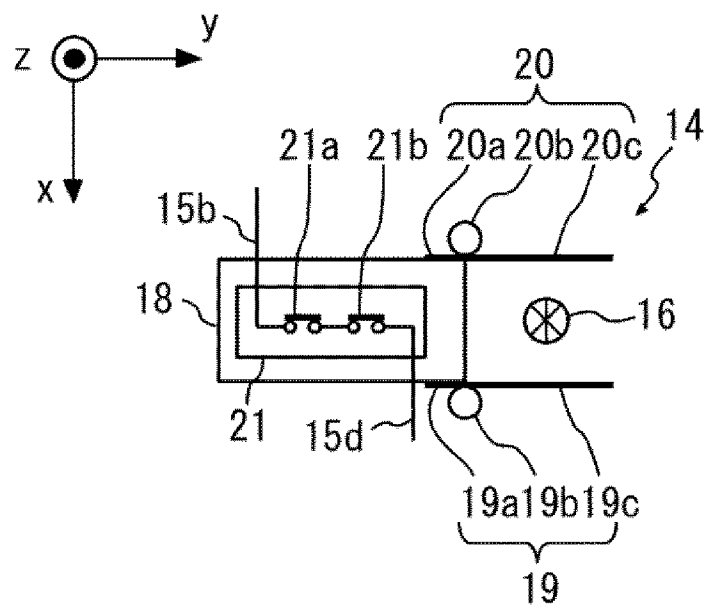
- [請求項1] 案内されながら昇降する昇降体に設けられた基台と、
- 前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記基準姿勢から姿勢を変化させる接触子と、
- 前記昇降体に設けられ、前記接触子が前記基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する検出部と、
- を備えたエレベーターの案内逸脱検出装置。
- [請求項2] 前記接触子は、
- 前記基準姿勢において前記基台から前記長尺物の方向へ伸びる腕部と、
- 前記腕部に連結され、前記基準姿勢において前記長尺物の外周の一部を囲んだ接触部と、
- を備え、
- 前記検出部は、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から逸脱する状態となったときに、前記接触部が前記長尺物に接触することで前記腕部が前記基台に対して前記基準姿勢から姿勢を変化させた場合に、前記腕部が前記基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する請求項1に記載のエレベーターの案内逸脱検出装置。
- [請求項3] 前記接触部は、前記昇降体を昇降方向に案内するガイドレールと長手方向を合わせて配置されたワイヤを前記長尺物として前記ワイヤの外周の一部を囲んだ請求項2に記載のエレベーターの案内逸脱検出装置。
- [請求項4] 案内されながら昇降する昇降体に設けられた基台と、

前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物の一側に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して第1基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から前記長尺物の他側に逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記第1基準姿勢から姿勢を変化させる第1接触子と、

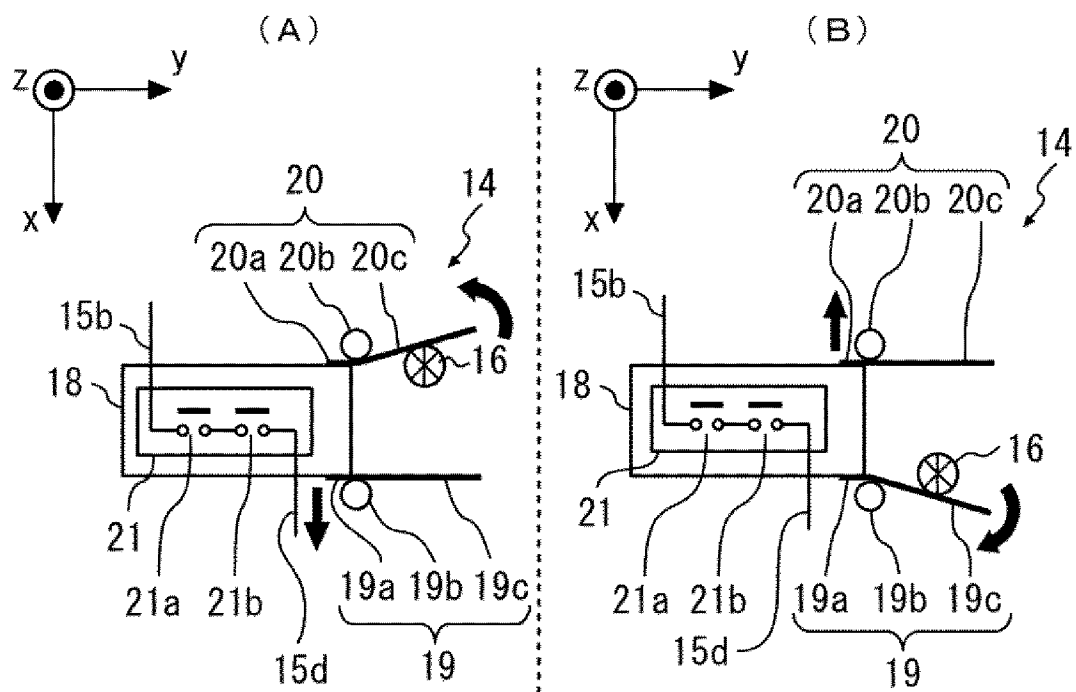
前記昇降体の昇降方向を長手方向として配置された長尺物の他側に隣接して前記基台に設けられ、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態のときは、前記長尺物に接触しないことで前記基台に対して第2基準姿勢をとり、前記昇降体が昇降方向に対して正しく案内されている状態から前記長尺物の一側に逸脱する状態となったときは、前記長尺物に接触することで前記基台に対して前記第2基準姿勢から姿勢を変化させる第2接触子と、

前記昇降体に設けられ、前記第1接触子が前記第1基準姿勢から姿勢を変化させたことおよび前記第2接触子が前記第2基準姿勢から姿勢を変化させたことを検出する検出部と、
を備えたエレベーターの案内逸脱検出装置。

[図2]



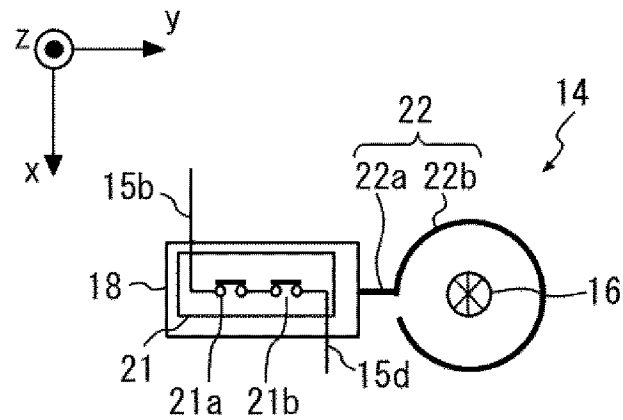
[図3]



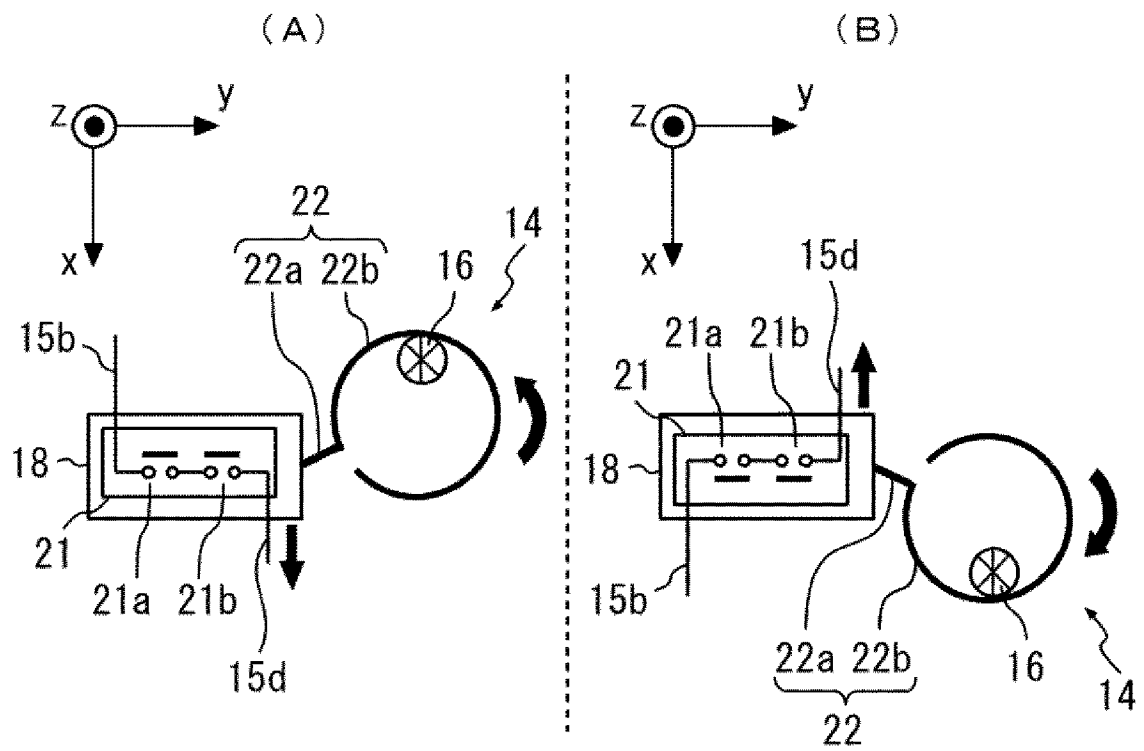
[図4]

状態	脱レール状態の検出
正常（未接触）	OFF
脱レール検出装置が回路遮断	ON
制御回路への電力供給停止	ON
電源回路が電力供給停止	ON
導線が断線	ON
検出部の接点の1つがON故障	OFF (※)
検出部の接点の1つがOFF故障	ON
リレー接点の1つがON故障	OFF (※※)
リレー接点の1つがOFF故障	ON

[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/041233

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66B 5/02 (2006.01) i; B66B 7/02 (2006.01) i
 FI: B66B5/02 A; B66B7/02 A

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)

B66B5/02; B66B7/02

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
X A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 28543/1979 (Laid-open No. 129274/1980) (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 12 September 1980 (1980-09-12) specification, page 2, line 2 to page 6, line 3, fig. 1-4	1, 4 2-3
A	JP 2017-61372 A (YOKOHAMA ELEVATOR KK) 30 March 2017 (2017-03-30) entire text, all drawings	1-4
A	WO 2011/010376 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 27 January 2011 (2011-01-27) entire text, all drawings	1-4



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

"I" 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 December 2020 (14.12.2020)

Date of mailing of the international search report
22 December 2020 (22.12.2020)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/041233

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 55-129274 U1	12 Sep. 1980	(Family: none)	
JP 2017-61372 A	30 Mar. 2017	(Family: none)	
WO 2011/010376 A1	27 Jan. 2011	US 2012/0024636 A1 entire text, all drawings	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 5/02(2006.01)i; B66B 7/02(2006.01)i FI: B66B5/02 A; B66B7/02 A														
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
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												
X	日本国実用新案登録出願54-28543号(日本国実用新案登録出願公開55-129274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（三菱電機株式会社）12.09.1980（1980-09-12）明細書2ページ2行から同6ページ3行，第1-4図	1, 4												
A		2-3												
A	JP 2017-61372 A（横浜エレベータ株式会社）30.03.2017（2017 - 03 - 30） 全文，全図	1-4												
A	WO 2011/010376 A1（三菱電機株式会社）27.01.2011（2011 - 01 - 27） 全文，全図	1-4												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 14.12.2020	国際調査報告の発送日 22.12.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 加藤 三慶 3F 1181 電話番号 03-3581-1101 内線 3351													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/041233

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	55-129274	U1	12.09.1980	(ファミリーなし)	
JP	2017-61372	A	30.03.2017	(ファミリーなし)	
WO	2011/010376	A1	27.01.2011	US 2012/0024636 A1	
				全文, 全図	