

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-95457

(P2018-95457A)

(43) 公開日 平成30年6月21日(2018.6.21)

(51) Int.Cl.
B66B 13/22 (2006.01)

F1
B66B 13/22

テーマコード(参考)
3F307

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2016-243998 (P2016-243998)
(22) 出願日 平成28年12月16日(2016.12.16)

(71) 出願人 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 110000925
特許業務法人信友国際特許事務所
(72) 発明者 石塚 真介
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(72) 発明者 鈴木 隆裕
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
(72) 発明者 石垣 遼悟
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内
Fターム(参考) 3F307 BA02 BA03 CC30

(54) 【発明の名称】 エレベーター装置

(57) 【要約】

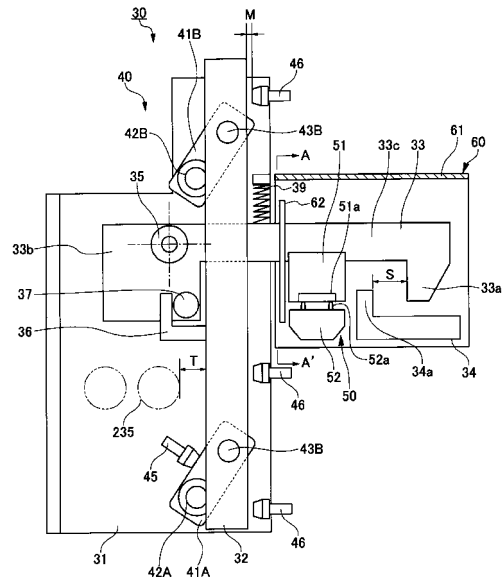
【課題】

エレベーターのドアの施錠状態を検出する施錠検出スイッチが雨水などに濡れないようにするための防護部を備えるエレベーター装置を提供する。

【解決手段】

ロック部の施錠状態において、施錠検出スイッチを覆うように配置される防護カバーであって、施錠側フック部材の上下方向における上方に配置された上面部と、施錠検出スイッチの両側面に配置された側面部とで構成され、施錠側フック部材の回動動作を許容するように構成された防護カバーと、施錠側フック部材に装着され、防護カバーの側部開口の一部を塞ぐ防護板とを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ドア部と前記ドア部を解除可能に施錠するロック機構とを備え、

前記ロック機構は、前記ドア部を解除可能に施錠するロック部と、前記ロック部の施錠状態を検出する施錠検出スイッチと、前記ロック部の施錠状態において、前記施錠検出スイッチを覆うように配置される防護部とを備え、

前記ロック部は、エレベーターのドア部に回動可能に支持された施錠側フック部材、及び、前記施錠側フック部材と解除可能に係合する固定フック部材を備え、

前記施錠検出スイッチは、前記施錠側フック部材に支持され、前記施錠側フック部材の回動に伴って可動する可動部と、前記ロック部の施錠時に前記可動部と接触可能な位置に固定されている固定部とを備え、

前記防護部は、前記施錠側フック部材の上下方向における上方に配置された上面部、及び、前記施錠検出スイッチの両側面に配置された側面部で構成され、前記施錠側フック部材の回動動作を許容するように構成された防護カバーと、前記施錠側フック部材に装着され、前記防護カバーの側部開口の一部を塞ぐ防護板とを備える

エレベーター装置。

【請求項 2】

前記防護板は、前記防護カバーの側部開口側の端部よりも前記施錠検出スイッチ側に配置されている

請求項 1 に記載のエレベーター装置。

【請求項 3】

前記防護板は、前記防護カバーの開口部分のうち、前記施錠側フック部材の回動軸側の側部開口を塞ぐ

請求項 2 に記載のエレベーター装置。

【請求項 4】

前記防護板は、前記防護カバーの上面部側における防護板の上端部と前記防護カバーの上面部との間に、前記施錠側フック部材の回動動作を許容する所定の隙間が形成されるように構成されている

請求項 3 に記載のエレベーター装置。

【請求項 5】

前記防護カバーの上面側に位置する防護板の上端部と防護カバーとの距離 Y_1 は、前記防護カバーの上面側に位置する施錠側フック部材の上端部と防護カバーの上面部との距離を L_1 、回動軸の中心から施錠側フック部材の回動軸とは反対方向の先端までの距離を L_2 、回動軸の中心から防護板までの距離を L_3 とすると、

$$Y_1 = L_1 \times L_3 / L_2$$

を満たすように設定されている

請求項 4 に記載のエレベーター装置。

【請求項 6】

前記防護板の上下方向における上端部と、前記ドア部の開閉方向における前記上面部の端部であって、前記防護板に隣接する側の端部とを結ぶ角度が、所定の水掛かり防止角度よりも小さくなるように、前記防護カバー及び前記防護板が配置されている

請求項 5 に記載のエレベーター装置。

【請求項 7】

前記防護板の、前記ドア部の上下方向における下端部が、前記可動部と前記固定部との接触面よりも下方に位置するように構成されている

請求項 6 に記載のエレベーター装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、エレベーターのドアに設けられる施錠ロック機構を備えたエレベーター装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、エレベーターのかごドア及び乗り場ドアには、ドアの開閉を検出するスイッチが設けられており、スイッチによってドアが開いたことを検出すると、エレベーターの運転を停止して乗客の安全を確保する対策が採られている。

【0003】

このようなスイッチは、電気回路によってドアの開閉を検出する構成になっているため、雨水などで濡れてしまうと作動不良を起こすおそれがある。そこで、特許文献1では、エレベーターのドアに設けられたスイッチが、雨水などの影響で作動不良を起こすのを防ぐために、スイッチに防滴カバーを設ける構成が開示されている。特許文献1では、防滴カバーは、ドアスイッチのうち、ドアの可動側と一体に変位する可動部分のストローク範囲全体にわたって覆うことができる構成となっている。

【0004】

一方、従来エレベーター装置における乗り場側に設けられた乗り場ドアには、乗客が昇降路内に転落することを防止するために、乗り場ドアの開閉動作をロック及び解除する建屋側ロック機構が設けられている。また、近年では、乗りかご内の乗客が乗りかごのドア部をこじ開けて昇降路内に転落することを防ぐために、かご側ロック機構が設けられている。

【0005】

エレベーター装置に設けられるドアのロック機構は、ドアが閉じる際に回動可能にかごドアに設けられている可動フックが、かごドアに固定されている固定フックに回動しながら係合することでドアをロックする仕組みになっている。

【0006】

このような、エレベーター装置に設けられるドアのロック機構においても、ドアの施錠状態を検出する施錠検出スイッチが設けられている。そして、ロック機構に設けられた施錠検出スイッチもまた、雨水などの液体に濡れると作動不良を起こすおそれがある。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献1】特開2010-208728号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

上述のように、可動フックが固定フックに係合する構成のドアのロック機構に設けられた施錠検出スイッチにおいても、防水効果を有する防護部の取り付けが望まれている。

【0009】

そこで、本発明の目的は、エレベーターのドアの施錠状態を検出する施錠検出スイッチが雨水などに濡れないようにするための防護部を備えるエレベーター装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0010】**

上記課題を解決し、本発明の目的を達成するため、本発明のエレベーター装置は、ドア部とドア部を解除可能に施錠するロック機構とを備え、ロック機構は、ドア部を解除可能に施錠するロック部と、ロック部の施錠状態を検出する施錠検出スイッチと、ロック部の施錠状態において、施錠検出スイッチを覆うように配置される防護部とを備える。ロック部は、エレベーターのドア部に回動可能に支持された施錠側フック部材、及び、施錠側フ

10

20

30

40

50

ック部材と解除可能に係合する固定フック部材を備える。また、施錠検出スイッチは、施錠側フック部材に支持され、施錠側フック部材の回動に伴って可動する可動部と、ロック部の施錠時に可動部と接触可能な位置に固定されている固定部とを備える。また、防護部は、施錠側フック部材の上下方向における上方に配置された上面部、及び、施錠検出スイッチの両側面に配置された側面部で構成され、施錠側フック部材の回動動作を許容するように構成された防護カバーと、施錠側フック部材に装着され、防護カバーの側部開口の一部を塞ぐ防護板とを備える。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、エレベーターのドアの施錠状態を検出する施錠検出スイッチが、防護部により水滴などから保護される。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の一実施形態に係るエレベーター装置の全体の構成を示す概略構成図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るエレベーター装置の乗りかごが任意の階に停止した状態を示す側面図である。

【図3】乗りかごを建屋側の出入り口から見たときの正面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係るエレベーター装置におけるかご側ロック機構を示す正面図である。

20

【図5】図4のA-A'線上から防護部側を見たときの構成図である。

【図6】図6Aは、本発明の一実施形態における防護部の寸法設定を説明するための図であり、図6Bは、比較例にかかる防護カバーの寸法設定を説明するための図である。

【図7】建屋側の出入り口を乗りかご側から見たときの正面図である。

【図8】本発明の一実施形態に係るエレベーター装置において、かご側ロック機構が解除された状態を示す正面図である。

【図9】変形例に係るエレベーター装置におけるかご側ロック機構を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態（以下、本実施形態）に係るエレベーター装置の一例を、図面を参照しながら説明する。なお、本発明は以下の例に限定されるものではない。各図において、共通の部材には同一の符号を付している。また、本実施形態は、以下の順で説明する。

30

1. エレベーター装置の全体構成
2. かご側ドアユニットの構成
3. 建屋側ドア側ユニットの構成
4. かご側ドア及び建屋側ドアの開戸動作
5. 変形例

【0014】

1. エレベーター装置の全体構成

40

まず、本実施形態に係るエレベーター装置の全体の構成について説明する。図1は、本実施形態に係るエレベーター装置の全体の構成を示す概略構成図である。図2は、本実施形態に係るエレベーター装置の乗りかごが任意の階に停止した状態を示す側面図である。

【0015】

本実施形態のエレベーター装置1は、建物構造物内に形成された昇降路100の上方に機械室を有しない、いわゆる機械室レスエレベーター装置である。なお、本実施形態では、機械室レスエレベーター装置を用いた例を説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、昇降路100の上方に機械室を有するエレベーター装置に適用することもできる。

【0016】

50

図 1 に示すように、エレベーター装置 1 は、昇降路 100 内を昇降する乗りがご 110 と、巻上機 120 と、釣合錘 130 と、第 1 の従動プーリ 140 と、第 2 の従動プーリ 150 と、ロープ 170 とを有している。

【0017】

乗りがご 110 の下部には、せり上げ用プーリ 111 が設けられている。せり上げ用プーリ 111 には、ロープ 170 が巻き掛けられている。乗りがご 110 は、人や物が乗り降りするかご室 10 と、一对のドア部 11A、11B と、かご側ドアユニット 12 と、かご側ドアシル 13 とを有している。かご室 10 の一面には、人や物が出入りする開口部が設けられており、この開口部に一对のドア部 11A、11B が設けられている。

【0018】

かご側ドアユニット 12 は、かご室 10 における開口部の上端部に設けられており、かご側ドアシル 13 は、開口部の下端部に設けられている。かご側ドアユニット 12 には、一对のドア部 11A、11B が開閉可能に取り付けられている。かご側ドアユニット 12 は、一对のドア部 11A、11B を水平方向に移動可能に構成されている。また、かご側ドアシル 13 には、一对のドア部 11A、11B の開閉を案内するガイド溝が設けられている。かご側ドアユニット 12 内の詳細な説明については後述する。

【0019】

釣合錘 130 の上部には、錘側プーリ 131 が設けられている。錘側プーリ 131 には、ロープ 170 が巻き掛けられている。さらに、昇降路 100 の最下部における釣合錘 130 の下方には緩衝部材 133 が配置されている。緩衝部材 133 は、が昇降路 100 の最下部に衝突した場合の衝撃を緩和させるための部材である。なお、昇降路 100 の最下部における乗りがご 110 の下方にも同様に図示しない緩衝部材が配置されている。

【0020】

巻上機 120 は、昇降路 100 の最下部に配置されており、ロープ 170 を介して乗りがご 110 及び釣合錘 130 をつるべ式に昇降させるものである。巻上機 120 は、制御部によってその駆動が制御される。

【0021】

第 1 の従動プーリ 140 と、第 2 の従動プーリ 150 は、昇降路 100 の最上部に固定されている。ロープ 170 の一端 171 と他端 172 は、昇降路 100 の最上部に固定されている。ロープ 170 は、釣合錘 130 に設けられた錘側プーリ 131 から第 1 の従動プーリ 140 に装架され、そして、巻上機 120、第 2 の従動プーリ 150、乗りがご 110 のせり上げ用プーリ 111 の順に巻き掛けられている。

【0022】

図 2 に示すように、建築構造物の各階における乗りがご 110 が停止する乗り場 101 には、人や物が乗りがご 110 へ出入りするための出入り口 102 が設けられている。出入り口 102 は、一对の乗り場ドア 211A、211B が設けられている。

【0023】

一对の乗り場ドア 211A、211B は、出入り口 102 の上下方向の上端部に設けられた建屋側ドアユニット 212 により開閉可能に支持されている。また、出入り口 102 の上下方向の下端部には、一对の乗り場ドア 211A、211B を支持する建屋側ドアシル 213 が設けられている。建屋側ドアユニット 212 内の詳細な説明については後述する。

【0024】

図 2 に示すように、乗りがご 110 が任意の階の乗り場ドア 211A、211B の位置に停止すると、かご側ドアユニット 12 と、建屋側ドアユニット 212 が対向する。そして、後述のかご側ドアユニット 12 に設けられたかご側係合子 32 が、後述する建屋側ドアユニット 212 の建屋側係合口 235 と当接することで、乗りがご 110 のドア部 11A、11B と、乗り場 101 の乗り場ドア 211A、211B の開戸動作が行われる。この開戸動作の詳細な説明については後述する。

【0025】

10

20

30

40

50

2. かご側ドアユニットの構成

図3は、乗りかご110を建屋側の出入り口102から見た正面図である。図3に示すように、かご側ドアユニット12は、かご側ドアレール15と、駆動部16と、伝達ベルト17と、従動ローラ18と、第1ドアハンガー21Aと、第2ドアハンガー21Bと、かご側ロック機構30とを有している。第1ドアハンガー21Aは、ドア部11Aの上下方向の上端部に設けられており、第2ドアハンガー21Bは、ドア部11Bの上下方向の上端部に設けられている。第1ドアハンガー21A及び第2ドアハンガー21Bには、それぞれ移動ローラ24が回転可能に取り付けられている。移動ローラ24は、かご側ドアレール15に摺動可能に係合する。かご側ドアレール15は、一对のドア部11A、11Bの開閉方向に沿って延在している。

10

【0026】

また、第1ドアハンガー21Aは、第1連結部材22を有しており、第2ドアハンガー21Bは、第2連結部材23を有している。第1連結部材22及び第2連結部材23は、それぞれドアハンガー21A、21Bの上下方向の上端部から上方に向けて延在する部材で構成されており、後述する伝達ベルト17にそれぞれのドアハンガー21A、21Bを連結している。また、第1ドアハンガー21Aには、一对のドア部11A、11Bを解除可能に施錠する後述するかご側ロック機構30が設けられている。

【0027】

駆動部16は、かご側ドアユニット12における水平方向の一侧に配置されている。また、従動ローラ18は、かご側ドアユニット12における水平方向の他側に配置されている。駆動部16の駆動ローラと、従動ローラ18には、伝達ベルト17が巻き掛けられている。伝達ベルト17は、長手方向の両端部が連結された無端状に形成されている。そして、駆動部16が駆動すると、伝達ベルト17が従動ローラ18と駆動部16の駆動ローラとの間を循環移動する。このとき、伝達ベルト17における上下方向の上部と下部は、互いに反対方向に向けて移動する。

20

【0028】

伝達ベルト17における復路側である下部には、第1連結部材22が連結されており、伝達ベルト17における往路側である上部には、第2連結部材23が連結されている。そのため、駆動部16が駆動して伝達ベルト17が移動すると、一对のドア部11A、11Bは、第1連結部材22及び第2連結部材23を介して互いに接近する戸開方向、又は離反する開戸方向に移動する。

30

【0029】

次に、図4を参照して、かご側ロック機構30について説明する。図4は、かご側ロック機構30を示す正面図である。

【0030】

図4に示すように、かご側ロック機構30は、かご側ロック部40と、施錠検出スイッチ50と、防護部60とを有している。なお、図4では、かご側ロック部40と、施錠検出スイッチ50を図示するため、防護部60の一部を断面で示している。

【0031】

[かご側ロック部]

まず、かご側ロック部40について説明する。かご側ロック部40は、支持板31と、第1リンク部材41A、第2リンク部材41Bと、かご側係合子32と、回動軸35と、施錠側フック部材33と、固定フック部材34と、施錠保持部材39とを有する

40

【0032】

支持板31は、平板状に形成されており、図3に示すように、第1ドアハンガー21Aに固定されている。支持板31には、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bのそれぞれのリンク軸42A、42Bと、第1ストッパー45と、複数の第2ストッパー46と、回動軸35とが固定されている。また、支持板31には、施錠保持部材39が取り付けられている。

【0033】

50

第1リンク部材41Aは、支持板31の上下方向の下端部に設けられたリンク軸42Aに回動可能に支持されている。第2リンク部材41Bは、支持板31の上下方向の上端部に設けられたリンク軸42Bに回動可能に支持されている。第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bにおけるそれぞれのリンク軸42A、42Bと反対側の端部には、それぞれ、軸部43A、43Bが設けられている。

【0034】

かご側係合子32は、乗りがご110の昇降方向に沿って所定の長さで延在する長尺状の部材で形成されており、その両端部が、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bのそれぞれの軸部43A、43Bに取り付けられている。かご側係合子32が第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bのそれぞれの軸部43A、43Bに取り付けられることにより、かご側係合子32は支持板41に対して回動可能に取り付けられている。

10

【0035】

ここで、かご側ロック機構30が施錠状態の場合、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bは、それぞれ、かご側係合子32側と連結される軸部43A、43B側の端部が、リンク軸42A、42B側の端部よりも水平方向の高さが高くなるように、上下方向の上方を向いている。そのため、かご側係合子32は、かご側ロック機構30が施錠状態の場合、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bによって上下方向の上方に向けて持ち上げられた状態で配置される。なお、本実施形態では、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bが上下方向の上方を向いている構成としたが、上下方向の下方を向いた構成としてもよい。

20

【0036】

また、乗りがご110が任意の階に停止し、かご側ロック機構30の施錠が解除される前の状態では、かご側係合子32におけるドア部11Aの戸開方向側には、図4の二点鎖線で示すように、後述する建屋側ロック機構230の建屋側係合ローラ235が配置される。このとき、かご側係合子32と、建屋側係合ローラ235は、所定の間隔Tを空けて対向する。

【0037】

第1ストッパー45は、第1リンク部材41Aの近傍に配置されている。そして、かご側ロック機構30が施錠状態の場合、第1ストッパー45は、第1リンク部材41Aにおけるドア部11Aの開戸方向側に当接する。そのため、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bは、図4における反時計方向への回動が規制される。

30

【0038】

第2ストッパー46は、支持板31に第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bを介して取り付けられたかご側係合子32に沿うように複数個(図4では3個)設けられ、かご側係合子32におけるドア部11Aの開戸方向側の端部と所定の間隔Mを空けて対向するように支持板31に固定されている。この間隔Mは、かご側係合子32の水平方向における移動可能範囲となる。そして、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bが回動し、かご側係合子32が上下方向の下側及びドア部11Aの開戸方向側に移動すると、かご側係合子32と第2ストッパー46が当接する。これにより、かご側係合子32と、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bの動作が規制される。

40

【0039】

また、かご側係合子32における長手方向の中途部には、伝達部36が設けられている。伝達部36は、かご側係合子32におけるドア部11Aの開戸方向側の端部に設けられている。伝達部36は、後述する伝達ピン37に接触している。

【0040】

回動軸35は、支持板31上のかご側係合子32よりもドア部11Aの開戸方向側に設けられている。回動軸35は、施錠側フック部材33を回動可能に支持板31に取り付ける為の部材である。

【0041】

施錠側フック部材33は、フック部33aと、回動受け部33bと、フック部33aと

50

回動受け部 3 3 b とを接続する接続部 3 3 c とを有しており、回動軸 3 5 によって支持板 3 1 に回動可能に取り付けられている。回動受け部 3 3 b は、回動軸 3 5 に回動可能に支持される部分であり、回動受け部 3 3 b のかご側係合子 3 2 近傍には、伝達ピン 3 7 が設けられている。フック部 3 3 a は、回動受け部 3 3 b とは反対側の端部に設けられており、回動受け部 3 3 b が回動軸 3 5 に取り付けられた際、かご側係合子 3 2 よりもドア部 1 1 A の閉戸方向側に突出する。そして、かご側ロック機構 3 0 が施錠状態の場合、フック部 3 3 a は、後述する固定フック部材 3 4 の上下方向の上方に配置され、固定フック部材 3 4 のフック部 3 4 a と所定の間隔 S を空けて係合する。

【 0 0 4 2 】

伝達ピン 3 7 は、施錠側フック部材 3 3 の回動受け部 3 3 b に設けられている。伝達ピン 3 7 は、回動軸 3 5 よりもドア部 1 1 A の閉戸方向側で、かつ上下方向の下方に位置している。この伝達ピン 3 7 は、かご側係合子 3 2 に設けた伝達部 3 6 に接触している。そして、かご側係合子 3 2 が第 1 リンク部材 4 1 A 及び第 2 リンク部材 4 1 B を介して上下方向の下方で、かつドア部 1 1 A の閉戸方向側に移動した際、かご側係合子 3 2 の動作は、伝達部 3 6 を介して伝達ピン 3 7 に伝達される。これにより、施錠側フック部材 3 3 が回動軸 3 5 を中心に、図 4 における反時計方向（解除方向）に回動する。なお、伝達部 3 6 と伝達ピン 3 7 により伝達部材が構成される。

【 0 0 4 3 】

固定フック部材 3 4 は、かご側ドアユニット 1 2 に固定されている。なお、固定フック部材 3 4 は、第 2 ドアハンガー 2 1 B またはドア部 1 1 B に固定してもよい。図 4 に示すように、固定フック部材 3 4 には、施錠状態のときに施錠側フック部材 3 3 のフック部 3 3 a と対向する位置にフック部 3 4 a が設けられている。

【 0 0 4 4 】

ここで、施錠側フック部材 3 3 のフック部 3 3 a と固定フック部材 3 4 のフック部 3 4 a との、施錠状態における間隔 S は、少なくとも、第 2 ストッパー 4 6 とかご側係合子 3 2 との間隔 M とかご側係合子 3 2 と建屋側係合ローラ 2 3 5 との間隔 T を足した長さ以上に設定される。

【 0 0 4 5 】

施錠保持部材 3 9 は、施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c の上下方向の上端部に配置されている。施錠保持部材 3 9 は、施錠側フック部材 3 3 と支持板 3 1 との間に若干圧縮された状態で介在されている。また、施錠保持部材 3 9 は、かご側係合子 3 2 よりもドア部 1 1 A の閉戸方向側に配置されている。そして、施錠保持部材 3 9 は、施錠側フック部材 3 3 を上下方向の下方、すなわち、施錠方向に向けて付勢している。施錠保持部材 3 9 としては、圧縮コイルばねが用いられている。なお、施錠保持部材 3 9 としては、圧縮コイルばねに限定されるものではなく、板ばねやゴムな等、その他各種の弾性部材を用いることができる。

【 0 0 4 6 】

また、施錠保持部材 3 9 は、後述する建屋側係合ローラ 2 3 5 が通過するかご側係合子 3 2 におけるドア部 1 1 A の開戸方向側ではなく、閉戸方向側に設けている。これにより、乗りかご 1 1 0 が昇降動作する際に、施錠保持部材 3 9 と建屋側係合ローラ 2 3 5 とが接触することを防ぐことができる。

【 0 0 4 7 】

[施錠検出スイッチ]

次に、施錠検出スイッチ 5 0 について説明する。施錠検出スイッチ 5 0 は、可動部 5 1 と、固定部 5 2 とを有する。可動部 5 1 は、施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c に固定されており、かご側係合子 3 2 よりもフック部 3 3 a 側に固定されている。可動部 5 1 は、上下方向の下方であって、後述する固定部 5 2 の固定接点 5 2 a に対向する面に可動接点 5 1 a を有している。固定部 5 2 は、かご側ドアユニット 1 2 に固定されており、施錠状態において施錠側フック部材 3 3 に固定された可動部 5 1 に対向する位置に配置されている。固定部 5 2 は、上下方向の上方であって、可動部 5 1 の可動接点 5 1 a に対向する

10

20

30

40

50

面に固定接点 5 2 a を有している。

【 0 0 4 8 】

可動部 5 1 の可動接点 5 1 a と固定部 5 2 の固定接点 5 2 a は、施錠状態において接触するように構成されている。これにより、かご側ロック部 4 0 が施錠状態の場合には可動部 5 1 と固定部 5 2 とが電氣的に接続され、施錠検出スイッチ 5 0 がオンとなる。一方、図 8 に示すように、施錠側フック部材 3 3 が回動移動してかご側ロック部 4 0 が解除された場合には、可動部 5 1 も施錠側フック部材 3 3 と共に上方に回動移動し、可動接点 5 1 a と固定接点 5 2 a とが離間する。これにより、施錠検出スイッチ 5 0 はオフとなり、かご側ロック部 4 0 が解除されたことが検知される。

【 0 0 4 9 】

[防護部]

次に、防護部 6 0 について説明する。防護部 6 0 は、防護カバー 6 1 と、防護板 6 2 とで構成されている。防護部 6 0 は、雨水などの水滴やほこりなどから施錠検出スイッチ 5 0 を保護するために設けられる部材である。図 5 は、図 4 の A - A ' 線上から防護部 6 0 側を見たときの構成図であり、一部断面図で示している。

【 0 0 5 0 】

防護カバー 6 1 は、施錠検出スイッチ 5 0 を覆うように設けられるものである。防護カバー 6 1 は、図 5 に示すように、施錠側フック部材 3 3 の上下方向における上方に配置された上面部 6 1 a と、ドア部 1 1 A、1 1 B の開閉方向に沿うように施錠検出スイッチ 5 0 の両側面に配置された側面部 6 1 b、6 1 b とからなる断面がコ字状の部材で構成されている。防護カバー 6 1 は、上面部 6 1 a と、施錠側フック部材 3 3 の上下方向の上端部との間に所定の間隔を有するように配置されている。また、対向する 2 つの側面部 6 1 b、6 1 b は、その間に、施錠検出スイッチ 5 0、施錠側フック部材 3 3、及び、固定フック部材 3 4 を配置可能な間隔を有し、上下方向における下端部が、固定フック部材 3 4 の上下方向における下側まで延在するように構成されている。また、防護カバー 6 1 のドア部 1 1 A、1 1 B の開閉方向における幅は、施錠側フック部材 3 3 の支持板 3 1 から突出した部分を覆う程度の長さで構成されている。

【 0 0 5 1 】

防護カバー 6 1 は、防水効果を有する部材で構成されており、例えば、金属部材や樹脂材等で構成されている。このように構成された防護カバー 6 1 は、図示を省略するが、かご側ドアユニット 1 2 に固定されている。

【 0 0 5 2 】

防護カバー 6 1 の上面部 6 1 a の施錠側フック部材 3 3 側の面と、施錠側フック部材 3 3 の上下方向の上端部との距離 L 1 は、施錠側フック部材 3 3 が上方に回動してかご側ロック部 4 0 が解除されたときの施錠側フック部材 3 3 の回動を許容する距離に設定されている。すなわち、防護カバー 6 1 は、施錠側フック部材 3 3 が回動してかご側ロック部 4 0 が解除された際に、施錠側フック部材 3 3 に接触しないように構成されている。

【 0 0 5 3 】

防護板 6 2 は、施錠状態において、防護カバー 6 1 の回動軸 3 5 側の側部開口の一部を塞ぐ部材であり、図 5 に示すように、長方形の板状部材で構成されている。施錠側フック部材 3 3 の厚み方向における防護板 6 2 の幅は、防護カバー 6 1 の対向する側面部 6 2 b、6 2 b 間の距離と同程度かそれよりもやや小さく形成される。また、防護板 6 2 の上下方向における高さは、施錠検出スイッチ 5 0 への回動軸 3 5 側からの水滴の侵入を防ぎ、施錠側フック部材 3 3 の回動を妨げないように設定されている。この防護板 6 2 の寸法については後では詳述する。

【 0 0 5 4 】

図 5 に示すように、防護板 6 2 の中央部分には開口部 6 2 a が設けられており、防護板 6 2 は、その開口部 6 2 a に施錠側フック部材 3 3 が挿入されることによって、施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c に装着される。そして、防護板 6 2 は、施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c に装着され、防護カバー 6 1 内に収容されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

防護板 6 2 は、施錠側フック部材 3 3 に装着可能で、かつ防水効果のある部材で構成することができ、本実施形態ではゴム材で構成されている。防護板 6 2 の開口部 6 2 a は、施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c の外形よりもやや小さく形成されている。これにより、防護板 6 2 を施錠側フック部材 3 3 の接続部 3 3 c に密着させて装着することができる。また、施錠側フック部材 3 3 の厚み方向における防護板 6 2 の幅を防護カバー 6 1 の対向する側面部 6 1 b、6 1 b 間の距離と同程度か、それよりもやや小さく形成する。これにより、施錠側フック部材 3 3 の回動を妨げることなく、施錠検出スイッチ 5 0 の回動軸 3 5 側からの防水効果を高めることができる。

【 0 0 5 6 】

以下に、防護カバー 6 1 及び防護板 6 2 の各寸法について説明する。図 6 A は、本実施形態における防護部 6 0 の寸法設定を説明するための図であり、図 6 B は、比較例にかかる防護カバーの寸法設定を説明するための図である。図 6 A では、防護カバー 6 1 を透過して図示しており、防護カバー 6 1 の内壁面の配置位置を 2 点鎖線で示している。

【 0 0 5 7 】

防護板 6 2 における上端部 t 1 と防護カバー 6 1 の上面部 6 1 a の施錠側フック部材 3 3 側の面 s 1 との距離を Y 1 とし、フック部 3 3 a の上端部 t 2 と防護カバー 6 1 の上面部の施錠側フック部材 3 3 側の面 s 1 との距離を L 1 とする。また、回動軸 3 5 の中心からフック部 3 3 a の先端 t 3 までの距離を L 2、回動軸 3 5 の中心から防護板 6 2 の施錠検出スイッチ 5 0 側の面 s 2 までの距離を L 3 とする。このとき、距離 Y 1 は、以下の式 1 で示す関係となるように設定されている。

$$Y 1 = L 1 \times L 3 / L 2 \dots\dots (式 1)$$

【 0 0 5 8 】

フック部 3 3 a の上端部 t 2 と防護カバー 6 1 の面 s 1 との距離 L 1 は、上述したように、施錠側フック部材 3 3 が上方に回動してかご側ロック部 4 0 が解除されたときの施錠側フック部材 3 3 の回動を許容する距離に設定されているものである。そして、上述の式 1 を満たすように、防護板 6 2 の上端部 t 1 と防護カバー 6 1 の面 s 1 との距離 Y 1 を設定することで、施錠側フック部材 3 3 が上方に回動してかご側ロック部 4 0 が解除されたときに、防護板 6 2 が施錠側フック部材 3 3 の回動を妨げない。

【 0 0 5 9 】

また、防護カバー 6 1 の面 s 1 における回動軸 3 5 側の端部と、防護板 6 2 の上端部 t 1 の施錠検出スイッチ 5 0 側の角部とを結ぶ角度 θ を、雨水などの水滴の進入を防ぐ水掛かり防止角度 θ_0 とすると、 θ が所定値よりも小さくなるように設定する。水掛かり防止角度 θ_0 の設定は、どの程度の強さまでの雨水の進入を防ぐか等によって設計者によって設定される値である。そして、水掛かり防止角度 θ_0 を維持できる範囲で、防護カバー 6 1 の回動軸 3 5 側の端部と、防護板 6 2 のフック部 3 3 a 側の面 s 2 との距離 X 1 が設定される。

【 0 0 6 0 】

図 6 B は、比較例として、防護板 6 2 が無い場合の防護カバー 1 6 0 の構成を図示したものである。図 6 B では、防護カバー 1 6 0 の構成のみが、図 6 A と異なるものであり、その他の構成は図 6 A と同じとしている。比較例における防護カバー 1 6 0 は、本実施形態と同様、施錠側フック部材 3 3 の上下方向における上方に配置された上面部と、ドア部 1 1 A、1 1 B の開閉方向に沿うように施錠検出スイッチ 5 0 の両側面に配置された側面部とからなる断面がコ字状の部材で構成されているものとする。また、比較例における防護カバー 1 6 0 は、ドア部 1 1 A、1 1 B の開閉方向における幅のみが、本実施形態の防護カバー 6 1 と異なるものである。図 6 B においても、防護カバー 1 6 0 を透過して図示しており、防護カバー 1 6 0 の内壁面の配置位置を 2 点鎖線で示している。

【 0 0 6 1 】

図 6 B に示すように、防護板 6 2 が無い場合には、可動接点 5 1 a の回動軸 3 5 側の端部と防護カバー 1 6 0 の上面部の施錠側フック部材 3 3 側の面における回動軸 3 5 側の端

10

20

30

40

50

部とを結ぶ角度が水掛かり防止角度 となる。そして、この水掛かり防止角度 を確保することによって、接点部分への水の侵入を防ぐことができる。比較例では、可動部 5 1 の可動接点 5 1 a から防護カバー 1 6 0 までの距離 Y 0 と、防護カバー 1 6 0 から可動接点 5 1 a の回動軸 3 5 側の端部までの距離 X 0 を適切に定めることによって、水掛かり防止角度 を確保し、接点部分に水が掛からないようにしている。

【 0 0 6 2 】

このように、比較例では、本実施形態における防護板 6 2 が設けられていないため、防護カバー 1 6 0 を回動軸 3 5 側に長めに延在させることで水掛かり防止角度 を確保する必要があり、防護カバー 1 6 0 が、防護したい領域に対して大きくなる。

【 0 0 6 3 】

一方、本実施形態では、図 6 A に示したように防護板 6 2 が施錠側フック部材 3 3 に装着されているため、水掛かり防止角度 を保ちつつ、ドア部 1 1 A、1 1 B の開閉方向における防護カバー 6 1 の幅を、図 6 A に示すように X 2 だけ縮小することができる。

【 0 0 6 4 】

また、本実施形態において、防護板 6 2 の上下方向における下方の端部は、施錠側フック部材 3 3 の回動を妨げない範囲内において、少なくとも、施錠検出スイッチ 5 0 の可動接点 5 1 a を覆う位置にまで延在されればよいが、固定接点 5 2 a を覆う位置まで延在するように設けられてもよい。防護板 6 2 を、固定接点 5 2 a を覆う位置まで延在する部材で構成することによって、防水効果をより高めることができる。

【 0 0 6 5 】

3 . 建屋側ドアユニットの構成

次に、図 7 を参照して、建屋側ドアユニット 2 1 2 の構成について説明する。図 7 は、建屋側の出入り口 1 0 2 を乗りかご 1 1 0 側から見た正面図である。

【 0 0 6 6 】

図 7 に示すように、建屋側ドアユニット 2 1 2 は、建屋側ドアレール 2 1 5 と、第 1 プーリ 2 1 6 と、第 2 プーリ 2 1 8 と、伝達ベルト 2 1 7 と、ドアハンガー 2 2 1 A、2 2 1 B と、建屋側ロック機構 2 3 0 とを有している。

【 0 0 6 7 】

第 1 プーリ 2 1 6 は、建屋側ドアユニット 2 1 2 における水平方向の一侧に配置されており、第 2 プーリ 2 1 8 は、建屋側ドアユニット 2 1 2 における水平方向の他側に配置されている。

【 0 0 6 8 】

伝達ベルト 2 1 7 は、第 1 プーリ 2 1 6 と第 2 プーリ 2 1 8 に巻き掛けられている。伝達ベルト 2 1 7 は、長手方向の両端部が連結された無端状に形成されている。そして、伝達ベルト 1 7 における上下方向の上部と下部とは、互いに反対方向に向けて移動する。

【 0 0 6 9 】

建屋側ドアレール 2 1 5 は、一对の乗り場ドア 2 1 1 A、2 1 1 B の開閉方向に沿って延在している。ドアハンガー 2 2 1 A、2 2 1 B は乗り場ドア 2 1 1 A、2 1 1 B の上下方向の上端部に設けられている。ドアハンガー 2 2 1 A、2 2 1 B には、移動ローラ 2 2 4 が回転可能に取り付けられており、移動ローラ 2 2 4 は、建屋側ドアレール 2 1 5 に摺動可能に係合している。また、ドアハンガー 2 2 1 A、2 2 1 B には、それぞれ第 1 連結部材 2 2 2、第 2 連結部材 2 2 3 が設けられている。そして、第 1 連結部材 2 2 2 は、伝達ベルト 2 1 7 における復路側である下部に連結されており、第 2 連結部材 2 2 3 は、伝達ベルト 2 1 7 における往路側である上部に連結されている。これにより、伝達ベルト 2 1 7 が移動すると、一对の乗り場ドア 2 1 1 A、2 1 1 B は、第 1 連結部材 2 2 2 及び第 2 連結部材 2 2 3 を介して違いに接近する戸開方向、又は離反する開戸方向に移動する。

【 0 0 7 0 】

建屋側ロック機構 2 3 0 は、2 つのドアハンガー 2 2 1 A、2 2 1 B のうち、乗りかご 1 1 0 の第 1 ドアハンガー 2 1 A と対向するドアハンガー 2 2 1 B に設けられている。建屋側ロック機構 2 3 0 は、ベース板 2 3 7 と、施錠側フック部材 2 3 1 と、施錠保持部材

10

20

30

40

50

239と、固定フック部材234とを有している。

【0071】

ベース板237は、ほぼ平板状に形成されており、ドアハンガー221に固定されている。また、ベース板237には、回動軸232と、固定側ローラ236が固定されている。施錠側フック部材231は、回動軸232に回動可能にもうけられており、固定フック部材234と係合するフック部231aと、軸受け部231bとを有している。軸受け部231bは、回動軸232に回動可能に支持される。また、軸受け部231cの上下方向の上端部には、建屋側係合ローラ235が回転可能に取り付けられている。

【0072】

建屋側係合ローラ235は、軸受け部231bにおけるフック部231a側に配置されており、図4に示したように、乗りかご110が任意の階に停止した際、かご側係合子32と所定の間隔Tを空けて対向する。

10

【0073】

固定フック部材234は、ベース板237が設けられたドアハンガー221Bとは異なるドアハンガー221A、又は乗り場ドア211Aに固定されている。固定フック部材234は、建屋側ロック機構230の施錠状態において、施錠側フック部材231のフック部231aと対向する位置に配置され、施錠側フック部材231のフック部231aと係合するフック部234aを有する。

【0074】

施錠保持部材239は、施錠側フック部材231における建屋側係合ローラ235の近傍に配置されており、一端がベース板237に固定され、他端が施錠側フック部材231の上下方向の上端部に固定されている。そして、施錠保持部材239は、施錠側フック部材231を施錠方向、すなわち上下方向の下方に向けて付勢する。これにより、建屋側ロック機構230における施錠側フック部材231の施錠状態が保持される。

20

【0075】

ここで、建屋側ロック機構230における施錠保持部材239が施錠状態を保持する力は、かご側ロック機構30の施錠保持部材39が施錠状態を保持する力よりも大きく設定されている。すなわち、かご側ロック機構30の施錠保持部材39の付勢力は、建屋側ロック機構230の施錠保持部材239の付勢力よりも小さく設定されている。

【0076】

4. エレベーター装置のドアの開戸動作

次に、上述した構成を有するエレベーター装置1におけるドアの開戸動作について説明する。図8は、かご側ロック機構30が解除された状態を示す正面図である。

30

【0077】

図2に示すように、乗りかご110が任意の階に停止すると、かご側ドアユニット12と、建屋側ドアユニット212が対向し、かご側ロック機構30と建屋側ロック機構230が対向する。そして、図2に示すように、かご側ロック機構30が支持板31の平面部と建屋側ロック機構230の建屋側係合ローラ235が対向する。また、建屋側係合ローラ235は、かご側係合子32におけるドア部11Aの開戸方向側の端部に所定の間隔Tを空けて対向する。

40

【0078】

そして、駆動部16が駆動し、一对のドア部11A、11Bが開戸方向に移動すると、図8に示すように、かご側係合子32が建屋側係合ローラ235に当接する。さらに、ドア部11Aが開戸方向に向けて移動すると、かご側係合子32は、建屋側係合ローラ235によってドア部11Aの移動方向と反対方向に向けて押圧される。そのため、第1リンク部材41A及び第2リンク部材41Bがリンク軸42を中心に軸部43側が上下方向の下方に下がるように回動する。そして、かご側係合子32におけるドア部11A及び支持板31の移動方向と反対方向で、かつ上下方向の下方に向けて移動する。

【0079】

かご側係合子32の動作は、伝達部36及び伝達ピン37を介して施錠側フック部材3

50

3に伝達される。そのため、施錠側フック部材33は、施錠保持部材39の付勢力に抗して、フック部33aが上下方向の上方を向く解除方向に回転軸35を中心に回転する。このとき、施錠側フック部材33の接続部33cに装着された防護板62も施錠側フック部材33と共に回転する。本実施形態では、防護カバー61の上面部61aの施錠側フック部材33側の面と、防護板62の上下方向における上端部と間に所定の隙間Y1が設けられているので、防護カバー61は、施錠側フック部材33及び防護板62の回転を妨げない。また、防護板62の下端部と施錠検出スイッチ50との距離も適切に確保されているため、防護板62の回転時に防護板62が施錠検出スイッチ50に接触することもない。

【0080】

そして、これにより、施錠側フック部材33のフック部33aと固定フック部材34のフック部34aの係合が解除され、一对のドア部11A、11Bが開放される。そして、施錠状態が解除されると同時に、可動接点51aと固定接点52aとが離間し、施錠検出スイッチ50がオフされてロックの解除が検知される。なお、かご側係合子32は、第2ストッパー46に当接することで、その移動が停止する。

10

【0081】

ここで、かご側ロック機構30の施錠保持部材39が施錠状態を保持する力は、建屋側ロック機構230における施錠保持部材239が施錠状態を保持する力よりも小さく設定されている。これにより、建屋側ロック機構230の施錠状態がかご側ロック機構30よりも早く解除されることがない。

【0082】

以上のように、本実施形態では、施錠状態において、施錠検出スイッチ50が防護部60によって防護されているため、雨水などの水滴から施錠検出スイッチ50を保護することができる。また、本実施形態では、施錠側フック部材33に装着され、施錠検出スイッチ50近傍に配置される防護板62が設けられているため、施錠検出スイッチ50の回転軸35側から侵入するのを防ぐことができる。さらに、本実施形態では、防護カバー61と防護板62との間で所定の水掛かり防止角度を確保することができるので、防水効果を保ちつつ、防護カバー61を小型化することができる。これによって、隣接する他の機器の設置スペースの確保が容易となる。

20

【0083】

5. 変形例

図9は、変形例に係るかご側ロック機構の正面図である。図9において、図4に対応する部分には同一符号を付し重複説明を省略する。図9に示すように、変形例に係るかご側ロック機構80は、さらに、防護部70の構成が本実施形態と異なるものであり、詳しくは、フック部側防護板71を設ける点で、本実施形態と異なる。

30

【0084】

図9に示すように、変形例に係るかご側ロック機構80では、防護部70は、防護カバー61と、防護板62と、フック部側防護板71とを有する。フック部側防護板71は、施錠検出スイッチ50を挟んで防護板62とは反対側であって、固定フック部材34のフック部34a端部よりも施錠検出スイッチ50側に配置され、施錠側フック部材33の接続部33cに装着されている。このフック部側防護板71の外形形状は、防護板62とほぼ同じ形状であり、フック部側防護板71においても、施錠側フック部材33の回転を妨げないように構成されている。

40

【0085】

変形例では、施錠検出スイッチ50とフック部33aとの間にもフック部側防護板71を配置することで、フック部33a側から侵入する雨水などから施錠検出スイッチ50の接点部分を保護することができる。これにより、より防水効果を高めることができる。さらに、防護カバー61のフック部33a側端部においても、フック部側防護板71との間で、水掛かり防止角度を確保できれば、本実施形態と同様、防護カバー61のフック部33a側の長さをより短くすることができる。これにより、防護カバー61をより小さく構成することができる。

50

【0086】

以上、本発明について、実施形態に基づいて説明したが、本発明は上述の実施形態に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。本実施形態では、かご側ロック機構30に、防護部60を設ける構成としたが、建屋側ロック機構230にも施錠検出スイッチがある場合には、同様に防護部60を設けることができる。

【0087】

また、上述した実施形態例は、本発明を分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。例えば、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ついて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。

10

【符号の説明】

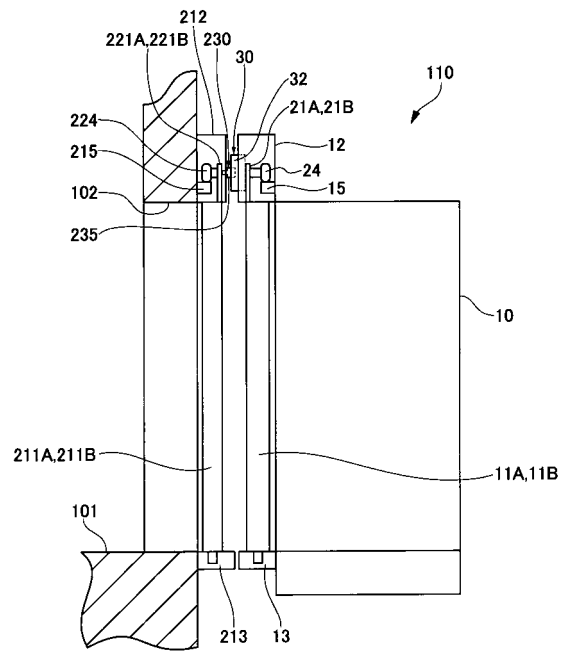
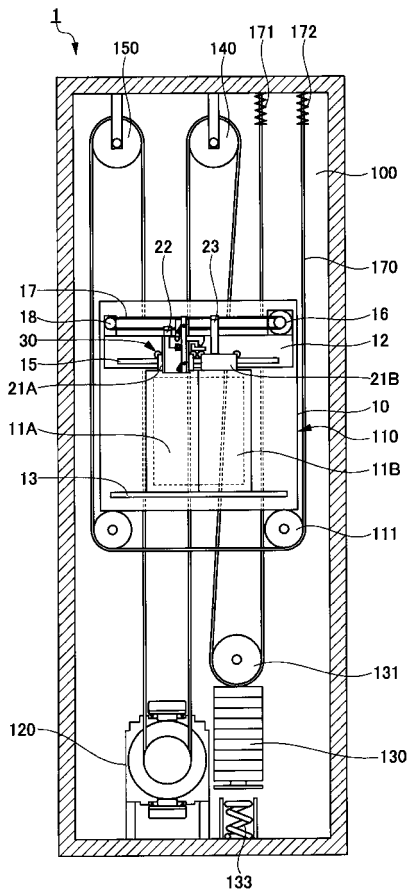
【0088】

1...エレベーター装置、11A、11B...ドア部、16...駆動部、21A...第1ドアハンガー、21B...第2ドアハンガー、30、80...かご側ロック機構、31...支持板、32...かご側係合子、33...施錠側フック部材、33a...フック部、34...固定フック部材、34a...フック部、35...回動軸、40...かご側ロック部、41...支持板、50...施錠検出スイッチ、51...可動部、51a...可動接点、52...固定部、52a...固定接点、60...防護部、61...防護カバー、61a...上面部、61b...側面部、62...防護板、62a...開口部、62b...側面部、71...フック部側防護板、100...昇降路、101...乗り場、102...出入口、120...巻上機、130...釣合錘、140...第1の従動プーリ、150...第2の従動プーリ、170...ロープ、235...建屋側係合ローラ

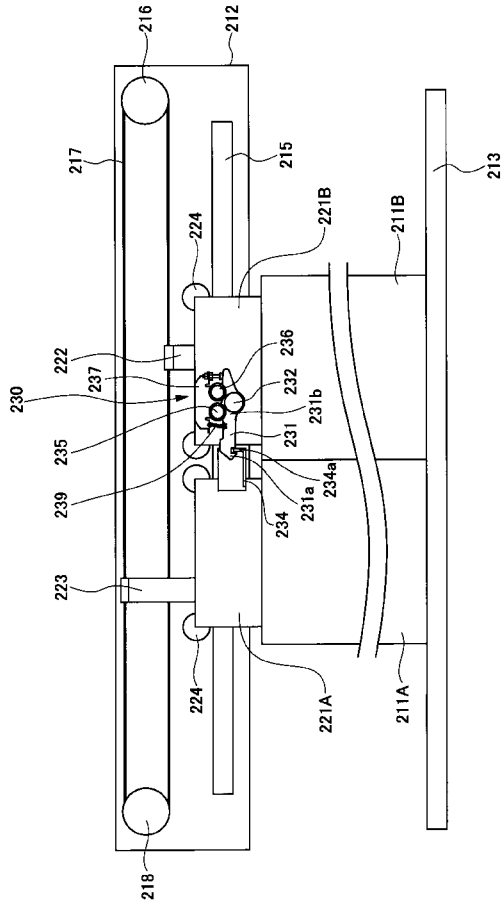
20

【図1】

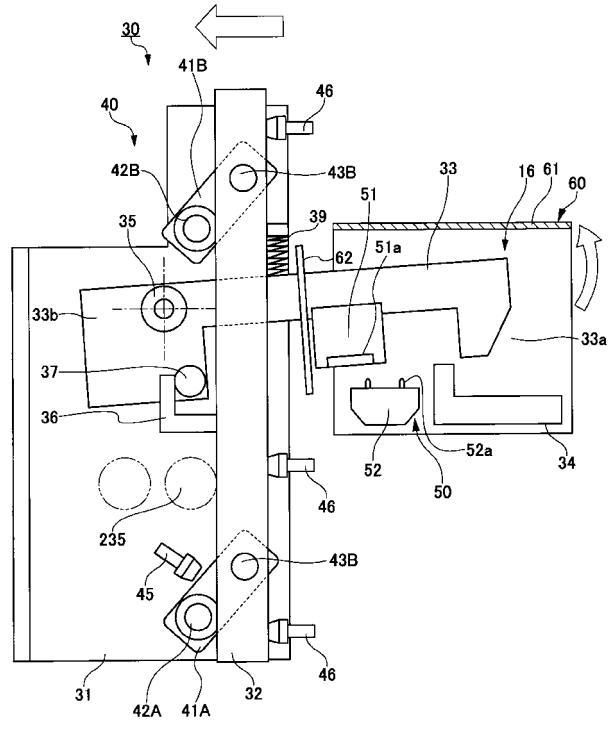
【図2】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

