

(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2017-160645

(P2017-160645A)

(43) 公開日 平成29年9月14日(2017.9.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 5 B 47/00 (2006.01)	E O 5 B 47/00	U 2 E 2 5 O
E O 5 B 49/00 (2006.01)	E O 5 B 47/00	G
	E O 5 B 49/00	J

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2016-44913 (P2016-44913)
 (22) 出願日 平成28年3月8日 (2016.3.8)

(71) 出願人 314012076
 パナソニックIPマネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
 (74) 代理人 110002527
 特許業務法人北斗特許事務所
 (74) 代理人 100087767
 弁理士 西川 恵清
 (74) 代理人 100155756
 弁理士 坂口 武
 (74) 代理人 100161883
 弁理士 北出 英敏
 (74) 代理人 100167830
 弁理士 仲石 晴樹

最終頁に続く

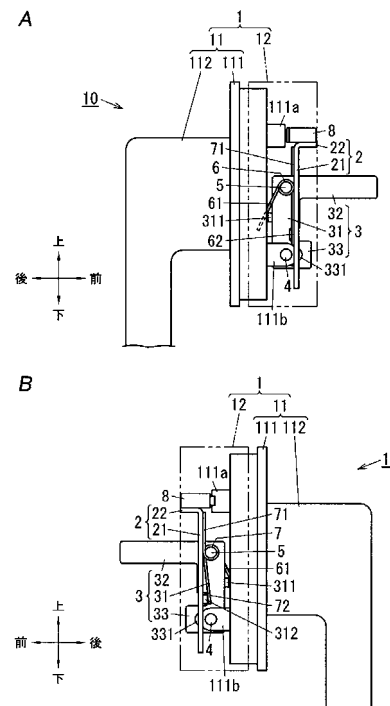
(54) 【発明の名称】 電気錠装置

(57) 【要約】

【課題】 1つの操作対象に対する操作で扉を開けることができる電気錠装置を提供する。

【解決手段】 操作部 11 は、検知部によって検知される第1位置と、ラッチボルトが解除状態となる第2位置と、ラッチボルトがラッチ状態となる第3位置との間で移動する。第1弾性部材 6 は、第1位置に位置する操作部 11 に対して第3位置に移動する向きの弾性力を作用させる。第2弾性部材 7 は、第2位置に位置する操作部 11 に対して第3位置に移動する向きの弾性力を作用させる。第1弾性部材 6 の第1アーム 61 は、可動部材 3 に保持されている。第2弾性部材 7 の第1アーム 71 は、支持部 12 における可動部材 3 を除いた他の部材に保持されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラッチ状態と解除状態とに切替可能なラッチボルトが設けられた扉に固定される支持部と、

前記支持部に対して移動可能に連結され前記扉を開ける際に操作される操作部と、

前記扉に対して移動可能に設けられたデッドボルトを施錠位置と解錠位置との間で移動させる電気錠と、

前記操作部の位置を検知する検知部と、

前記扉を開ける人物の認証を行う認証部と、

前記検知部の検知結果と前記認証部の認証結果とに基づいて前記デッドボルトを前記解錠位置に移動させるように前記電気錠を制御する制御部とを備え、

前記操作部は、前記検知部によって検知される第 1 位置と、前記ラッチボルトが前記解除状態となる第 2 位置と、前記ラッチボルトが前記ラッチ状態となる第 3 位置との間で移動するように構成されており、

前記支持部は、

前記操作部の操作に連動して移動する連結軸と、

前記連結軸が挿通される長孔を有し前記連結軸の移動に伴って移動する可動部材と、

前記第 1 位置に位置する前記操作部に対して前記第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる第 1 弾性部材と、

前記第 2 位置に位置する前記操作部に対して前記第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる第 2 弾性部材とを有し、

前記第 1 弾性部材の固定端は、前記可動部材に保持されており、前記第 2 弾性部材の固定端は、前記支持部における前記可動部材を除いた他の部材に保持されていることを特徴とする電気錠装置。

【請求項 2】

前記操作部は、前記扉に近づく向きに押されると前記第 3 位置から前記第 1 位置に移動し、前記扉から離れる向きに引かれると前記第 3 位置から前記第 2 位置に移動するように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電気錠装置。

【請求項 3】

前記第 1 弾性部材の自由端は、前記連結軸に保持されており、前記第 2 弾性部材の自由端は、前記可動部材に保持されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の電気錠装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気錠装置に関し、より詳細には、建物の扉に設けられた錠を電動で施錠又は解錠する電気錠装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、扉に設けられた錠を電動で施錠又は解錠する電気錠システムがあった（例えば特許文献 1 参照）。

【0003】

特許文献 1 に記載の電気錠システムでは、鍵 ID 情報が記録された非接触媒体を利用者が携帯して扉に近づくと、扉面に設けられた受信器が、非接触媒体から鍵 ID 情報を読み取り、読み取った鍵 ID 情報と予め登録されている情報とを照合する。受信器は、非接触媒体から読み取った鍵 ID 情報が予め登録されている情報と一致すると、解錠ボタンの表示部を所定時間だけ点灯させる。表示部が点灯している間に利用者が解錠ボタンを押すと、受信器は、解錠指令信号を電気錠装置に送信して電気錠を解錠する。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 1 3 8 5 7 9 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

上述の特許文献 1 に記載の電気錠システムでは、施錠状態にある扉を開けるためには、非接触媒体を携帯した利用者が扉に近づいて認証を行い、認証が成立した状態で解錠ボタンを操作して電気錠を解錠した後、扉に設けられたハンドルを持って扉を開けていた。すなわち、この電気錠システムでは、施錠状態にある扉を開けるためには、解錠ボタンを押す操作と、ハンドルを持って扉を開ける操作との 2 つの操作が必要であった。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は上記課題に鑑みてなされており、1 つの操作対象に対する操作で扉を開けることができる電気錠装置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】

【 0 0 0 7 】

本発明の一態様に係る電気錠装置は、支持部と、操作部と、電気錠と、検知部と、認証部と、制御部とを備える。前記支持部は、扉に固定される。前記扉には、ラッチ状態と解除状態とに切替可能なラッチボルトが設けられている。前記操作部は、前記支持部に対して移動可能に連結され、前記扉を開ける際に操作される。前記電気錠は、前記扉に対して移動可能に設けられたデッドボルトを施錠位置と解錠位置との間で移動させる。前記検知部は、前記操作部の位置を検知する。前記認証部は、前記扉を開ける人物の認証を行う。前記制御部は、前記検知部の検知結果と前記認証部の認証結果とに基づいて前記デッドボルトを前記解錠位置に移動させるように前記電気錠を制御する。前記操作部は、第 1 位置と、第 2 位置と、第 3 位置との間で移動するように構成されている。前記第 1 位置は、前記検知部によって検知される位置である。前記第 2 位置は、前記ラッチボルトが前記解除状態となる位置である。前記第 3 位置は、前記ラッチボルトが前記ラッチ状態となる位置である。前記支持部は、連結軸と、可動部材と、第 1 弾性部材と、第 2 弾性部材とを有している。前記連結軸は、前記操作部の操作に連動して移動する。前記可動部材は、前記連結軸が挿通される長孔を有し、前記連結軸の移動に伴って移動する。前記第 1 弾性部材は、前記第 1 位置に位置する前記操作部に対して前記第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる。前記第 2 弾性部材は、前記第 2 位置に位置する前記操作部に対して前記第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる。前記第 1 弾性部材の固定端は、前記可動部材に保持される。前記第 2 弾性部材の固定端は、前記支持部における前記可動部材を除いた他の部材に保持される。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の電気錠装置は、1 つの操作対象に対する操作で扉を開けることができる、という利点がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

40

【図 1】図 1 A は、本発明の一実施形態に係る電気錠装置の一部省略した左側面図である。図 1 B は、同上の電気錠装置の一部省略した右側面図である。

【図 2】図 2 A は、同上の電気錠装置の一部省略した別の左側面図である。図 2 B は、同上の電気錠装置の一部省略した別の右側面図である。

【図 3】図 3 A は、同上の電気錠装置の一部省略したさらに別の左側面図である。図 3 B は、同上の電気錠装置の一部省略したさらに別の右側面図である。

【図 4】同上の電気錠装置を用いた電気錠システムのブロック図である。

【図 5】同上の電気錠装置が適用された扉の正面図である。

【図 6】同上の電気錠装置の一部省略した斜視図である。

【図 7】同上の電気錠装置において支持部から取り外した状態の操作部の一部省略した斜

50

視図である。

【図 8】 同上の電気錠装置において支持部から取り外した状態の操作部の一部省略した正面図である。

【図 9】 同上の電気錠装置の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

本実施形態の電気錠装置 10 は、図 1 A ~ 図 5 に示すように、支持部 12 と、操作部 11 と、電気錠 120、130 と、検知部 103（押しスイッチ 8）と、認証部 1011 と、制御部 1012 とを備える。支持部 12 は、扉 30 に固定される。扉 30 には、ラッチ状態と解除状態とに切替可能なラッチボルト 125 が設けられている。操作部 11 は、支持部 12 に対して移動可能に連結され、扉 30 を開ける際に操作される。電気錠 120、130 は、扉 30 に対して移動可能に設けられたデッドボルト 124、134 を施錠位置と解錠位置との間で移動させる。検知部 103 は、操作部 11 の位置を検知する。認証部 1011 は、扉 30 を開ける人物の認証を行う。制御部 1012 は、検知部 103 の検知結果と認証部 1011 の認証結果とに基づいてデッドボルト 124、134 を解錠位置に移動させるように電気錠 120、130 を制御する。操作部 11 は、第 1 位置と、第 2 位置と、第 3 位置との間で移動するように構成されている。第 1 位置は、検知部 103 によって検知される位置である。第 2 位置は、ラッチボルト 125 が解除状態となる位置である。第 3 位置は、ラッチボルト 125 がラッチ状態となる位置である。支持部 12 は、連結軸 4 と、可動部材 3 と、第 1 弾性部材 6 と、第 2 弾性部材 7 とを有する。連結軸 4 は、操作部 11 の操作に連動して移動する。可動部材 3 は、連結軸 4 が挿通される長孔 331 を有し、連結軸 4 の移動に伴って移動する。第 1 弾性部材 6 は、第 1 位置に位置する操作部 11 に対して第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる。第 2 弾性部材 7 は、第 2 位置に位置する操作部 11 に対して第 3 位置に移動する向きの弾性力を作用させる。第 1 弾性部材 6 の固定端（第 1 アーム 61）は、可動部材 3 に保持される。第 2 弾性部材 7 の固定端（第 1 アーム 71）は、支持部 12 における可動部材 3 を除いた他の部材（固定板 2）に保持される。

【0011】

以下、本発明の一実施形態に係る電気錠装置 10 を用いた電気錠システムについて図面を参照して説明する。ただし、以下に説明する構成は、本発明の一例に過ぎず、本発明は下記の実施形態に限定されない。したがって、この実施形態以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。

【0012】

以下の説明では特に断りがない限り、扉 30 に取り付けられた電気錠装置 10 のハンドル 1 を正面から見たときの上、下、左、右を、上、下、左、右として各方向を規定する。また、扉 30 に直交する方向を前後方向（図 5 の手前が後方）として説明する。つまり、図 1 A 等において、「上」、「下」、「左」、「右」、「前」、「後」の矢印で示す通りに、上、下、左、右、前、後の各方向を規定する。ただし、これらの方向は電気錠装置 10 の使用方向を規定する趣旨ではない。また、図面中の各方向を示す矢印は説明のために表記しているに過ぎず、実体を伴わない。

【0013】

電気錠システムは、図 4 に示すように、電気錠装置 10 と、応答器 20（いわゆるタグキー）とを備えている。電気錠装置 10 は、錠制御装置 100 と、電気錠 120、130 と、開閉センサ 140 と、ハンドル 1（図 5 参照）とを備えている。

【0014】

この電気錠システムは、図 5 に示すように、建物（例えば、戸建ての住宅や集合住宅の住戸など）の扉 30 を電動で施錠又は解錠するためのシステムである。扉 30 は、例えば玄関扉であり、一对のヒンジ部 50 を介して扉枠 40 に開閉自在に取り付けられている。本実施形態では、扉 30 が外開きの扉である場合について説明するが、扉 30 は内開きの扉でもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

近年、建物の防犯性能を向上させるために、扉 3 0 に複数の錠を取り付けるのが一般的である。本実施形態では、扉 3 0 の戸先に 2 個の電気錠 1 2 0 , 1 3 0 が取り付けられている。なお、電気錠の個数は 2 個に限らず、1 個でもよいし、3 個以上でもよい。

【 0 0 1 6 】

まず、ハンドル 1 について図 5 ~ 図 8 を参照して説明する。ハンドル 1 は、図 5 に示すように、扉 3 0 の屋外側の面（後面）に取り付けられており、扉 3 0 を開ける際に操作される。ハンドル 1 は、図 6 に示すように、操作部 1 1 と、一对の支持部 1 2（図 6 では上側の支持部 1 2 のみ図示）とを備えている。一对の支持部 1 2 は、上下方向に間隔を空けた状態で扉 3 0 の後面（屋外側の面）に固定されている。操作部 1 1 は、扉 3 0 に固定された一对の支持部 1 2 に対して前後方向に移動可能に連結されている。

10

【 0 0 1 7 】

操作部 1 1 が操作されていない状態では、ラッチボルト 1 2 5 が扉 3 0 の戸先から突出した状態で保持されている（図 5 参照）。このとき、ラッチボルト 1 2 5 が扉枠 4 0 に設けられたラッチボルト用のストライク（受座）に挿入されることで扉 3 0 が仮締めされ、扉 3 0 が風などで開かないようになっている。ここに、本実施形態では、ラッチボルト 1 2 5 が保持されている状態がラッチ状態である。また、ラッチボルト 1 2 5 がラッチ状態にあるときの操作部 1 1 の位置が第 3 位置（図 1 A 及び図 1 B に示す位置）である。

【 0 0 1 8 】

操作部 1 1 が操作されていない状態から操作部 1 1 が後方（扉 3 0 と反対側）に引かれると、ラッチボルト 1 2 5 は、ラッチ状態が解除され、前後方向（図 5 の紙面に垂直な方向）に回転可能な状態となる。この状態からさらに、操作部 1 1 を後方に引くと、ラッチボルト 1 2 5 が扉枠 4 0 に押されて回動し、扉 3 0 の内側に引き込まれることによって、扉 3 0 は開けられた状態になる。ここに、本実施形態では、ラッチボルト 1 2 5 のラッチ状態が解除されてラッチボルト 1 2 5 が回転可能な状態が解除状態である。すなわち、ラッチボルト 1 2 5 は、操作部 1 1 の操作に伴って、ラッチ状態と解除状態とに切替可能である。また、ラッチボルト 1 2 5 が解除状態にあるときの操作部 1 1 の位置が第 2 位置（図 3 A 及び図 3 B に示す位置）である。

20

【 0 0 1 9 】

ここで、可動部材 3 の第 2 片 3 2（後述する）で押される位置には、ラッチ駆動部が配置されている。ラッチ駆動部が第 2 片 3 2 で押されていない状態では、ラッチボルト 1 2 5 は扉 3 0 の戸先から扉枠 4 0 側に突出した状態で保持され、ラッチボルト 1 2 5 がストライクに挿入されることで扉 3 0 が仮締めされる。一方、ラッチ駆動部が第 2 片 3 2 で押されると、ラッチ駆動部は、ラッチボルト 1 2 5 のラッチ状態を解除してラッチボルト 1 2 5 が回転可能な状態（解除状態）とする。すなわち、ラッチ駆動部は、ハンドル 1 の操作に応じて、戸先から突出した状態で保持されるラッチ状態、又は、ラッチ状態が解除されて回転可能となる解除状態にラッチボルト 1 2 5 を切り替えられるように構成されている。

30

【 0 0 2 0 】

また、操作部 1 1 が操作されていない状態から操作部 1 1 が前方（扉 3 0 側）に押されると、操作部 1 1 の移動に伴って突出部 1 1 1 a（後述する）により押しスイッチ 8（後述する）が押され、これにより応答器 2 0 の認証処理が開始される。すなわち、本実施形態の操作部 1 1 は、扉 3 0 に固定された一对の支持部 1 2 に対して 3 つの位置の間で移動可能である。ここに、本実施形態では、押しスイッチ 8 によって検知される操作部 1 1 の位置が第 1 位置（図 2 A 及び図 2 B に示す位置）である。以下、操作部 1 1 及び支持部 1 2 の構成について具体的に説明する。

40

【 0 0 2 1 】

操作部 1 1 は、例えば金属製であって、一对のベース部 1 1 1（図 6 ~ 図 8 では上側のベース部 1 1 1 のみ図示）と、把持部 1 1 2 とを有している。一对のベース部 1 1 1 の各々は、前面が開口した扁平な箱状に形成されている。また、一对のベース部 1 1 1 の各々

50

の前方から見た形状は、上下方向に長い矩形形状である。一对のベース部 1 1 1 のうち上側のベース部 1 1 1 は、突出部 1 1 1 a と、軸受部 1 1 1 b とを有している。

【 0 0 2 2 】

突出部 1 1 1 a は、前後方向に長い直方体状であり、ベース部 1 1 1 の底板の前面から前方に突出している。突出部 1 1 1 a の前後方向の寸法は、操作部 1 1 が第 3 位置に位置しているときに押しスイッチ 8 のレバー 8 1 (後述する) に接触しておらず、操作部 1 1 が第 1 位置に位置しているときにレバー 8 1 が押される寸法である。

【 0 0 2 3 】

軸受部 1 1 1 b は、ベース部 1 1 1 の底板の前面から前方に突出している。軸受部 1 1 1 b の左右方向における右寄りの位置には、可動部材 3 の第 3 片 3 3 (後述する) が配置される溝 1 1 1 c (図 8 参照) が設けられている。この軸受部 1 1 1 b には、左右方向を軸方向とする連結軸 4 (後述する) が、左右方向に貫通するようにして取り付けられる。

10

【 0 0 2 4 】

把持部 1 1 2 は、上下方向に長い角筒状に形成されている。把持部 1 1 2 の上端部には、上側のベース部 1 1 1 が一体に設けられており、把持部 1 1 2 の下端部には、下側のベース部 1 1 1 が一体に設けられている (図 5 参照) 。

【 0 0 2 5 】

支持部 1 2 は、例えば金属製であって、図 6 に示すように、前面及び後面が開口した上下方向に長い矩形箱状に形成されている。支持部 1 2 の前後方向における略中間の位置には、支持部 1 2 の内部空間を前後方向に分割する仕切り壁 1 2 a が設けられている。仕切り壁 1 2 a には、突出部 1 1 1 a が挿通される第 1 貫通孔と、軸受部 1 1 1 b 及び可動部材 3 が挿通される第 2 貫通孔とが設けられている。

20

【 0 0 2 6 】

支持部 1 2 は、図 6 ~ 図 8 に示すように、固定板 2 と、可動部材 3 と、連結軸 4 と、支持軸 5 と、第 1 弾性部材 6 と、第 2 弾性部材 7 と、押しスイッチ 8 とを有している。

【 0 0 2 7 】

固定板 2 は、例えば金属製であって、上下方向に長い矩形板状に形成された本体部 2 1 と、本体部 2 1 の上端縁から前方に折り曲げられた折り曲げ片 2 2 とを有している。本体部 2 1 には、第 1 開口部 2 1 1 と、第 2 開口部 2 1 2 とが設けられている。第 1 開口部 2 1 1 は、矩形形状であり、本体部 2 1 の下側の位置に設けられている。第 2 開口部 2 1 2 は、上下方向に長いスリット状であり、第 1 開口部 2 1 1 に連続するようにして第 1 開口部 2 1 1 の上端縁から上方に延びている。第 1 開口部 2 1 1 には、操作部 1 1 の操作時において、軸受部 1 1 1 b 及び可動部材 3 の第 3 片 3 3 が前後方向に挿通される。第 2 開口部 2 1 2 には、操作部 1 1 の操作時において、可動部材 3 の第 1 片 3 1 が前後方向に挿通される。

30

【 0 0 2 8 】

可動部材 3 は、例えば金属製であって、第 1 片 3 1 と、第 2 片 3 2 と、第 3 片 3 3 とを有している。第 1 片 3 1 は、上下方向に長い矩形板状である。第 2 片 3 2 は、前後方向に長い矩形板状であって、第 1 片 3 1 の上端縁から前方に突出している。第 3 片 3 3 は、矩形板状であって、第 1 片 3 1 の下端縁から前方に突出している。第 2 片 3 2 の前後方向の寸法は、第 3 片 3 3 の前後方向の寸法よりも長く、第 2 片 3 2 は、第 3 片 3 3 よりも前方に突出している。

40

【 0 0 2 9 】

第 1 片 3 1 の後端縁には、左向きに突出する第 1 突片 3 1 1 が一体に設けられている。また、第 1 片 3 1 の前端縁には、右向きに突出する第 2 突片 3 1 2 が一体に設けられている。第 1 突片 3 1 1 は、上下方向において第 2 突片 3 1 2 よりも上側の位置に設けられている。第 1 片 3 1 と第 2 片 3 2 との接続部分には、支持軸 5 が挿通される貫通孔が設けられている。第 3 片 3 3 には、前後方向に長い長円形状の長孔 3 3 1 が設けられている。この可動部材 3 は、貫通孔に挿通された支持軸 5 を中心として、支持軸 5 の周りで回転可能に構成されている。

50

【0030】

連結軸4は、例えば金属製であって、左右方向に長い丸棒状に形成されている。この連結軸4は、可動部材3の第3片33に設けられた長孔331に通された状態でベース部111の軸受部111bに取り付けられている。したがって、連結軸4は、操作部11の操作時において長孔331内を前後方向に移動することができる。

【0031】

支持軸5は、例えば金属製であって、左右方向に長い丸棒状に形成されている。この支持軸5は、可動部材3に設けられた貫通孔に通された状態で支持部12に保持される。すなわち、支持軸5は、支持部12に保持された状態において可動部材3を回転可能に支持する。また、支持軸5には、第1弾性部材6及び第2弾性部材7が取り付けられる。第1弾性部材6は、可動部材3に対して左側に取り付けられ、第2弾性部材7は、可動部材3に対して右側に取り付けられる(図8参照)。

10

【0032】

第1弾性部材6は、例えばステンレスなどの金属棒で形成されたトーションばねであり、固定端となる第1アーム61と、自由端となる第2アーム62とを有している。この第1弾性部材6は、中心孔に支持軸5が挿通された状態で支持軸5に保持される。第1弾性部材6の第1アーム61は、可動部材3の第1片31に設けられた第1突片311に後方から引っ掛けられる(図1A参照)。第1弾性部材6の第2アーム62は、ベース部111の軸受部111bに保持された連結軸4に前方から引っ掛けられる(図8参照)。

【0033】

第2弾性部材7は、第1弾性部材6と同様に、例えばステンレスなどの金属棒で形成されたトーションばねであり、固定端となる第1アーム71と、自由端となる第2アーム72とを有している。この第2弾性部材7は、中心孔に支持軸5が挿通された状態で支持軸5に保持される。第2弾性部材7の第1アーム71は、固定板2の本体部21の後面に引っ掛けられる(図1B参照)。第2弾性部材7の第2アーム72は、可動部材3の第1片31に設けられた第2突片312に後方から引っ掛けられる(図1B参照)。

20

【0034】

押しスイッチ8は、左右方向に延びる帯板状のレバー81を有し、固定板2の折り曲げ片22に取り付けられている。この押しスイッチ8は、ベース部111に設けられた突出部111aによってレバー81が前方に押されることで、接点状態が反転する。ここで、検知部103を構成する押しスイッチ8は、扉30に固定される支持部12に設けられているので、操作部11に検知部103を設けなくてもよく、操作部11の選択の自由度が向上する、という利点がある。

30

【0035】

次に、電気錠120, 130の構成について図4及び図5を参照して説明する。電気錠120は、錠121と、駆動装置122と、センサ123とを備えている。電気錠130は、錠131と、駆動装置132と、センサ133とを備えている。ここで、電気錠120と電気錠130とは同様の構成を有しているので、以下では電気錠120について説明し、電気錠130については説明を省略する。錠121は、扉枠40に設けられたストライク(受座)にそれぞれ挿入されるデッドボルト124及びラッチボルト125を備えている。扉30の後面(屋外側の面)には、錠121に対応する位置にシリンダー9(図5参照)が設けられている。利用者がシリンダー9に正規の鍵を差し込み、差し込んだ状態で鍵を回転させると、シリンダー9が回転させられて、錠121が施錠又は解錠される。

40

【0036】

駆動装置122は、デッドボルト124を左右方向に移動させるモータなどを備えている。駆動装置122は、錠制御装置100から入力される駆動信号に応じてモータを回転させ、デッドボルト124を左向き又は右向きに移動させる。デッドボルト124が左向きに移動して、扉枠40に設けられたデッドボルト用のストライクにデッドボルト124が挿入されると、扉30が施錠される。デッドボルト124が右向きに移動して、デッドボルト用のストライクからデッドボルト124が外に出ると、扉30が解錠される。こ

50

に、本実施形態では、デッドボルト 1 2 4 , 1 3 4 がストライクに挿入される位置が施錠位置であり、デッドボルト 1 2 4 , 1 3 4 がストライクから退避した位置が解錠位置である。

【 0 0 3 7 】

センサ 1 2 3 は、錠 1 2 1 が施錠状態にあるのか、解錠状態にあるのかを検知する。

【 0 0 3 8 】

なお、電気錠 1 2 0 , 1 3 0 は、電動モータでデッドボルト（又はストライク）を駆動するようなモータ式の電気錠で構成されてもよいし、サムターンを電動モータで回転させる電動サムターンと機械式の錠装置とを組み合わせた構成でもよい。

【 0 0 3 9 】

続けて、錠制御装置 1 0 0 の構成について図 4 を参照して説明する。錠制御装置 1 0 0 は、演算処理部 1 0 1 と、通信部 1 0 2 と、検知部 1 0 3 と、表示部 1 0 4 と、駆動回路 1 0 5 , 1 0 6 と、電源部 1 0 7 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

演算処理部 1 0 1 は、例えばマイクロコンピュータを主構成として備えている。マイクロコンピュータは、そのメモリに記憶されているプログラムを CPU (Central Processing Unit) などのプロセッサで実行することにより、演算処理部 1 0 1 としての機能を実現する。本実施形態では、演算処理部 1 0 1 は、応答器 2 0 の認証を行う認証部 1 0 1 1 として機能し、かつ電気錠 1 2 0 , 1 3 0 の施錠、解錠を制御する制御部 1 0 1 2 として機能する。プログラムは、予めマイクロコンピュータのメモリに記録されていてもよいし、メモリカードのような記録媒体に記録されて提供されたり、電気通信回線を通して提供されたりしてもよい。

【 0 0 4 1 】

また、演算処理部 1 0 1 は、格納部 1 0 1 3 を備えている。格納部 1 0 1 3 は、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) のような電氣的に書き換え可能な不揮発性メモリからなるメモリである。格納部 1 0 1 3 には、解錠又は施錠を許可する応答器 2 0 の識別情報が格納される。なお、格納部 1 0 1 3 に識別情報が格納されている応答器 2 0 は、電気錠 1 2 0 , 1 3 0 を解錠又は施錠する操作を許可された応答器であり、このような応答器 2 0 を正規の応答器という。

【 0 0 4 2 】

通信部 1 0 2 は、通信回路 1 0 2 1 と、アンテナ 1 0 2 2 とを備えている。アンテナ 1 0 2 2 は、コイル形のアンテナであり、扉 3 0 の屋外側に取り付けられている。通信回路 1 0 2 1 は、アンテナ 1 0 2 2 を介して無線信号を送受信する。なお、本実施形態の通信部 1 0 2 は、応答器 2 0 との間で無線信号を送受信するが、通信部 1 0 2 と応答器 2 0 との間の通信仕様は適宜変更が可能である。

【 0 0 4 3 】

検知部 1 0 3 は、ハンドル 1 に設けられた押しスイッチ 8 を備え、押しスイッチ 8 の接点状態に基づいてハンドル 1 の位置（第 1 位置）を検知する。

【 0 0 4 4 】

表示部 1 0 4 は、例えば LED (Light Emitting Diode) や液晶ディスプレイなどで構成されている。表示部 1 0 4 は、扉 3 0 の屋外側に設けられており、電気錠装置 1 0 の動作状態（例えば、電気錠 1 2 0 , 1 3 0 の施解錠状態や応答器 2 0 の認証結果など）を表示する。

【 0 0 4 5 】

駆動回路 1 0 5 は、演算処理部 1 0 1 から入力される制御信号に応じて、電気錠 1 2 0 を施錠又は解錠させる駆動信号を電気錠 1 2 0 に出力する。

【 0 0 4 6 】

駆動回路 1 0 6 は、演算処理部 1 0 1 から入力される制御信号に応じて、電気錠 1 3 0 を施錠又は解錠させる駆動信号を電気錠 1 3 0 に出力する。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

電源部 107 は、例えば電池を電源として電気錠装置 10 の各部に動作電力を供給する。なお、電源部 107 は、扉枠 40 に設けられた送電部から非接触給電方式で電力供給を受ける受電部を備え、外部から供給される電力で動作するように構成されていてもよい。

【0048】

開閉センサ 140 は、例えば扉枠 40 に取り付けられたマグネットと、扉 30 が閉じられた状態でマグネットと対向するように扉 30 に配置された磁気センサとを備えている。開閉センサ 140 は、磁気センサによる磁気の検出結果に基づいて、扉 30 の開閉状態を検知し、その検知結果を演算処理部 101 に出力する。

【0049】

次に、応答器 20 について図 4 を参照して説明する。

10

【0050】

応答器 20 は、制御部 201 と、通信回路 202 と、アンテナ 203 と、表示部 204 と、操作部 205 と、電源部 206 とを備えている。

【0051】

制御部 201 は、例えばマイクロコンピュータを主構成として備えている。マイクロコンピュータは、そのメモリに記憶されているプログラムを CPU などのプロセッサで実行することにより、制御部 201 としての機能を実現する。プログラムは、予めマイクロコンピュータのメモリに記録されていてもよいし、メモリカードのような記録媒体に記録されて提供されたり、電気通信回線を通して提供されたりしてもよい。

【0052】

20

また、メモリには、応答器 20 に割り当てられた識別情報が保持されている。通信回路 202 が錠制御装置 100 から送信された質問信号を受信すると、制御部 201 は、メモリに格納された識別情報を含む応答信号を作成し、この応答信号を通信回路 202 から送信させる。

【0053】

通信回路 202 は、コイル型のアンテナ 203 を用い、錠制御装置 100 との間で無線信号を送受信する。

【0054】

アンテナ 203 は、例えば 3 つの独立したコイルを直交に配置した 3 軸構成である。したがって、応答器 20 の向きがどのような向きであっても、錠制御装置 100 との間で安定した通信を行うことができる。

30

【0055】

表示部 204 は、例えば LED や液晶ディスプレイなどを含み、応答器 20 の動作状態などを光や文字で表示する。

【0056】

操作部 205 は、例えば応答器 20 の電源をオン/オフする操作などを行う。

【0057】

電源部 206 は、例えばコイン形のリチウム電池を備え、各部を駆動するための電力を供給する。

【0058】

40

次に、操作部 11 を操作したときの動作について図 1A ~ 図 3B を参照して説明する。

【0059】

図 1A は、操作部 11 を操作していない状態、すなわち操作部 11 が第 3 位置に位置している状態を示す一部省略した左側面図である。また、図 1B は、操作部 11 が第 3 位置に位置している状態を示す一部省略した右側面図である。

【0060】

この状態では、押しスイッチ 8 のレバー 81 は突出部 111a で押されていない。また、可動部材 3 は、第 2 弾性部材 7 の第 2 アーム 72 からの前向きの弾性力によって第 2 片 32 が水平となる向きで保持されている。さらに、連結軸 4 は、第 1 弾性部材 6 の第 2 アーム 62 からの後向きの弾性力によって、可動部材 3 に設けられた長孔 331 の後端縁に

50

位置している。

【0061】

図1A及び図1Bに示す状態から操作部11を前方に押すと、操作部11が第3位置から第1位置に移動する(図2A及び図2B参照)。このとき、軸受部111bは、操作部11の移動に伴って前方に移動する。また、連結軸4は、軸受部111bの移動に伴って長孔331内を前方に移動する。

【0062】

この状態では、押しスイッチ8のレバー81が突出部111aにより前方に押されており、検知部103は、操作部11が第1位置に位置していることを検知する(図2A及び図2B参照)。また、第1弾性部材6の第2アーム62は、連結軸4の移動に伴って前方に変位している(図2A参照)。すなわち、第1弾性部材6の第2アームには、後向きの弾性力が生じている。なお、操作部11の位置が検知部103(押しスイッチ8)によって検知されると、応答器20の認証処理を開始するが、認証処理については後述する。

【0063】

次に、図2A及び図2Bに示す状態から操作部11を後方に引くと、操作部11が第1位置から第3位置を通過して第2位置に移動する(図3A及び図3B参照)。このとき、軸受部111bは、操作部11の移動に伴って後方に移動する。また、連結軸4は、軸受部111bの移動に伴って長孔331内を後方に移動する。さらに、可動部材3は、連結軸4の移動に伴って第3片33が後方に移動することで、支持軸5を中心として回転する(図3A及び図3B参照)。可動部材3が回転すると、第2片32によりラッチ駆動部が押されて、ラッチボルト125が解除状態となる。さらに、応答器20の認証が成立している場合には、デッドボルト124, 134が解錠位置に移動しており、扉30を開けることができる。この状態では、可動部材3が回転することによって、第2弾性部材7の第2アーム72が後方に変位している(図3B参照)。すなわち、第2弾性部材7の第2アーム72には、前向きの弾性力が生じている。

【0064】

ここで、操作部11が第1位置に位置している状態で利用者が操作部11から手を離すと、第1弾性部材6の第2アーム62からの後向きの弾性力によって連結軸4が後方に移動する。また、連結軸4の移動に伴って操作部11も後方に移動する。すなわち、第1弾性部材6からの後向きの弾性力によって、操作部11が第1位置から第3位置に移動する。

【0065】

また、操作部11が第2位置に位置している状態で利用者が操作部11から手を離すと、第2弾性部材7の第2アーム72からの前向きの弾性力によって、可動部材3が回転する。可動部材3が回転する向きは、操作部11が第3位置から第2位置に移動するときに可動部材3が回転する向きと反対向きである。このとき、可動部材3の回転に伴って連結軸4が前方に移動し、これにより操作部11も前方に移動する。すなわち、第2弾性部材7からの前向きの弾性力によって、操作部11が第2位置から第3位置に移動する。

【0066】

ところで、本実施形態の電気錠システムのように、第1弾性部材6及び第2弾性部材7の弾性力によって、第1位置又は第2位置に位置している操作部11を第3位置に移動させる構造では、以下のような問題が生じる可能性がある。例えば、第1突片311に引っ掛けられている第1弾性部材6の第1アーム61を固定板2に引っ掛けたと仮定する。この場合、操作部11を第1位置又は第2位置に位置させた状態において第1弾性部材6及び第2弾性部材7の両方に弾性力が生じる。すなわち、この場合、可動部材3に対して第1弾性部材6及び第2弾性部材7の両方から弾性力が作用する。その結果、操作部11が前後方向に振動してしまう(すなわち、けんかばねの状態)。

【0067】

これに対して、本実施形態では、第1弾性部材6については、第1アーム61を可動部材3に引っ掛け、第2アーム62を連結軸4に引っ掛けている。また、第2弾性部材7に

10

20

30

40

50

ついては、第1アーム71を固定板2に引っ掛け、第2アーム72を可動部材3に引っ掛けている。これにより、操作部11が第1位置に位置している状態では、図2A及び図2Bに示すように、第1弾性部材6のみに弾性力が生じ、可動部材3には第1弾性部材6の弾性力のみが作用する。また、操作部11が第2位置に位置している状態では、図3A及び図3Bに示すように、第2弾性部材7のみに弾性力が生じ、可動部材3には第2弾性部材7の弾性力のみが作用する。さらに、図1A及び図1Bに示すように、操作部11が第3位置に位置している状態では、第1弾性部材6及び第2弾性部材7の両方とも弾性力が生じていない。すなわち、本実施形態では、第1位置、第2位置及び第3位置のいずれの位置においても、可動部材3に対して第1弾性部材6及び第2弾性部材7の両方から同時に弾性力が作用することがないので、操作部11が前後方向に振動するのを抑えることができる。

10

【0068】

次に、屋外から扉30を開けて室内に入る場合の動作について図9を参照して説明する。

【0069】

正規の応答器20を携帯した利用者が屋外から扉30を開ける場合、利用者は、ハンドル1の把持部112を持って、把持部112を含む操作部11を前方（扉30を開ける向きと反対向き）に押す（ステップS1）。

【0070】

図2A及び図2Bに示すように、把持部112が前方に押されると、ベース部111に設けられた突出部111aによって押しスイッチ8のレバー81が前方に押され、押しスイッチ8の接点状態が、例えばオフからオンに反転する。押しスイッチ8の接点信号は検知部103に入力される。検知部103は、押しスイッチ8の接点状態がオフからオンに反転したことから、ハンドル1が操作されて第1位置に位置していることを検知し、検知信号を演算処理部101に出力する。検知部103から演算処理部101に検知信号が入力されると、認証部1011は、この検知信号をトリガとして、応答器20の認証処理を開始する（ステップS2）。

20

【0071】

認証部1011は、応答器20に識別情報の送信を要求する質問信号を、通信部102に送信させる。利用者が携帯する応答器20は、通信部102から送信された質問信号を受信すると、この質問信号に対する応答信号を送信する。通信部102は、応答器20から送信された応答信号を受信すると、受信した応答信号を演算処理部101に出力する。

30

【0072】

通信部102から演算処理部101に応答信号が入力されると、認証部1011は、応答信号に含まれる識別情報と、格納部1013に格納された識別情報とを照合することによって、応答器20の認証を行う（ステップS3）。

【0073】

ステップS3の認証処理において認証が不成立だった場合（ステップS3のno）、認証部1011は、ハンドル1を操作した人物が正規の応答器20を携帯していないと判断する。認証部1011は、制御部1012に電気錠120, 130を解錠させず、電気錠120, 130は施錠状態を維持する（ステップS7）。このとき、演算処理部101は、表示部104を制御してランプを点滅させたり、ブザーを鳴動させたりして、認証が不成立だったことを報知する。

40

【0074】

一方、ステップS3の認証処理において、応答信号に含まれる識別情報が、格納部1013に格納された識別情報と一致すると（ステップS3のyes）、認証部1011は、正規の応答器20と判断する（認証成立）。認証部1011が正規の応答器20と判断すると、制御部1012は、駆動回路105, 106に解錠命令を出力する。駆動回路105, 106に解錠命令が入力されると、駆動回路105によって電気錠120（厳密には、デッドボルト124）が解錠され、駆動回路106によって電気錠130（厳密には、

50

デッドボルト 134) が解錠される (ステップ S4)。電気錠 120 が錠 121 を解錠させると、センサ 123 が解錠状態を検知し、その検知結果が演算処理部 101 に出力される。同様に、電気錠 130 が錠 131 を解錠させると、センサ 133 が解錠状態を検知し、その検知結果が演算処理部 101 に出力される。

【0075】

電気錠 120, 130 が解錠された後に、把持部 112 が後方 (屋外側) に引っ張られると、ハンドル 1 の可動部材 3 の第 2 片 32 によってラッチ駆動部が押されて、ラッチボルト 125 が解除状態 (前後方向に回転可能な状態) となる。把持部 112 がこの状態からさらに後方に引っ張られると (ステップ S5)、扉 30 が開けられる (ステップ S6)。扉 30 が開けられると、開閉センサ 140 は、扉 30 の開状態を検知して、検知信号を演算処理部 101 に出力する。

10

【0076】

扉 30 が開けられた状態で応答器 20 を携帯した利用者が屋内に入り、扉 30 が閉じられると、開閉センサ 140 は、扉 30 の閉状態を検知して、検知信号を演算処理部 101 に出力する。制御部 1012 は、電気錠 120, 130 を解錠させた後に、開閉センサ 140 からの検知信号に基づいて扉 30 が開けられてから閉じられたと判断すると、一定時間後に駆動回路 105, 106 に施錠命令を出力する。駆動回路 105, 106 に施錠命令が入力されると、駆動回路 105 によって電気錠 120 が施錠され、駆動回路 106 によって電気錠 130 が施錠される。

【0077】

20

以上説明したように、本実施形態の電気錠装置 10 では、屋外から扉 30 を開けるために操作するハンドル 1 の操作 (押し操作) で認証処理が開始されるから、認証処理を開始させるための操作スイッチを別に設ける必要がない、という利点がある。しかも、ハンドル 1 が押されることで認証処理が開始された後、ハンドル 1 が引っ張られることで扉 30 が開けられるから、一つのハンドル 1 で認証処理を開始させる操作と扉 30 を開ける操作とを行うことができる。言い換えれば、従来の電気錠システムのように、扉を開ける際に、解錠ボタンを押す操作と、ハンドルを持って扉を開ける操作との 2 つの操作を行わなくてもよく、一つの操作対象 (ハンドル 1) に対する操作で扉 30 を開けることができる。さらに、本実施形態の電気錠装置 10 では、第 1 弾性部材 6 の固定端 (第 1 アーム 61) が可動部材 3 に保持され、第 2 弾性部材 7 の固定端 (第 1 アーム 71) が支持部 12 における可動部材 3 を除いた他の部材 (本実施形態では固定板 2) に保持されている。これにより、操作部 11 が第 1 位置、第 2 位置、第 3 位置のいずれの位置に位置している場合でも、第 1 弾性部材 6 及び第 2 弾性部材 7 の両方から同時に弾性力が可動部材 3 に作用することがなく、操作部 11 の操作時に生じる振動を抑えることができる。

30

【0078】

また、本実施形態の電気錠装置 10 のように、操作部 11 は、扉 30 に近づく向きに押されると第 3 位置から第 1 位置に移動し、扉 30 から離れる向きに引かれると第 3 位置から第 2 位置に移動するように構成されていることが好ましい。この構成によれば、操作部 11 を押したり、引いたりする簡単な操作で扉 30 を開けることができる。ただし、この構成は電気錠装置 10 の必須の構成ではなく、例えば操作部 11 を回転させる回転操作と、操作部 11 を押す押し操作とを組み合わせてもよいし、回転操作のみであってもよい。

40

【0079】

また、本実施形態の電気錠装置 10 のように、第 1 弾性部材 6 の自由端 (第 2 アーム 62) は、連結軸 4 に保持されており、第 2 弾性部材 7 の自由端 (第 2 アーム 72) は、可動部材 3 に保持されていることが好ましい。この構成によれば、操作部 11 の操作時に生じる振動を抑えることができる。ただし、この構成は電気錠装置 10 の必須の構成ではなく、例えば第 1 弾性部材 6 の自由端が固定板 2 に保持され、第 2 弾性部材 7 の自由端が可動部材 3 に保持されていてもよい。

【0080】

以下、本実施形態の変形例について説明する。

50

【 0 0 8 1 】

上述の実施形態では、電池式の電気錠装置 1 0 について説明したが、電気錠装置 1 0 は、例えば A C 電源から給電される構成であってもよい。この場合、電池式の電気錠装置 1 0 のように電池容量の問題がないため、認証部 1 0 1 1 を常時認証可能とし、利用者が扉 3 0 に近づくことで認証処理を開始させる。そして、認証部 1 0 1 1 による認証が成立していれば、検知部 1 0 3 からの検知信号を電気錠 1 2 0 , 1 3 0 による施解錠動作のトリガとし、この検知信号が演算処理部 1 0 1 に入力された時点でデッドボルト 1 2 4 , 1 3 4 を解錠位置に移動させる。

【 0 0 8 2 】

また、上述の実施形態では、扉 3 0 の屋外側に設けられたハンドル 1 について説明したが、扉 3 0 の屋内側に同様のハンドルが設けられていてもよい。さらに、上述の実施形態では、第 1 弾性部材 6 及び第 2 弾性部材 7 がトーションばねである場合について説明したが、第 1 弾性部材 6 及び第 2 弾性部材 7 は、トーションばねに限らず、例えば板ばねであってもよい。また、第 1 弾性部材 6 及び第 2 弾性部材 7 は、弾性を有していればよく、ばね以外で構成されていてもよい。さらに、上述の実施形態では、操作部 1 1 の位置を押しスイッチ 8 で検知しているが、例えばトグルスイッチやスライドスイッチなどで操作部 1 1 の位置を検知するように構成されていてもよい。

10

【 符号の説明 】

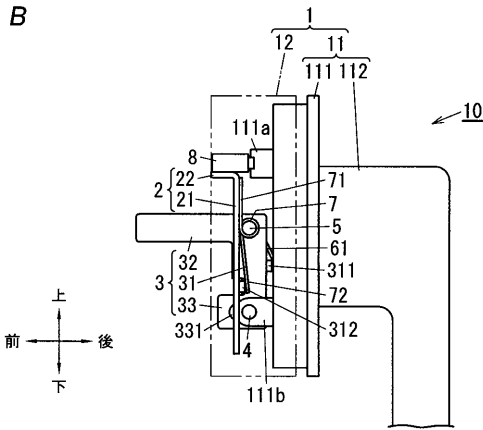
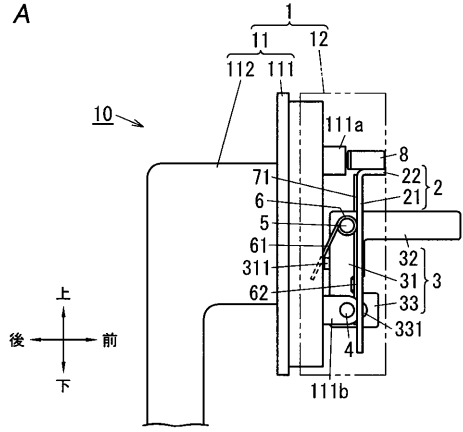
【 0 0 8 3 】

- 2 固定板 (他の部材)
- 3 可動部材
- 4 連結軸
- 6 第 1 弾性部材
- 7 第 2 弾性部材
- 1 0 電気錠装置
- 1 1 操作部
- 1 2 支持部
- 3 0 扉
- 6 1 第 1 アーム (固定端)
- 6 2 第 2 アーム (自由端)
- 7 1 第 1 アーム (固定端)
- 7 2 第 2 アーム (自由端)
- 1 0 3 検知部
- 1 2 0 , 1 3 0 電気錠
- 1 2 4 , 1 3 4 デッドボルト
- 1 2 5 ラッチボルト
- 3 3 1 長孔
- 1 0 1 1 認証部
- 1 0 1 2 制御部

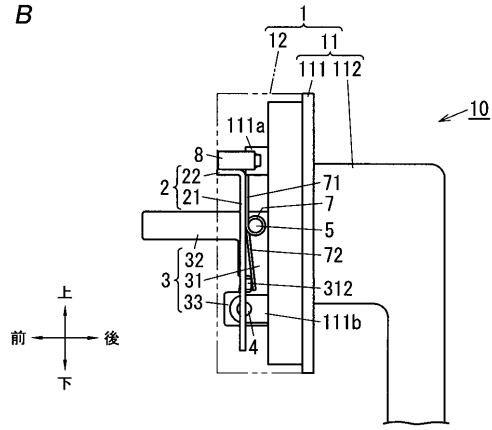
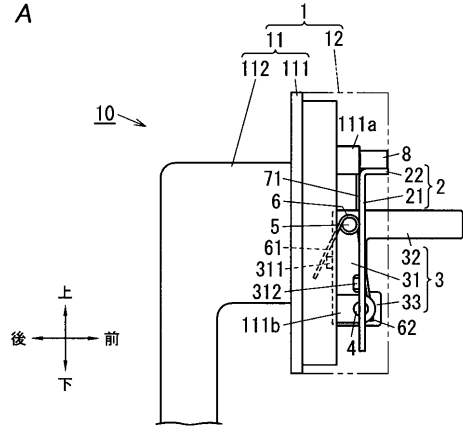
20

30

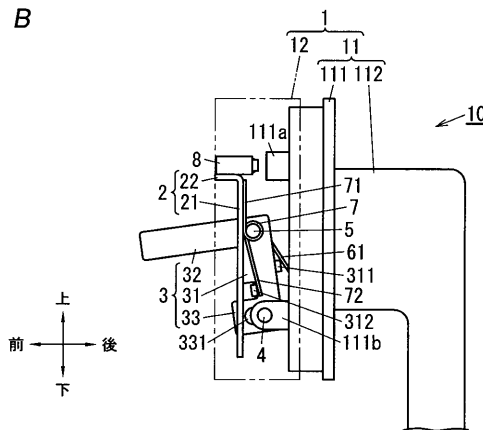
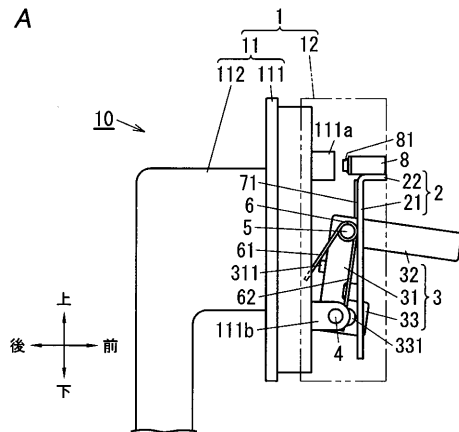
【図 1】



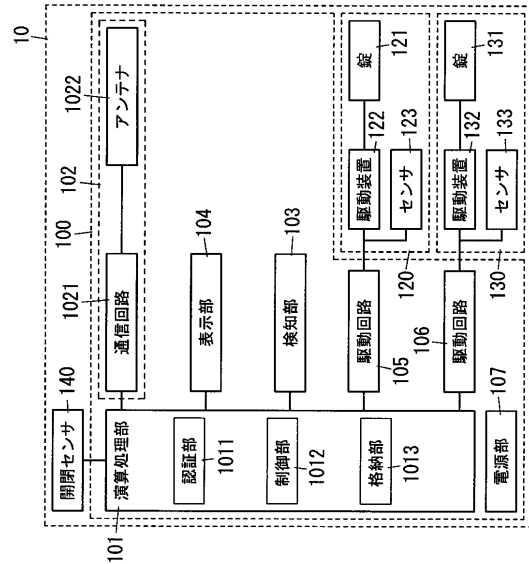
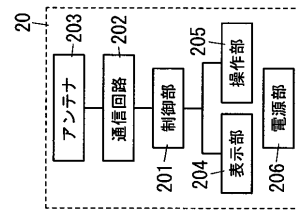
【図 2】



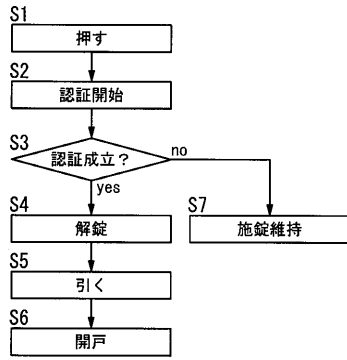
【図 3】



【図 4】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 敦

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 梶山 智史

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 2E250 AA02 AA03 BB08 DD02 FF23 FF35