

(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
2023年11月16日(16.11.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/218620 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 5/26 (2006.01) *B66B 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/020142
- (22) 国際出願日: 2022年5月13日(13.05.2022)
- (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: 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内
一丁目6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 遠藤 基史(ENDO Motofumi); 〒1018941
東京都千代田区神田淡路町二丁目101番地
株式会社日立ビルシステム内 Tokyo (JP).
島田 勝博(SHIMADA Katsuhiko); 〒1018941 東京
都千代田区神田淡路町二丁目101番地
株式会社日立ビルシステム内 Tokyo (JP). 田
原 健(TAHARA Takeshi); 〒1018941 東京都千
代田区神田淡路町二丁目101番地 株式会
社日立ビルシステム内 Tokyo (JP). 中森 侑

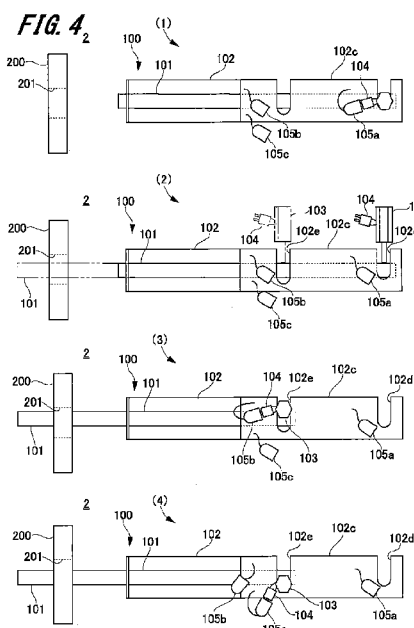
也(NAKAMORI Yuya); 〒1018941 東京都千代
田区神田淡路町二丁目101番地 株式会
社日立ビルシステム内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人信友国際特許事務所
(SHIN-YU INTERNATIONAL PATENT FIRM);
〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷1-8-3
VORT 幡ヶ谷5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, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
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.

(54) Title: ELEVATOR AND ELEVATOR INSPECTION METHOD

(54) 発明の名称: エレベーターおよびエレベーターの点検方法



(57) Abstract: This elevator includes: a car; a movement restriction mechanism for restricting the movement of the car; and a control device that controls the travel of the car. The movement restriction mechanism is provided with: a bar-shaped stopper pin that can project in the horizontal direction from the car; a first connector that can only connect while the stopper pin is housed in the car; and a second connector that can only connect while the stopper pin is projecting from the car. The control device controls the travel of the car on the basis of the connection states of the first connector and the second connector.

(57) 要約: 乗りカゴと、前記乗りカゴの移動を規制するための移動規制機構と、前記乗りカゴの走行を制御する制御装置とを有するエレベーターであって、前記移動規制機構は、前記乗りカゴから水平方向に突出自在な棒状のストッパーピンと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴに対して収容された状態でのみ接続可能となる第1コネクタと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態でのみ接続可能となる第2コネクタとを備え、前記制御装置は、前記第1コネクタと前記第2コネクタの接続状態に基づいて前記乗りカゴの走行を制御する。

(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, SC, 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))

明 細 書

発明の名称：エレベーターおよびエレベーターの点検方法

技術分野

[0001] 本発明は、エレベーターおよびエレベーターの点検方法に関する。

背景技術

[0002] エレベーターおよびエレベーターの点検方法に関する技術として、下記特許文献 1 に開示の技術がある。この特許文献 1 には、「エレベーターの保守又は点検作業を行う際、左右のガイドレールに固定された各ストッパーに、乗りがごに設置した棒状のストッパーピンを係合させて作業中の乗りがごの移動を規制した上で、作業を開始する場合がある。」と記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2018-104117 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところでエレベーターの保守点検項目の一つとして、巻上機のブレーキ点検がある。この点検においては巻上機のブレーキを解除する操作が実施され、これにより乗りがごと釣合い錘の移動がフリー状態となる。このため、例えば巻上機のブレーキを解除する操作を乗りがご上において実施する場合には、乗りがごの移動を確実に規制した状態でのみ実施可能とすることにより、作業員の安全性を確保する必要がある。

[0005] そこで本発明は、点検作業に際して作業員の安全性を確実に確保することが可能なエレベーター、およびエレベーターの点検方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するために、例えば請求の範囲に記載の構成を採用する。
本願は上記課題を解決する手段を複数含んでいるが、その一例を挙げるな

らば、乗りカゴと、前記乗りカゴの移動を規制するための移動規制機構と、前記乗りカゴの走行を制御する制御装置とを有するエレベーターであって、前記移動規制機構は、前記乗りカゴから水平方向に突出自在な棒状のストッパーピンと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴに対して収容された状態でのみ接続可能となる第１コネクタと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態でのみ接続可能となる第２コネクタとを備え、前記制御装置は、前記第１コネクタと前記第２コネクタの接続状態に基づいて前記乗りカゴの走行を制御するエレベーターである。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、点検作業に際して作業員の安全性を確実に確保することが可能なエレベーター、およびエレベーターの点検方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施形態に係るエレベーターの概略構成を説明するための全体図である。

[図2]実施形態に係るエレベーターに設けられる移動規制機構の構成を示す図（その１）であって、図２Ａが正面図、図２Ｂが上面図である。

[図3]実施形態に係るエレベーターに設けられる移動規制機構の構成を示す図（その２）であって、図３Ａが正面図、図３Ｂが上面図である。

[図4]実施形態に係るエレベーターの点検方法を説明する図である。

[図5]移動規制機構の各動作状態におけるコネクタの接続状態とエレベーターの制御状態との対比図である。

発明を実施するための形態

[0009] 《エレベーター》

図１は、実施形態に係るエレベーター１の概略構成を説明するための全体図である。この図に示すエレベーター１は、乗りカゴ１０、かご枠１１、操作部１２、ガイドレール１３、釣合い錘１４、主ロープ１５、巻上機１６、エレベーター制御装置１７を有する。さらにエレベーター１は、エレベーター

１の点検時において乗リカゴ１０の移動を規制するための移動規制機構２０を備える。これらは次のように構成されている。

[0010] ＜乗リカゴ１０およびかご枠１１＞

乗リかご１０は、箱形状のものであり、側壁の一部には乗リカゴ１０内に乗降するためのかごドア１０ａが設けられている。またかご枠１１は、乗リカゴ１０の側壁のうちのかごドア１０ａが設けられていない面において、乗リカゴ１０を縦方向に一周するように配置され、乗リカゴ１０に固定されている。このようなかご枠１１は、例えばその四隅に、乗リカゴ１０から水平方向の外側に向かって突出させた状態でガイド部１１ａが固定されている。ガイド部１１ａは、乗リカゴ１０の走行を案内するためのものである。またかご枠１１の下部には、一対のプーリー１１ｂが固定されている。これらのプーリー１１ｂは、乗リカゴ１０を吊り下げるための主ロープ１５が摺動自在にかけ渡される。

[0011] ＜操作部１２＞

操作部１２は、エレベーター１の点検に際して、例えば以降に説明する巻上機１６のブレーキを解除するための信号、さらには保守運転のための操作信号を入力するための操作部分である。この操作部１２は、以降に説明するエレベーター制御装置１７に対して、無線または有線で操作信号を送信する。このような操作部１２は、乗リカゴ１０に対して直接、またはかご枠１１を介して固定されている。

[0012] ＜ガイドレール１３＞

ガイドレール１３は、乗リカゴ１０を挟む位置において乗リカゴ１０の両脇に立設されたものである。これらの各ガイドレール１３は、かご枠１１の上下に固定された各ガイド部１１ａがそれぞれ摺動自在に係合し、乗リカゴ１０の走行を案内する。

[0013] ＜釣合い錘１４、主ロープ１５、巻上機１６＞

釣合い錘１４は、乗リカゴ１０との釣り合いをとるためのものである。主ロープ１５は、かご枠１１を介して乗リカゴ１０に固定されたプーリー１１

bにかけ渡され、乗リカゴ10と釣合い錘14とを釣る瓶状に吊り下げる。
また巻上機16は、主ロープ15の中間部分が巻き掛けられた状態で駆動し、主ロープ15に釣り下げられた乗リカゴ10を走行させる。

[0014] <エレベーター制御装置17>

エレベーター制御装置17は、乗リカゴ10の走行およびかごドア10aの開閉を制御する。エレベーター制御装置17による乗リカゴ10およびかごドア10aの駆動の制御は、ここでの図示を省略した乗リ場呼びボタンおよびかご呼びボタン、先に説明した操作部12、さらには以降に説明する移動規制機構20からの信号に基づいて実施される。

[0015] このようなエレベーター制御装置17は、計算機によって構成されている。計算機は、いわゆるコンピューターとして用いられるハードウェアであって、CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、およびROM (Read Only Memory) やHDD (hard disk drive) のような不揮発性の記憶部、さらにはネットワークインターフェースを備えている。計算機によって構成されたエレベーター制御装置17は、計算機の記憶部に保存された点検プログラムにしたがって、エレベーターの駆動制御を実施する。特に、この点検プログラムによって実施されるエレベーターの駆動制御は、移動規制機構20からの信号に基づいて実施されるところが特徴的であり、以降のエレベーターの点検方法において説明する。なお、エレベーター制御装置17の配置箇所は特に制限されることはなく、乗リカゴ10の上部、走行路の内壁、または走行路の上部に機械室がある場合には機械室内であってもよい。

[0016] <移動規制機構20>

図2および図3は、実施形態に係るエレベーターに設けられる移動規制機構20の構成を示す図(その1)および(その2)である。これらの図2および図3は、図1に示す2つの移動規制機構20のうち、図面上の左側の移動規制機構20の正面図(図2A、図3B)と上面図(図2B、図3B)である。以下、これらの図2、図3、および先に説明した図1に基づいて、移

動規制機構 20 の構成を説明する。

[0017] 移動規制機構 20 は、乗りカゴ 10 の移動を規制するための機構部分であり、乗りカゴ 10 に対して 2 つの移動規制機構 20 が設けられている。2 つの移動規制機構 20 は、図 1 に示すように面对称な形状のものであることとするが、同一形状のものであってもよい。各移動規制機構 20 は、かご枠 11 を介して乗りカゴ 10 に固定されたピンユニット 100 と、ガイドレール 13 を介して乗りカゴ 10 の走行路に固定された規制板 200 とを備える。これらは次のようである。

[0018] [ピンユニット 100]

ピンユニット 100 は、かご枠 11 を介して乗りカゴ 10 に固定されたものであり、かご枠 11 の上部において、その両端に固定されたものである。このようなピンユニット 100 は、ストッパーピン 101、支持筐体 102、レバー 103、ショートコネクタ 104、さらに第 1 コネクタ 105 a、第 2 コネクタ 105 b、および第 3 コネクタ 105 c を有する。またピンユニット 100 は、支持筐体 102 において、ビスのような固定部材 106 を用いてかご枠 11 に対して固定されている。ピンユニット 100 を構成する各部は、次のようである。

[0019] ーストッパーピン 101ー

ストッパーピン 101 は、円柱形の棒状のものであって、次に説明する支持筐体 102 に支持された状態で、乗りカゴ 10 に対して水平方向の外側に突出自在である。このストッパーピン 101 は、かご枠 11 から以降に説明する規制板 200 に届く程度に十分な長さを有する。

[0020] ー支持筐体 102ー

支持筐体 102 は、かご枠 11 に固定された状態で設けられたもので、乗りカゴ 10 およびかご枠 11 に対して水平方向の外側に対してストッパーピン 101 を突出自在に支持する。このような支持筐体 102 は、平行に配置された 2 枚の軌道壁 102 a, 102 b を備える。これらの軌道壁 102 a, 102 b は、ストッパーピン 101 が摺動自在に挿通される貫通孔 102

a a, 1 0 2 b bを有し、ストッパーピン1 0 1の移動方向を規制する。またこれとともに、軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bは、貫通孔1 0 2 a a、1 0 2 b bにストッパーピン1 0 1を挿通させることにより、ストッパーピン1 0 1を支持する。このような軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bはストッパーピン1 0 1の長さの二分の一程度の間隔で配置されている。

[0021] また支持筐体1 0 2は、2枚の軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bに対して垂直な規制壁1 0 2 cを有する。この規制壁1 0 2 cは、2枚の軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bよりも、乗りカゴ1 0の中央側に配置され、2枚の軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bで支持されたストッパーピン1 0 1と平行に配置されている。

[0022] このような規制壁1 0 2 cは、第1嵌合部1 0 2 dと第2嵌合部1 0 2 eとを有する。これらの第1嵌合部1 0 2 dと第2嵌合部1 0 2 eは、規制壁1 0 2 cに設けた切り欠き部分であり、2枚の軌道壁1 0 2 a, 1 0 2 bで支持されたストッパーピン1 0 1の延設方向と垂直な方向に、規制壁1 0 2 cを切り欠いた構成である。また、ガイドレール1 3から遠く位置する第1嵌合部1 0 2 dと、ガイドレール1 3側に位置する第2嵌合部1 0 2 eとの間隔は、かご枠1 1と次に説明する規制板2 0 0との間隔よりも大きく、これによりストッパーピン1 0 1を規制板2 0 0に到達可能とする。

[0023] レバー1 0 3

レバー1 0 3は、ストッパーピン1 0 1の側周壁からストッパーピン1 0 1の軸方向に対して垂直に延設されたものであって、ストッパーピン1 0 1を軸回りに回転させるとともに、ストッパーピン1 0 1を軸方向に移動させるための操作部である。このレバー1 0 3は、ストッパーピン1 0 1の回転と移動により、第1嵌合部1 0 2 dおよび第2嵌合部1 0 2 eのそれぞれに対して嵌入自在な突出長さ、および径を有する。またレバー1 0 3は、作業員によるストッパーピン1 0 1の回転および移動の操作を容易とする形状を有する。

[0024] このようなレバー1 0 3は、第1嵌合部1 0 2 dに嵌入した状態において（図2 A、図2 B参照）、ストッパーピン1 0 1の先端側を支持筐体1 0 2

内であって乗りカゴ10側に収容する。ただし、ストッパーピン101は、2枚の軌道壁102a, 102bに支持された状態に保持される。またレバー103は、第2嵌合部102eに嵌入した状態において（図3A, 図3B参照）、ストッパーピン101の先端側を支持筐体102および乗りカゴ10から突出させ、規制板200に到達させる。ただし、ストッパーピン101は、2枚の軌道壁102a, 102bに支持された状態に保持される。

[0025] ショートコネクタ104ー

ショートコネクタ104は、次に説明する第1コネクタ105a、第2コネクタ105b、および第3コネクタ105cの3つのコネクタのうちの何れかを導通させた接続状態とするためのものであり、例えばこれらの何れかに差し込まれる。このようなショートコネクタ104は、レバー103に取り付けられ、レバー103と共に第1嵌合部102dおよび第2嵌合部102eの間で移動する。

[0026] ー第1コネクタ105a、第2コネクタ105b、および第3コネクタ105cー

第1コネクタ105a、第2コネクタ105b、および第3コネクタ105cは、ショートコネクタ104の差し込みにより導通した接続状態となり、接続状態となった信号をエレベーター制御装置17に送信する。

[0027] このうち、第1コネクタ105aは、レバー103が第1嵌合部102dに嵌入した状態にある場合に、レバー103に固定されたショートコネクタ104が差し込み自在となる。また第2コネクタ105bは、レバー103が第2嵌合部102eの浅い位置に嵌入した状態にある場合に、レバー103に固定されたショートコネクタ104が差し込み自在となる。さらにまた第3コネクタ105cは、レバー103が第2嵌合部102eの深い位置に嵌入した状態にある場合に、レバー103に固定されたショートコネクタ104が差し込み自在となる。

[0028] [規制板200]

規制板200は、ガイドレール13の所定高さに固定されたものであり、

ピンユニット１００のストッパーピン１０１が嵌入する嵌入孔２０１を有する。規制板２００は、ストッパーピン１０１が嵌入孔２０１に嵌入されることにより、乗りカゴ１０の移動を規制する。

[0029] このような規制板２００は、エレベーター１の点検を実施する際に、乗りカゴ１０を停止させる高さ位置で、ピンユニット１００のストッパーピン１０１が嵌入孔２０１に嵌入される高さ位置において、ガイドレール１３に固定されている。また規制板２００は、ガイドレール１３とガイド部１１ａとの摺動による乗りカゴ１０の走行案内に影響を及ぼすことのない位置に固定されることとする。

[0030] ≪エレベーターの点検方法≫

図４は、実施形態に係るエレベーターの点検方法を説明する図であり、作業員によって操作された移動規制機構２０の各動作状態（１）～（４）を示す図である。また図５は、移動規制機構の各動作状態（１）～（４）におけるコネクタの接続状態とエレベーターの制御状態との対比図である。

[0031] これらの図に基づいて説明するエレベーターの点検方法は、図１に示した巻上機１６のブレーキ点検に際して、作業員が実施する作業手順と、各作業によって作り出されたコネクタの各接続状態においてエレベーター制御装置１７が実施する制御方法とである。エレベーター制御装置１７が実施する制御は、エレベーター制御装置１７に保存された点検プログラムにしたがって実施される制御である。この点検プログラムは、第１コネクタ１０５ａ、第２コネクタ１０５ｂ、および第３コネクタ１０５ｃからの信号により、エレベーター１の各制御を許可または不可とするプログラムである。以下、図４および図５に基づいて、また図１を参照しつつエレベーターの点検方法を説明する。

[0032] ＜第１状態（１）での制御＞

先ず第１状態（１）は、第１コネクタ１０５ａに対してショートコネクタ１０４が差し込まれ、第１コネクタ１０５ａが接続状態（ＯＮ）となっている。これにより第２コネクタ１０５および第３コネクタ１０５ｃは未接続（

OFF)となっている。この第1状態(1)において、エレベーター制御装置17は、第1コネクタ105aからの信号に基づいて、通常運転を許可している。またエレベーター制御装置17は、操作部12によるかご上での巻上機16のブレーキ操作を不可(－)としている。さらにエレベーター制御装置17は、操作部12によるかご上での保守運転を許可している。

[0033] [第2状態(2)への移行作業(第1のステップ)]

以上のような第1状態(1)において、作業員は、巻上機16のエレベーター1の点検を目的として、所定の高さ位置に移動させたエレベーター1の乗りカゴ10の上部に登る。この状態において、操作部12によるかご上での巻上機16のブレーキ操作は不可(－)となっているため、乗りカゴ10がフリーラン状態となることはなく、乗りカゴ10上における作業員の安全は確保されている。

[0034] 乗りカゴ10の上部において、作業員は、ショートコネクタ104を第1コネクタ105aから抜き取り、第1コネクタ105aの接続状態を解除して未接続(OFF)とする。これにより作業員は、第1コネクタ105a、第2コネクタ105b、および第3コネクタ105cの何れも未接続(OFF)な第2状態(2)とする。

[0035] <第2状態(2)での制御>

第2状態(2)において、エレベーター制御装置17は、通常運転を不可(－)とし、さらに操作部12によるかご上での巻上機16のブレーキ操作および保守運転を不可(－)とする。これにより第2状態(2)においては、乗りカゴ10上の作業員の安全は確保される。

[0036] [乗りカゴ10の移動規制作業(第2のステップ)]

作業員は、第2状態(2)でのエレベーター制御装置17による制御下において、ストッパーピン101を軸としてレバー103を回転させ、規制壁102cの第1嵌合部102dとレバー103との嵌合状態を解除する。次いで、レバー103を第2嵌合部102e側に移動させることで、ストッパーピン101を支持筐体102から突出させ、ストッパーピン101の先端

を規制板 200 の嵌入孔 201 に嵌入させる。これにより、乗リカゴ 10 の移動を規制する。

[0037] [第 3 状態 (3) への移行作業 (第 3 のステップ)]

次に作業員は、レバー 103 の位置を規制壁 102 c の第 2 嵌合部 102 e に合わせ、ストッパーピン 101 を軸としてレバー 103 を回転させて規制壁 102 c の第 2 嵌合部 102 e にレバー 103 を嵌入させる。この状態で、作業員は、レバー 103 に固定されたショートコネクタ 104 を第 2 コネクタ 105 b に差し込み、第 2 コネクタ 105 b を接続状態 (ON) とした第 3 状態 (3) とする。

[0038] <第 3 状態 (3) での制御>

第 3 状態 (3) において、エレベーター制御装置 17 は、第 2 コネクタ 105 b からの信号に基づいて、エレベーター 1 の通常運転を不可 (一) とし、操作部 12 によるかご上での巻上機 16 のブレーキ操作を許可し、操作部 12 によるかご上で保守運転を不可 (一) とする。

[0039] [点検作業の実施 (第 4 のステップ)]

作業員は、第 3 状態 (3) でのエレベーター制御装置 17 による制御下において、操作部 12 での操作により巻上機 16 のブレーキ点検を実施する。この際、作業員は、巻上機 16 のブレーキを解除し、乗リカゴ 10 と釣合い錘 14 の移動が巻上機 16 によって規制されないフリー状態とする。これにより、典型的には乗リカゴ 10 が上昇する方向に移動するフリーラン状態となるが、ストッパーピン 101 が規制板 200 の嵌入孔 201 に嵌入しているため、乗リカゴ 10 のフリーランが防止される。したがって、乗リカゴ 10 上における作業員の安全は確保される。

[0040] また作業員は、巻上機 16 のブレーキを設定し、点検を終了させる。

[0041] [第 4 状態 (4) への移行作業 (第 5 のステップ)]

その後、作業員は、ショートコネクタ 104 を、第 2 コネクタ 105 b から抜き取り、第 2 コネクタ 105 b の接続状態を解除する。これにより、一時的に、第 1 コネクタ 105 a、第 2 コネクタ 105 b、および第 3 コネク

タ 1 0 5 c の何れも未接続（OFF）な第 2 状態（2）となる。この第 2 状態（2）において、エレベーター制御装置 1 7 は、通常運転を不可（－）とし、さらに操作部 1 2 によるかご上での巻上機 1 6 のブレーキ操作および保守運転を不可（－）とするため、作業員の安全は確保される。

[0042] 次いで、作業員は、規制壁 1 0 2 c の第 2 嵌合部 1 0 2 e 内において、ストッパーピン 1 0 1 を軸としてレバー 1 0 3 を回転させ、レバー 1 0 3 を第 2 嵌合部 1 0 2 e の最深部に嵌入させる。この状態で、作業員は、レバー 1 0 3 に固定されたショートコネクタ 1 0 4 を第 3 コネクタ 1 0 5 c に差し込み、第 3 コネクタ 1 0 5 c を接続状態（ON）とした第 4 状態（4）とする。

[0043] <第 4 状態（4）での制御>

第 4 状態（4）において、エレベーター制御装置 1 7 は、第 3 コネクタ 1 0 5 c からの信号に基づいて、エレベーター 1 の通常運転を不可（－）とし、操作部 1 2 によるかご上での巻上機 1 6 のブレーキ操作を不可（－）とし、操作部 1 2 によるかご上での保守運転のうち、乗りカゴ 1 0 を降下させる操作のみを許可する。この状態において、操作部 1 2 によるかご上での巻上機 1 6 のブレーキ操作は不可（－）となっているため、乗りカゴ 1 0 がフリーラン状態となることはなく、乗りカゴ 1 0 上における作業員の安全は確保される。

[0044] [乗りカゴ 1 0 の移動規制の解除作業（第 6 のステップ）]

作業員は、第 4 状態（4）でのエレベーター制御装置 1 7 による制御下において、操作部 1 2 での保守運転操作により、乗りカゴ 1 0 を僅かに降下させる。これにより、ストッパーピン 1 0 1 と規制板 2 0 0 との固渋状態を解消する。すなわち、先に実施した巻上機 1 6 のブレーキ点検においては、巻上機 1 6 のブレーキを解除した場合の乗りカゴ 1 0 の移動によりストッパーピン 1 0 1 と規制板 2 0 0 とが固渋し、ストッパーピン 1 0 1 の移動が困難な状態となっている。このため、操作部 1 2 での保守運転操作により、乗りカゴ 1 0 を僅かに降下させることで固渋状態を解消するのである。

[0045] [第1状態(1)への移行作業]

その後、作業員は、ショートコネクタ104を、第3コネクタ105cから抜き取り、第3コネクタ105cの接続状態を解除し、第1コネクタ105a、第2コネクタ105b、および第3コネクタ105cの何れも未接続(OFF)な第2状態(2)とする。この第2状態(2)において、エレベーター制御装置17は、通常運転を不可とし、さらに操作部12によるかご上での巻上機16のブレーキ操作および保守運転を不可とするため、作業員の安全は確保される。

[0046] 作業員は、第2状態(2)でのエレベーター制御装置17による制御下において、ストッパーピン101を軸としてレバー103を回転させ、規制壁102cの第2嵌合部102eからレバー103を脱離させる。次いで、レバー103を第1嵌合部102d側に移動させることで、ストッパーピン101を支持筐体102に収容し、乗リカゴ10の移動の規制を解除する。この際、巻上機16のブレーキは設定された状態となっているため、乗リカゴ10上の作業員の安全は確保される。

[0047] 次いで作業員は、ストッパーピン101を軸としてレバー103を回転させ、規制壁102cの第1嵌合部102dにレバー103を嵌入させ、ショートコネクタ104を第1コネクタ105aに差し込んで第1コネクタ105aを接続状態(ON)とした第1状態(1)とする。

[0048] この第1状態(1)において、エレベーター制御装置17は、第1コネクタ105aからの信号に基づいて、通常運転を許可、操作部12によるかご上での巻上機16のブレーキ操作を不可(ー)、操作部12によるかご上で保守運転を許可する。

[0049] 以上により、エレベーター1の点検作業における巻上機16のブレーキ点検を終了させる。

[0050] 《実施形態の効果》

以上説明した実施形態によれば、ストッパーピン101が収容された状態でのみ接続可能となる第1コネクタ105aと、ストッパーピン101が突

出した状態でのみ接続可能となる第2コネクタ105bからの信号に基づいて、エレベーター制御装置17が乗りカゴ10の走行制御を行うことで、点検作業に際して、乗りカゴ10上においての作業員の安全性を確実に確保することが可能である。

[0051] これにより、特に、乗りカゴ10の上部に設置された操作部12によって巻上機16のブレーキ解除を実施するブレーキ点検においては、作業者は、ストッパーピン101の突出によって乗りカゴ10の移動を規制した状態でのみ、第2コネクタ105bを接続状態として巻上機16のブレーキを解除することが可能となる。この結果、乗りカゴ10の上部においての巻上機16のブレーキ点検に際し、乗りカゴ10がフリーランとなることを防止でき、作業者の安全を確保することが可能である。

[0052] なお、本発明は上記した実施形態および変形例に限定されるものではなく、さらに様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態は本発明をわかりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

符号の説明

[0053] 1…エレベーター
10…乗りカゴ
12…操作部
16…巻上機
17…エレベーター制御装置
20…移動規制機構
100…ピンユニット

- 101…ストッパーピン
- 102…支持筐体
- 102a, 102b…軌道壁
- 102aa, 102bb…貫通孔
- 102c…規制壁
- 102d…第1嵌合部
- 102e…第2嵌合部
- 103…レバー
- 104…ショートコネクタ
- 105a…第1コネクタ
- 105b…第2コネクタ
- 105c…第3コネクタ
- 200…規制板
- 201…嵌入孔

請求の範囲

- [請求項1] 乗りカゴと、前記乗りカゴの移動を規制するための移動規制機構と、前記乗りカゴの走行を制御する制御装置とを有するエレベーターであって、
- 前記移動規制機構は、
- 前記乗りカゴから水平方向に突出自在な棒状のストッパーピンと、
- 前記ストッパーピンが前記乗りカゴに対して収容された状態でのみ接続可能となる第1コネクタと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態でのみ接続可能となる第2コネクタとを備え、
- 前記制御装置は、前記第1コネクタと前記第2コネクタの接続状態に基づいて前記乗りカゴの走行を制御する
- エレベーター。
- [請求項2] 前記制御装置は、
- 前記第1コネクタが接続された状態でのみ、前記乗りカゴの通常走行を許可する
- 請求項1に記載のエレベーター。
- [請求項3] 前記乗りカゴの上部に設けられた操作部と、
- 前記乗りカゴを走行させる巻上機とを有し、
- 前記制御装置は、
- 前記第2コネクタが接続された状態でのみ前記操作部による前記巻上機のブレーキの解除を許可する
- 請求項1に記載のエレベーター。
- [請求項4] 前記移動規制機構は、前記乗りカゴから突出した前記ストッパーピンが嵌入する嵌入孔を有して前記乗りカゴが走行する走行路内に固定された規制板を備えた
- 請求項1に記載のエレベーター。
- [請求項5] 前記移動規制機構は、前記ストッパーピンを前記乗りカゴから水平方向に突出自在に支持する支持筐体を備えた

請求項 1 に記載のエレベーター。

[請求項6] 前記支持筐体は、前記ストッパーピンを摺動自在に貫通させる貫通孔を有して対向配置された複数の軌道壁を有する

請求項 5 に記載のエレベーター。

[請求項7] 前記移動規制機構は、
前記ストッパーピンの突出を操作するために前記ストッパーピンに固定されたレバーと、

前記第 1 コネクタおよび前記第 2 コネクタをそれぞれ個別に接続状態とするためのものであって前記レバーに固定されたショートコネクタとを備えた

請求項 1 に記載のエレベーター。

[請求項8] 前記移動規制機構は、
前記ストッパーピンが前記乗りカゴに対して収容された位置において前記レバーと嵌合する第 1 嵌合部と、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した位置において前記レバーと嵌合する第 2 嵌合部とが設けられた前記ストッパーピンの支持筐体を備えた

請求項 7 に記載のエレベーター。

[請求項9] 前記第 1 嵌合部と前記第 2 嵌合部とは、前記ストッパーピンの軸に対して平行に配置された規制壁に形成された切り欠きであり、

前記レバーは、前記ストッパーピンの側周壁に突設されている

請求項 8 に記載のエレベーター。

[請求項10] 前記第 1 コネクタおよび前記第 2 コネクタは、前記規制壁に固定されている

請求項 9 に記載のエレベーター。

[請求項11] 前記移動規制機構は、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態で、かつ前記第 2 コネクタと未接続な状態においてのみ接続可能となる第 3 コネクタを備えた

請求項 1 に記載のエレベーター。

- [請求項12] 前記乗りカゴの上部に設けられた操作部を有し、
前記制御装置は、前記第3コネクタが接続された状態でのみ、前記操作部による前記乗りカゴの保守運転を許可する
請求項11に記載のエレベーター。
- [請求項13] 乗りカゴから水平方向に突出自在な棒状のストッパーピンと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴに対して収容された状態でのみ接続可能となる第1コネクタと、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態でのみ接続可能となる第2コネクタとを備えた前記乗りカゴの移動規制機構と、前記第1コネクタと前記第2コネクタの接続状態に基づいて前記乗りカゴの走行を制御する制御装置とを有するエレベーターの点検方法であって、
前記第1コネクタを接続状態とした前記制御装置による制御下において前記第1コネクタを未接続状態とする第1のステップと、
前記第1コネクタおよび第2コネクタを未接続とした状態での前記制御装置による制御下において前記乗りカゴから前記ストッパーピンを突出させて前記乗りカゴの移動を規制する第2のステップと、
前記第2コネクタを接続状態とする第3のステップと、
前記第2コネクタを接続状態とした状態での前記制御装置による制御下においてエレベーターの点検を実施する第4のステップとを実施する
エレベーターの点検方法。
- [請求項14] 前記エレベーターは、前記乗りカゴの上部に設けられた操作部と、前記乗りカゴを走行させる巻上機とを有し、
前記第2のステップは、前記制御装置によって通常運転および前記操作部による前記巻上機のブレーキの解除操作を不可とした制御下において実施し、
前記第4のステップは、前記制御装置によって通常運転を不可とし前記操作部による前記巻上機のブレーキの解除操作を許可した制御下

において実施する

請求項 1 3 に記載のエレベーターの点検方法。

[請求項15]

前記移動規制機構は、前記ストッパーピンが前記乗りカゴから突出した状態で、かつ前記第 2 コネクタと未接続な状態においてのみ接続可能となる第 3 コネクタを備えており、

前記第 4 のステップの後、

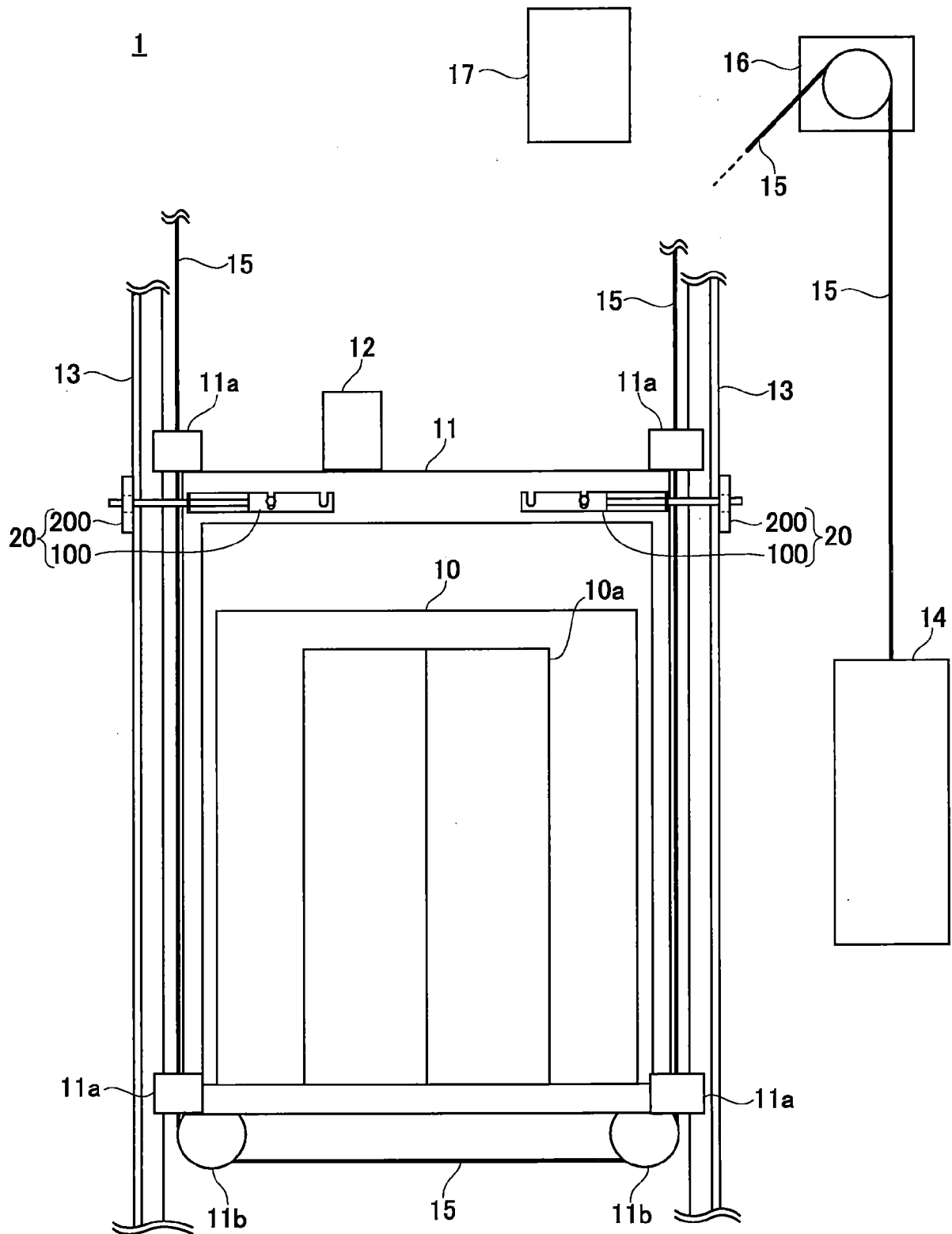
前記第 2 コネクタを未接続として前記第 3 コネクタを接続状態とする第 5 のステップと、

前記第 3 コネクタを接続状態とした前記制御装置による制御下においてエレベーターの保守運転を実施する第 6 のステップとを実施する

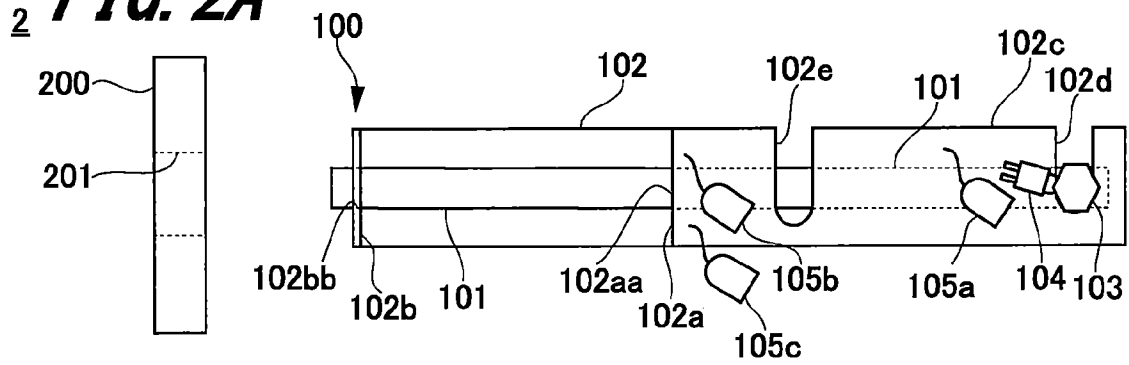
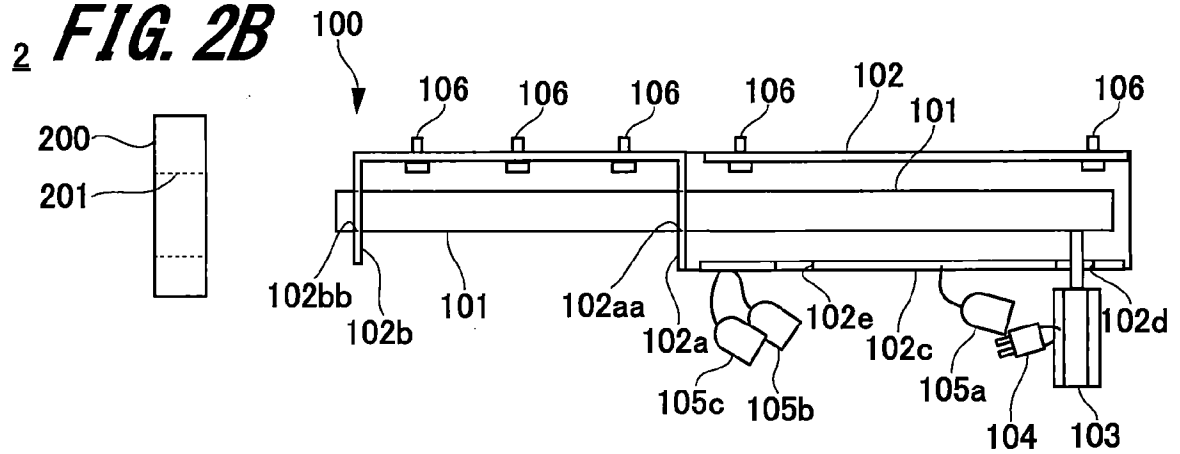
請求項 1 3 に記載のエレベーターの点検方法。

[図1]

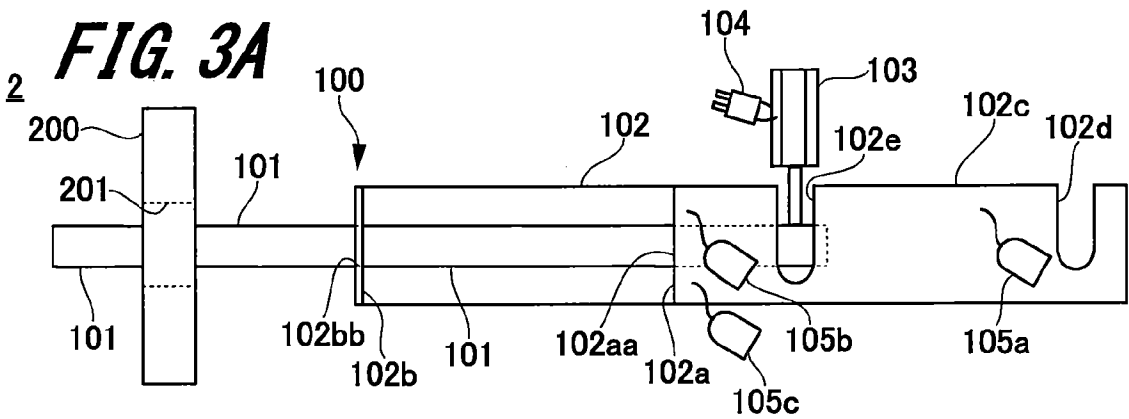
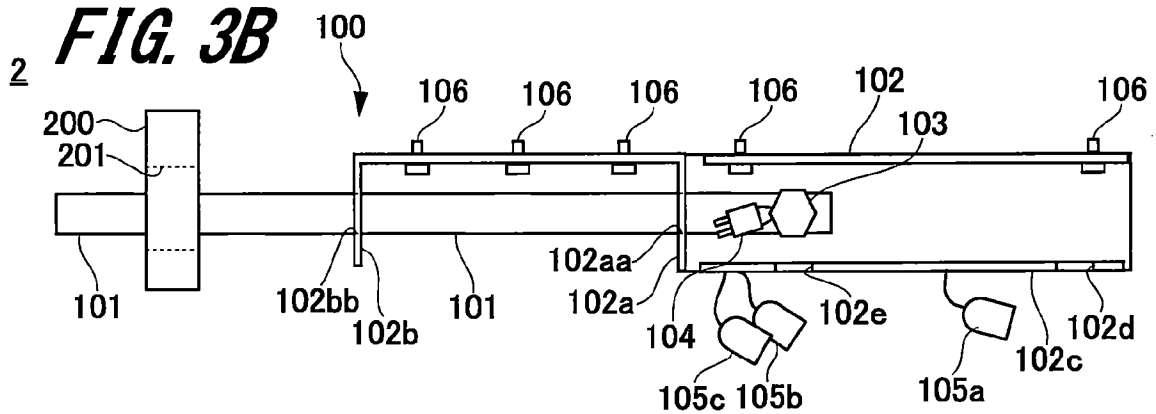
FIG. 1



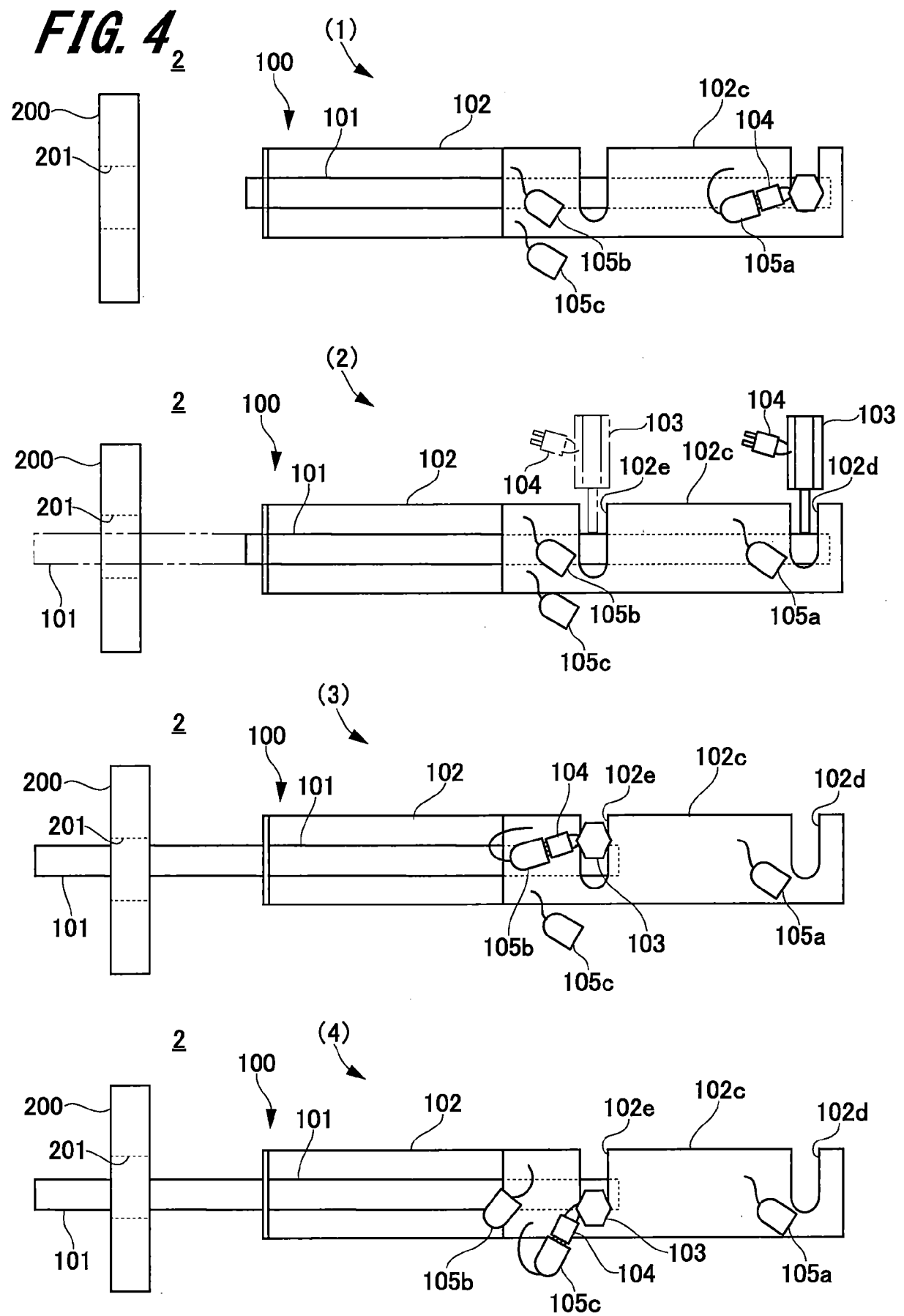
[図2]

FIG. 2A**FIG. 2B**

[図3]

FIG. 3A**FIG. 3B**

[図4]



[図5]

FIG. 5

	動作状態	(1)	(2)	(3)	(4)
コネクタ 接続状態	第 1 コネクタ 105a	ON	OFF	OFF	OFF
	第 2 コネクタ 105b	OFF	OFF	ON	OFF
	第 3 コネクタ 105c	OFF	OFF	OFF	ON
エレベーター 制御状態	通常運転	許可	—	—	—
	カゴ上ブレーキ操作	—	—	許可	—
	カゴ上保守運転	許可	—	—	DN のみ許可

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/020142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B66B 5/26</i> (2006.01)i; <i>B66B 5/00</i> (2006.01)i FI: B66B5/26; B66B5/00 D 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) B66B5/26; B66B5/00 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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022 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 2000-203774 A (TOSHIBA CORP.) 25 July 2000 (2000-07-25) paragraphs [0023]-[0056], fig. 1-4	1-15
A	JP 2011-524316 A (OTIS ELEVATOR CO.) 01 September 2011 (2011-09-01) paragraphs [0032]-[0035], fig. 3, 4	1-15
A	JP 2014-12581 A (TOSHIBA ELEVATOR CO., LTD.) 23 January 2014 (2014-01-23) entire text, all drawings	1-15
☐ 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 05 July 2022		Date of mailing of the international search report 19 July 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 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/JP2022/020142

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2000-203774	A	25 July 2000	(Family: none)	
JP	2011-524316	A	01 September 2011	US 2011/0048863 A1 paragraphs [0035]-[0038], fig. 3, 4	
				WO 2009/146717 A1	
				EP 2297017 A1	
				KR 10-2011-0016984 A	
				CN 102046508 A	
				BR PI0822708 A2	
JP	2014-12581	A	23 January 2014	CN 203095337 U	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B66B 5/26(2006.01)i; B66B 5/00(2006.01)i FI: B66B5/26; B66B5/00 D										
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）） B66B5/26; B66B5/00										
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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 2000-203774 A（株式会社東芝）25.07.2000（2000 - 07 - 25） 段落0023-0056, 図1-4	1-15								
A	JP 2011-524316 A（オーチス エレベータ カンパニー）01.09.2011（2011 - 09 - 01） 段落0032-0035, 図3-4	1-15								
A	JP 2014-12581 A（東芝エレベータ株式会社）23.01.2014（2014 - 01 - 23） 全文, 全図	1-15								
☐ 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 “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </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 “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 “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 05.07.2022		国際調査報告の発送日 19.07.2022								
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/JP2022/020142

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-203774	A	25.07.2000	(ファミリーなし)	
JP	2011-524316	A	01.09.2011	US 2011/0048863 A1	
				段落0035-0038, 図3-4	
				WO 2009/146717 A1	
				EP 2297017 A1	
				KR 10-2011-0016984 A	
				CN 102046508 A	
				BR PI0822708 A2	
JP	2014-12581	A	23.01.2014	CN 203095337 U	