

(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2005-290921

(P2005-290921A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int.Cl.⁷

E05B 47/00

F I

E O 5 B 47/00

J

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-110833 (P2004-110833)
 (22) 出願日 平成16年4月5日(2004.4.5)

(71) 出願人 594197894
 アイ電気通信株式会社
 大阪府大阪市都島区中野町5丁目6番24号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (72) 発明者 柴原 雅幸
 兵庫県芦屋市高浜町4-1-1511

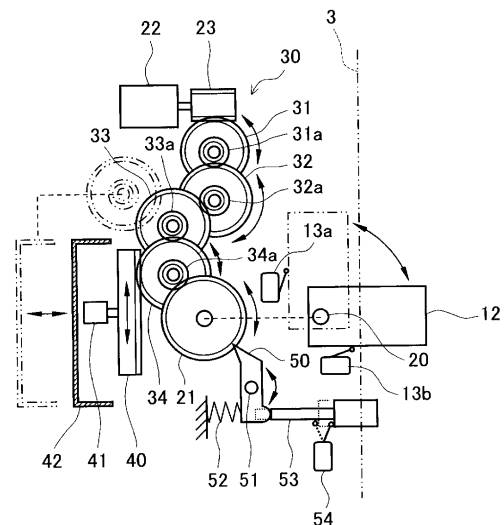
(54) 【発明の名称】 ドアロック装置

(57) 【要約】

【課題】 ドア枠側に電動式の錠前ユニットを配置するドアロック装置において、デッドボルトの出し入れを電動で行うか手動で行うかを簡単に選択できるようにする。

【解決手段】 ドアロック装置の錠前ユニット10は、ドア枠2に固定される筐体11と、垂直面内で回転して筐体11から出没し、ドア3に設けられたボルト受け3aに係合してドア3の閉扉状態を保ち、ボルト受け3aから抜け出したときはドア3の開扉を可能とするデッドボルト12を備える。デッドボルト12の回転の動力源となるモータ22は歯車列30を介してデッドボルト12に連結し、歯車列30の中の第3歯車33がクラッチ手段として機能する。第4歯車34にかみ合う手動操作作用ラック40のつまみ41を開閉自在なカバー42が覆い、このカバー42に連動して第3歯車33は動く。カバー42を閉じるとクラッチ接続状態、カバー42を開けるとクラッチ切断状態になる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ドアの閉扉状態を保つためのドアロック装置にして、以下の構成を備える錠前ユニットを用いることを特徴とするもの：

- (a) ドア枠に固定される筐体
- (b) 垂直面内で回転して前記筐体から出没し、ドアに設けられたボルト受けに係合してドアの閉扉状態を保ち、このボルト受けから抜け出したときはドアの開扉を可能とするデッドボルト
- (c) 前記デッドボルトの回転の動力源となるモータ
- (d) 前記モータと前記デッドボルトとを連結する動力伝達手段
- (e) 前記動力伝達手段に付設されたクラッチ手段
- (f) 前記クラッチ手段が前記モータからデッドボルトへの動力伝達を断ったとき、モータに代わってデッドボルトを回転させる手動操作手段。

10

【請求項 2】

前記動力伝達手段が歯車列からなることを特徴とする請求項 1 に記載のドアロック装置。

【請求項 3】

前記クラッチ手段を構成するのが前記歯車列の中の 1 個の歯車であり、この歯車が前後の歯車を連結したときがクラッチの接続状態、前後の歯車の連結を解除したときがクラッチの切断状態であることを特徴とする請求項 2 に記載のドアロック装置。

20

【請求項 4】

前記手動操作手段は、前記歯車列のうち、前記クラッチ手段より後段側に位置する歯車にかみ合うラックを含むことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載のドアロック装置。

【請求項 5】

前記歯車列は、前記クラッチ手段より前段側にウォームとウォーム歯車の組み合わせを含むことを特徴とする請求項 4 に記載のドアロック装置。

【請求項 6】

前記ラックには前記ドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるとともに、このつまみを覆う開閉自在なカバーが設けられることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のドアロック装置。

30

【請求項 7】

前記クラッチ手段は、前記カバーを閉じたときに接続状態となり、カバーを開いたときに切断状態となることを特徴とする請求項 6 に記載のドアロック装置。

【請求項 8】

前記ラックには前記ドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるとともに、このつまみはラックに対し第 1 の位置と第 2 の位置をとり得るものであり、つまみが第 1 の位置をとったときに前記クラッチ手段は接続状態となり、つまみが第 2 の位置をとったときに前記クラッチ手段は切断状態となることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のドアロック装置。

【請求項 9】

前記つまみは前記ラックの移動方向と直交する方向に移動可能で、常時前記ドア枠の外面に突き出す方向に付勢されており、突き出し位置が前記第 1 の位置、押し込み位置が前記第 2 の位置であることを特徴とする請求項 8 に記載のドアロック装置。

40

【請求項 10】

前記ドアが閉扉状態であるときのみ前記デッドボルトの回転を可能とするロック手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載のドアロック装置。

【請求項 11】

前記ロック手段が、前記デッドボルトに回転不能に連結された歯車と、この歯車に係合してその回転を止めるラッチと、このラッチを歯車への係合方向に付勢するばねと、前記ドア枠から突出し、ドアが閉じたとき、ドアにより押し込まれて前記ラッチを前記歯車が

50

ら外すドア検出口ッドとにより構成されることを特徴とする請求項 10 に記載のドアロック装置。

【請求項 12】

前記ドアが閉扉状態であるときのみ前記モータの駆動を可能とする閉扉検出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載のドアロック装置。

【請求項 13】

前記モータの回転を制御する制御装置にキーレスエントリー手段の検知装置が付属し、この検知装置にキーレスエントリー手段が接触ないし接近したことを受けて制御装置がモータを駆動することを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載のドアロック装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はドアロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ドアを閉扉状態に保つドアロック装置は、通常の場合、ドア側に錠前ユニットを配置しているが、最近ではドア側でなくドア枠側に電動式の錠前ユニットを設けるという提案もなされている。その例を特許文献 1、2 に見ることができる。特許文献 1、2 には IC カード型のエントリー手段を用いて施錠・解錠を行う構成も記載されている。

20

【特許文献 1】特開 2002 - 242500 号公報（第 3 - 6 頁、図 1 - 3）

【特許文献 2】特開 2003 - 74231 号公報（第 3 - 6 頁、図 1 - 4、8）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

電動式の錠前ユニットを用いる場合、通常は電氣的に施錠・解錠を行うにしても、停電の際は手動による施錠・解錠が可能であることが望ましい。またキーレスエントリー手段により施錠・解錠を行う構成とする場合、キーレスエントリー手段を携帯していなければ施錠・解錠を行えないというのでは不便なので、少なくとも室内側からは、キーレスエントリー手段を携帯していなくても手動で施錠・解錠を行えることが望まれる。

30

【0004】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ドア枠側に電動式の錠前ユニットを配置するドアロック装置において、デッドボルトの出し入れをモータで行うか手動で行うかを簡単に選択できるようにすることにある。またキーレスエントリー手段を携帯していなくても室内側では手動で簡単に施錠・解錠を行えるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 本発明のドアロック装置は、以下の構成を備える錠前ユニットを用いる。

(a) ドア枠に固定される筐体

40

(b) 垂直面内で回動して前記筐体から出沒し、ドアに設けられたボルト受けに係合してドアの閉扉状態を保ち、このボルト受けから抜け出したときはドアの開扉を可能とするデッドボルト

(c) 前記デッドボルトの回動の動力源となるモータ

(d) 前記モータと前記デッドボルトとを連結する動力伝達手段

(e) 前記動力伝達手段に付設されたクラッチ手段

(f) 前記クラッチ手段が前記モータからデッドボルトへの動力伝達を断ったとき、モータに代わってデッドボルトを回動させる手動操作手段。

【0006】

(2) 前記構成のドアロック装置において、前記動力伝達手段が歯車列からなる。

50

【 0 0 0 7 】

(3) 前記構成のドアロック装置において、前記クラッチ手段を構成するのが前記歯車列の中の 1 個の歯車であり、この歯車が前後の歯車を連結したときがクラッチの接続状態、前後の歯車の連結を解除したときがクラッチの切断状態である。

【 0 0 0 8 】

(4) 前記構成のドアロック装置において、前記手動操作手段は、前記歯車列のうち、前記クラッチ手段より後段側に位置する歯車にかみ合うラックを含む。

【 0 0 0 9 】

(5) 前記構成のドアロック装置において、前記歯車列は、前記クラッチ手段より前段側にウォームとウォーム歯車の組み合わせを含む。

10

【 0 0 1 0 】

(6) 前記構成のドアロック装置において、前記ラックには前記ドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるとともに、このつまみを覆う開閉自在なカバーが設けられる。

【 0 0 1 1 】

(7) 前記構成のドアロック装置において、前記クラッチ手段は、前記カバーを閉じたときに接続状態となり、カバーを開いたときに切断状態となる。

【 0 0 1 2 】

(8) 前記構成のドアロック装置において、前記ラックには前記ドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるとともに、このつまみはラックに対し第 1 の位置と第 2 の位置をとり得るものであり、つまみが第 1 の位置をとったときに前記クラッチ手段は接続状態となり、つまみが第 2 の位置をとったときに前記クラッチ手段は切断状態となる。

20

【 0 0 1 3 】

(9) 前記構成のドアロック装置において、前記つまみは前記ラックの移動方向と直交する方向に移動可能で、常時前記ドア枠の外面に突き出す方向に付勢されており、突き出し位置が前記第 1 の位置、押し込み位置が前記第 2 の位置である。

【 0 0 1 4 】

(1 0) 前記構成のドアロック装置において、前記ドアが閉扉状態であるときのみ前記デッドボルトの回動を可能とするロック手段が設けられている。

【 0 0 1 5 】

(1 1) 前記構成のドアロック装置において、前記ロック手段が、前記デッドボルトに回転不能に連結された歯車と、この歯車に係合してその回転を止めるラッチと、このラッチを歯車への係合方向に付勢するばねと、前記ドア枠から突出し、ドアが閉じたとき、ドアにより押し込まれて前記ラッチを前記歯車から外すドア検出口とにより構成される。

30

【 0 0 1 6 】

(1 2) 前記構成のドアロック装置において、前記ドアが閉扉状態であるときのみ前記モータの駆動を可能とする閉扉検出部が設けられている。

【 0 0 1 7 】

(1 3) 前記構成のドアロック装置において、前記モータの回転を制御する制御装置にキーレスエントリー手段の検知装置が付属し、この検知装置にキーレスエントリー手段が接触ないし接近したことを受けて制御装置がモータを駆動する。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

(1) デッドボルトは通常はモータにより動力伝達手段を介して回動せしめられるが、動力伝達手段に付設されたクラッチ手段でモータとデッドボルトとを切り離せば、手動によるデッドボルトの回動が可能となる。電動と手動の切り替えはクラッチの接続状態の切り替えによって行うため操作が簡単であり、機構も簡素化できる。

【 0 0 1 9 】

(2) 動力伝達手段が歯車列からなるものとしたから、堅牢で動作信頼性の高い機構

50

とすることができる。

【0020】

(3) クラッチ手段を構成するのが歯車列の中の1個の歯車で、この歯車が前後の歯車を連結したときがクラッチの接続状態、前後の歯車の連結を解除したときがクラッチの切断状態であるものとしたから、歯車列の中にクラッチ手段を容易に組み入れることができる。

【0021】

(4) 手動操作手段は、歯車列のうち、クラッチ手段より後段側に位置する歯車にかみ合うラックを含むものとしたから、手動操作力を歯車さらにはデッドボルトに簡単に伝達することができる。

10

【0022】

(5) 歯車列はクラッチ手段より前段側にウォームとウォーム歯車の組み合わせを含むから、クラッチ手段より後段の側から歯車列を回転させることは、ウォーム歯車機構のセルフロック機能のため、クラッチを切断状態にしないかぎり不可能である。従って、デッドボルトの手動による出し入れが可能なクラッチ切断状態では手動操作手段をもってデッドボルトを動かすことができるが、デッドボルトをモータの動力で出し入れするクラッチ接続状態では手動操作手段をもってデッドボルトを動かすことはできない。このため、デッドボルトを手動操作すべきでない局面でデッドボルトが手動操作されるということがない。

【0023】

(6) ラックにはドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるから、ラックを指で容易に操作することができる。また、このつまみを覆う開閉自在なカバーが設けられているから、特殊解錠工具でつまみを動かされることを防止できる。

20

【0024】

(7) クラッチ手段は、つまみのカバーを閉じたときに接続状態となり、カバーを開いたときに切断状態となるものであるから、手動操作するかしないかの意思をカバーの開閉という形で表すだけでクラッチが切り替わるものであり、操作が簡単である。

【0025】

(8) ラックにはドア枠の外面に突き出すつまみを取り付けられるとともに、このつまみはラックに対し第1の位置と第2の位置をとり得るものであり、つまみが第1の位置をとったときにクラッチ手段は接続状態となり、つまみが第2の位置をとったときにクラッチ手段は切断状態となるものであるから、クラッチの切り替え操作が簡単である。また特殊解錠工具でつまみを動かされることを防止できる。

30

【0026】

(9) つまみはラックの移動方向と直交する方向に移動可能で、常時ドア枠の外面に突き出す方向に付勢されており、突き出し位置が第1の位置、押し込み位置が第2の位置となるものであるから、きわめて操作しやすい。

【0027】

(10) ドアが閉扉状態であるときのみデッドボルトの回転を可能とするロック手段が設けられているから、ドアが開いている状態でデッドボルトが突き出されることがない。従って、突き出したデッドボルトによりドアの閉扉が妨げられ、施錠不能となることがない。また突き出したデッドボルトにドアが衝突すれば音や振動が発生し、衝撃が強ければ機構の破損といったことも考えられるが、ドアが閉じていないかぎりデッドボルトは突き出さないで、そのような懸念は無用である。

40

【0028】

(11) ロック手段が、デッドボルトに回転不能に連結された歯車と、この歯車に係合してその回転を止めるラッチと、このラッチを歯車への係合方向に付勢するばねと、ドア枠から突出し、ドア枠にドアが入り込んだときにはドアにより押し込まれてラッチを歯車から外すドア検出口ロッドとにより構成されるから、堅牢な機械式ロック手段を提供できる。このロック手段は動作に電力を必要とせず、停電時でも機能を果たす。

50

【 0 0 2 9 】

(1 2) ドアが閉扉状態であるときのみモータの駆動を可能とする閉扉検出部が設けられているから、ドアが開いているときにモータが駆動され、デッドボルトが突き出してしまうことがない。またドアが閉扉状態であるときのみデッドボルトの回動を可能とするロック手段が設けられている場合、ドアが開扉状態のときにモータに通電されるとモータが焼損するおそれがあるが、そのおそれも解消される。

【 0 0 3 0 】

(1 3) モータの回轉を制御する制御装置にキーレスエントリー手段の検知装置が付属し、この検知装置にキーレスエントリー手段が接触ないし接近したことを受けて制御装置がモータを駆動するものであるから、鍵穴を探してキーを差し込む必要がない。そのため暗がりでも容易に施錠・解錠操作を行うことができる。 10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 1 】

本発明ドアロック装置の第 1 実施形態を図 1 ~ 7 に示す。図 1 は水平断面図、図 2 は図 1 の A - A 線に沿って切断した垂直断面図、図 3 は錠前ユニットの内部機構の構成図、図 4 は図 1 と切断箇所を変えた水平断面図、図 5 はドアが閉じられた状態を示す図 4 と同様の水平断面図、図 6 はキーレスエントリー手段の検知と錠前ユニットの制御を司る制御装置の斜視図、図 7 は制御ブロック図である。

【 0 0 3 2 】

図 1 において、壁 1 に設けられたドア開口にはドア枠 2 がはめ込まれ、このドア枠 2 20 の中にドア 3 が設けられている。ドア 3 を閉じたときにこれを柔らかく受け止めるよう、ドア枠 2 にはゴムや軟質合成樹脂のような弾性体からなるクッション 4 が取り付けられている。

【 0 0 3 3 】

ドア枠 2 の内部には錠前ユニット 1 0 が固定される。ドア枠 2 にはドア 3 に対面する側面の 2 箇所に窓 2 a、2 b が形成されており、この窓 2 a、2 b から錠前ユニット 1 0 の筐体 1 1 の一部が露出する。窓 2 a は閉扉状態のドア 3 に整列する位置に設けられ、ここからデッドボルト 1 2 が出沒する。窓 2 b はドア 3 を閉じたときに室内側になる位置に設けられ、ここからは後述するスライドつまみが突出する。

【 0 0 3 4 】

デッドボルト 1 2 は垂直面内で 9 0 ° 回動する。デッドボルト 1 2 がドア 3 のボルト受け 3 a に係合すればドア 3 は開かなくなり、デッドボルト 1 2 がボルト受け 3 a から抜け出せばドア 3 を開けることが可能となる。筐体 1 1 の内部には、デッドボルト 1 2 が解錠状態にあることを検出するデッドボルト解錠検出部 1 3 a と、デッドボルト 1 2 が施錠状態にあることを検出するデッドボルト施錠検出部 1 3 b が配置される。デッドボルト解錠検出部 1 3 a 及びデッドボルト施錠検出部 1 3 b はいずれもリミットスイッチにより構成される。 30

【 0 0 3 5 】

デッドボルト 1 2 を回動させるため、筐体 1 1 の中には図 3 に示す機構が配置されている。この機構において、デッドボルト 1 2 は軸 2 0 に回轉不能に取り付けられ、軸 2 0 40 は歯車 2 1 に回轉不能に連結されている。デッドボルト 1 2 の回動の動力源となるのはモータ 2 2 であり、その軸にはウォーム 2 3 が固定されている。ウォーム 2 3 と歯車 2 1 とを連結する動力伝達手段としての役割を果たすのは歯車列 3 0 である。なお歯車列 3 0 はモータ 2 2 の回轉を減速して歯車 2 1 に伝える減速機構としての役割も担う。

【 0 0 3 6 】

歯車列 3 0 を構成するのは次の歯車群である。すなわちウォーム 2 3 にかみ合うウォーム歯車である第一歯車 3 1、第 1 歯車 3 1 に固設されたピニオン 3 1 a にかみ合う第 2 歯車 3 2、第 2 歯車 3 2 に固設されたピニオン 3 2 a にかみ合う第 3 歯車 3 3、第 3 歯車 3 3 に固設されたピニオン 3 3 a にかみ合うとともに自身に固設されたピニオン 3 4 a に歯車 2 1 をかみ合わせる第 4 歯車 3 4 である。なお各歯車とそれに固設されたピニオンと 50

は同軸関係にある。

【0037】

第3歯車33はその前後の歯車、すなわち第2歯車32と第4歯車34を連結する位置(図3の実線位置)と、第2歯車32と第4歯車34の連結を解除する位置(図3の仮想線位置)との間を移動する。すなわち第3歯車33は第2歯車32と第4歯車34との間で動力伝達を断続するクラッチ手段として機能する。

【0038】

第4歯車34には手動操作のラック40がかみ合う。ラック40は筐体11の内部に垂直方向にスライドできるように保持されている。ラック40には窓2bを通じてドア枠2の外面に突き出すつまみ41が取り付けられる。ラック40とつまみ41が手動操作手段としての役割を果たす。 10

【0039】

なおデッドボルト解錠検出部13aとデッドボルト施錠検出部13bをラック40のところに設け、ラック40の動きより解錠状態あるいは施錠状態を検出することも可能である。

【0040】

筐体11にはつまみ41を覆うカバー42が取り付けられる。カバー42は支点43を中心として水平面内で回転する。カバー42には周知のクリックモーション機構又はトグル機構が付設され、図1に実線で示す閉鎖状態又は仮想線で示す開放状態を自律的に保つように構成される。 20

【0041】

第3歯車33はカバー42に連動して移動する。すなわち第3歯車33の軸とカバー42とは例えばコネクティングロッドのような連結機構で連結されており、カバー42が閉じると第3歯車33は図3の実線位置、すなわち第2歯車32と第4歯車34を連結する位置に移動し、カバー42が開くと第3歯車33は図3の仮想線位置、すなわち第2歯車32と第4歯車34の連結を解除する位置に移動する。

【0042】

デッドボルト12には、ドア3が閉扉状態であるときのみデッドボルト12の回転を可能とするロック手段が設けられている。ロック手段を構成するのは歯車21と、軸51に揺動可能に支持され、歯車21の歯に係合して歯車21の回転を止めるラッチ50と、ラッチ50を歯車21への係合方向に付勢するばね52と、一端をラッチ50に当て、他端をドア枠2から突出させ、ドア枠2にドア3が入り込んだときにはドア3により押し込まれてラッチ50を歯車21から外れる方向に回転させるドア検出口ロッド53である。 30

【0043】

ドア検出口ロッド53は水平に配置され、ドア枠2の窓2aから一端を突き出す。窓2aから突き出す方の端には、図4に見られるように、ドア3の角に向き合う斜面53aが形成されている。斜面53aにドア3の角が当たると斜面作用でドア検出口ロッド53は筐体11の奥に押し込まれ、最終的には図5のようにドア3の端面に斜面53aの端が当たる形になる。この時ラッチ50はばね52の付勢力に抗して回転し、歯車21から離れている。 40

【0044】

ドア3に対しては、それが閉扉状態であるときのみモータ22の駆動を可能とする閉扉検出部54が設けられる。閉扉検出部54を構成するのは検出口ロッド53に組み合わせたマイクロスイッチである。マイクロスイッチは、そのアクチュエータがドア検出口ロッド53に係合するように筐体11の内部に固定される。

【0045】

錠前ユニット10の動作を司るのは図6に示す制御装置60である。制御装置60は室内側の壁面に固定される筐体61を有し、その中に後述する回路要素を収納している。筐体61の前面は操作パネル部62となっている。制御装置60には室内側検知装置80と室外側検知装置90が付属する。室内側検知装置80の筐体81は室内側の壁面に固定 50

され、室外側検知装置 90 の筐体 91 は室外側の壁面に固定される。

【0046】

室内側検知装置 80 及び室外側検知装置 90 の検知対象となるのはキーレスエントリー手段である無線 IC カード 100 である。筐体 81、91 の前面には無線 IC カード 100 をかざすときの位置の目安となる標識図形 82、92 が描かれている。

【0047】

図 7 に制御装置 60、室内側検知装置 80、室外側検知装置 90、及び錠前ユニット 10 のブロック構成を示す。制御装置 60 の中心になるのは中央制御部 (CPU) 63 である。中央制御部 63 にはモータ 22 を駆動するモータ駆動回路 64 が接続される。モータ駆動回路 64 とモータ 22 の間には、モータ 22 に過電流が流れるのを監視する電流検出回路 65 が接続される。錠前ユニット 10 のデッドボルト解錠検出部 13a、デッドボルト施錠検出部 13b、及び閉扉検出部 54 も中央制御部 63 に接続されている。

10

【0048】

操作パネル部 62 には解錠表示ランプ 66 及び施錠表示ランプ 67 と、解錠スイッチ 68 及び施錠スイッチ 69 が配置される。解錠表示ランプ 66 及び施錠表示ランプ 67 には、例えば緑色と赤色といった具合に、異なる色の発光体 (例えば LED) が用いられる。解錠スイッチ 68 及び施錠スイッチ 69 は押釦スイッチである。操作パネル部 62 にはブザー 70 も配置される。

【0049】

解錠表示ランプ 66 は解錠表示ランプ点灯回路 71 を介して、施錠表示ランプ 67 は施錠表示ランプ点灯回路 72 を介して、それぞれ中央制御部 63 に接続する。解錠スイッチ 68 は解錠スイッチ回路 73 を介して、施錠スイッチ 69 は施錠スイッチ回路 74 を介して、それぞれ中央制御部 63 に接続する。ブザー 70 はブザー鳴動回路 75 を介して中央制御部 63 に接続する。

20

【0050】

室内側検知装置 80 は無線 IC カード 100 と無線で情報をやりとりする室内側検知部 83 を備える。室内側検知部 83 はケーブルを介して中央制御部 63 に接続する。なお室内側検知装置 80 は制御装置 60 に一体化することもできる。

【0051】

室外側検知装置 90 は無線 IC カード 100 と無線で情報をやりとりする室外側検知部 93 を備える。室外側検知部 93 はケーブルを介して中央制御部 63 に接続する。室外側検知装置 90 はこの他に解錠表示ランプ 94 及び施錠表示ランプ 95 とブザー 96 を備える。解錠表示ランプ 94 は解錠表示ランプ点灯回路 71 を介して、施錠表示ランプ 95 は施錠表示ランプ点灯回路 72 を介して、それぞれ中央制御部 63 に接続する。ブザー 96 はブザー鳴動回路 75 を介して中央制御部 63 に接続する。解錠表示ランプ 94 は解錠表示ランプ 66 と同色であり、施錠表示ランプ 95 は施錠表示ランプ 67 と同色である。

30

【0052】

続いてドアロック装置の動作を説明する。まず、閉扉状態にあるドア 3 を室外側から解錠操作するところから話を始める。この時デッドボルト 12 は施錠位置 (図 3 の実線位置) に下りており、デッドボルト施錠検出部 13b がこれを検出している。カバー 42 は閉じた状態にあり、クラッチ手段である第 3 歯車 33 は第 2 歯車 32 と第 4 歯車 34 を連結する位置にある。すなわちクラッチは接続状態となっている。また閉扉状態のドア 3 がドア検出口 53 を押しているのでラッチ 50 は歯車 21 から離れており、歯車 21 は回転可能である。さらに、閉扉検出部 54 のアクチュエータはドア検出口 53 で押されて図 3 の破線位置にあり、ドア 3 が閉扉状態にあることを検出している。これを受けて中央制御部 63 はモータ 22 を駆動可能とする。

40

【0053】

無線 IC カード 70 を室外検知装置 90 に近づけるか、あるいは標識図形 92 のところに接触させると、無線 IC カード 70 と室外側検知部 93 との間で無線により情報の伝達が行われ、室外側検知部 93 は解錠可との信号を中央制御部 63 に送る。中央制御部 6

50

3 はモータ 2 2 を解錠方向に回転させるようモータ駆動回路 6 4 に指令を出す。

【 0 0 5 4 】

モータ 2 2 が解錠方向に回転すると、その回転は歯車列 3 0 を介して歯車 2 1 に伝えられ、デッドボルト 1 2 は図 3 の実線位置から仮想線位置へと 90° 角度を変える。これによりデッドボルト 1 2 は錠前ユニット 1 0 の筐体 1 1 の中に収まり、ドア 3 は自由に開けられる状態になる。

【 0 0 5 5 】

第 4 歯車 3 4 が回転するとラック 4 0 は垂直方向に移動し、つまみ 4 1 も垂直方向に動く。

【 0 0 5 6 】

デッドボルト 1 2 が筐体 1 1 に収まったことをデッドボルト解錠検出部 1 3 a が検出した時点で、モータ 2 2 は回転を停止する。同時に操作パネル部 6 2 の解錠表示ランプ 6 6 及び室外側検知装置 9 0 の解錠表示ランプ 9 4 が点灯し、またブザー 7 0 及びブザー 9 6 が特定パターンの信号音を発し、ドア 3 が開けられる状態になったことを報知する。ドア 3 を開ければ点灯及び信号音発生は停止する。ドア 3 を開けなくても、所定時間が経過すれば中央制御部 6 3 のタイマー回路の働きで点灯及び信号音発生は停止する。

【 0 0 5 7 】

ドア 3 を開けるとドア検出口ロッド 5 3 がドア 3 のあった位置へ突き出し、ラッチ 5 0 が歯車 2 1 に係合する。これにより、デッドボルト 1 2 は施錠位置に下りてこられなくなる。また閉扉検出部 5 4 がドア 3 の閉扉を検出し、これを受けて中央制御部 6 3 がモータ 2 2 を駆動不能とするので、デッドボルト 1 2 には二重のロックがかかる。このため、デッドボルト 1 2 が施錠位置に突き出してドア 3 の閉扉を妨げるという事態は発生しない。

【 0 0 5 8 】

ラッチ 5 0 が歯車 2 1 に係合した状態でモータ 2 2 に通電されるとモータ 2 2 が焼損するおそれがあるが、ドア 3 が開いた時点でモータ 2 2 への通電は禁止されるので、そのおそれもない。

【 0 0 5 9 】

ドア 3 を閉めればドア検出口ロッド 5 3 が押し込まれ、ラッチ 5 0 は歯車 2 1 を釈放する。また閉扉検出部 5 4 が閉扉を検出したことを受けて、中央制御部 6 3 がモータ 2 2 の駆動を可能とする。これにより、デッドボルト 1 2 を再びモータ 2 2 で施錠位置に回動させることが可能となる。

【 0 0 6 0 】

デッドボルト 1 2 の施錠操作を室内側から行うときは、室内側検知装置 8 0 に無線 IC カード 1 0 0 をかざす。すると無線 IC カード 1 0 0 と室内側検知部 8 3 との間で無線により情報の伝達が行われ、室内側検知部 8 3 は中央制御部 6 3 に施錠可との信号を送る。中央制御部 6 3 はモータ 2 2 を施錠方向に回転させるようモータ駆動回路 6 4 に指令を出す。

【 0 0 6 1 】

モータ 2 2 が施錠方向に回転すると、その回転は歯車列 3 0 を介して歯車 2 1 に伝えられ、デッドボルト 1 2 は図 3 の仮想線位置から実線位置へと 90° 角度を変える。これによりデッドボルト 1 2 はドア 3 のボルト受け 3 a に係合し、ドア 3 は施錠される。

【 0 0 6 2 】

デッドボルト 1 2 がボルト受け 3 a に係合したことをデッドボルト施錠検出部 1 3 b が検出した時点で、モータ 2 2 は回転を停止する。同時に操作パネル部 6 2 の施錠表示ランプ 6 7 及び室外側検知装置 9 0 の施錠表示ランプ 9 5 が点灯し、またブザー 7 0 及びブザー 9 6 が特定パターンの信号音を発し、ドア 3 が施錠されたことを報知する。所定時間経過後、中央制御部 6 3 のタイマー回路の働きで点灯及び信号音発生は停止する。

【 0 0 6 3 】

つまみ 4 1 は通常はカバー 4 2 で覆われており、ドア 3 に穴が明けられ、特殊解錠工具が差し込まれたとしても、特殊解錠工具でカバー 4 2 が開けられてつまみ 4 1 が操作さ

10

20

30

40

50

れるようなことはない。

【 0 0 6 4 】

無線ＩＣカード１００の紛失、制御装置６０の故障、あるいは停電などの理由により、モータ２２を駆動して施錠・解錠操作を行うことができなくなったときでも、操作者が室内にいれば、手動操作で施錠・解錠操作を行うことが可能である。また、このような非常事態に限らず、室内側からは無線ＩＣカード１００を用いることなく施錠・解錠操作を行うことが可能である。以下これについて説明する。

【 0 0 6 5 】

カバー４２を開けるとそれに連動して第３歯車３３が図３に仮想線で示す位置に移動する。これにより第２歯車３２と第４歯車３４の連結は断たれる。すなわちクラッチ切断状態となる。 10

【 0 0 6 6 】

ここでつまみ４１を動かしてラック４０をスライドさせれば第４歯車３４を回転させることができる。すなわちクラッチ手段より後段側に位置する歯車を手で回転させることができる。これにより、解錠位置に持ち上げられているデッドボルト１２を手動で施錠位置に下ろし、また施錠位置に下りているデッドボルト１２を手動で解錠位置に持ち上げる 20

【 0 0 6 7 】

ドア３が開きさえすればラッチ５０は歯車２１に係合し、歯車２１の回転を止める。従って、手動操作と言えども、ドア３が開いている状態でデッドボルト１２を施錠状態にすることはできない。デッドボルト１２の回動はあくまでもドア３が閉じているときのみ可能である。 20

【 0 0 6 8 】

本発明ドアロック装置の第２実施形態を図８、９に示す。図８は水平断面図、図９はドアが閉じられた状態を示す図８と同様の水平断面図である。なお第２実施形態は多くの構成要素が第１実施形態と共通である。説明の重複を避けるため、第１実施形態と共通する構成要素には第１実施形態の説明で使用したのと同じ符号を付し、説明は省略する。第３実施形態についても同様とする。

【 0 0 6 9 】

第２実施形態ではドア検出口５３の配置角度は第１実施形態と９０°異なり、クッション４の端面からドア検出口５３の端が突出する。クッション４にはドア検出口５３をスライド可能に挿通させる透孔（図示せず）が形成されている。ドア検出口５３は図９に示すようにドア３の室内側の面に当たって押し込まれる。 30

【 0 0 7 0 】

本発明ドアロック装置の第３実施形態を図１０に示す。図１０は錠前ユニットの内部機構の構成図である。

【 0 0 7 1 】

第３実施形態においては、つまみ４１を覆うカバーがない。その代わりつまみ４１はラック４０に対し第１の位置と第２の位置をとり得るようになっている。つまみ４１はラック４０に対し、ラック４０の移動方向と直交する方向に所定ストロークのスライドが可能であるように支持され、図示しないばねがつまみ４１をドア枠２の外面に突き出す方向に付勢する。ばねの付勢力で突き出した位置が「第１の位置」であり、付勢力に抗して押し込まれた位置が「第２の位置」である。 40

【 0 0 7 2 】

第３歯車３３は今度はつまみ４１に連動して移動する。すなわち第３歯車３３の軸とつまみ４１とは例えばコネクティングロッドのような連結機構で連結されており、つまみ４１が第１の位置にある間は第３歯車３３は図１０の実線位置、すなわち第２歯車３２と第４歯車３４を連結する位置にある。つまみ４１を押し込むと、第３歯車３３は図１０の仮想線位置、すなわち第２歯車３２と第４歯車３４の連結を解除する位置に移動する。すなわちつまみ４１が第１の位置をとったときクラッチ手段は接続状態となり、つまみ４１ 50

が第 2 の位置をとったときクラッチ手段は切断状態となる。

【 0 0 7 3 】

このように突き出し位置が第 1 の位置、押し込み位置が第 2 の位置となるから、きわめて操作しやすい。また、つまみ 4 1 を単に上下に動かそうとしただけではつまみ 4 1 は動かないから、カバーがないにもかかわらず、特殊解錠工具でつまみ 4 1 を動かされることを防止できる。

【 0 0 7 4 】

第 1 実施形態の場合、つまみ 4 1 に指をかけるためには必ずカバー 4 2 を開けねばならない。従って、クラッチを切らずにラック 4 0 を手動で動かすということとはあり得なかった。これに対し第 3 実施形態の場合、クラッチ接続状態のまま、すなわち第 2 歯車 3 2 と第 4 歯車 3 4 を第 3 歯車 3 3 が連結した状態のままでも、つまみ 4 1 を上下に動かそうという試み自体は可能である。しかしながらクラッチ手段より前段側にウォームとウォーム歯車（ウォーム 2 3 と第 1 歯車 3 1）の組み合わせが存在するので、ウォーム歯車機構のセルフロック機能のため、クラッチ手段より後段側、すなわちラック 4 0 の側から歯車列 3 0 を回転させることはできない。このため、デッドボルト 1 2 を手動操作すべきでない局面でデッドボルト 1 2 が手動操作されるということがない。

【 0 0 7 5 】

以上本発明の各実施形態につき説明したが、この他、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 6 】

本発明は、建物のドアロックシステムに広く利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 7 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係るドアロック装置の水平断面図

【図 2】図 1 の A - A 線に沿って切断した垂直断面図

【図 3】錠前ユニットの内部機構の構成図

【図 4】図 1 と切断箇所を変えた水平断面図

【図 5】ドアが閉じられた状態を示す図 4 と同様の水平断面図

【図 6】制御装置の斜視図

【図 7】制御ブロック図

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係るドアロック装置の水平断面図

【図 9】ドアが閉じられた状態を示す図 8 と同様の水平断面図

【図 10】本発明の第 3 実施形態に係るドアロック装置の錠前ユニットの内部機構の構成図

【符号の説明】

【 0 0 7 8 】

- 1 壁
- 2 ドア枠
- 3 ドア
- 3 a ボルト受け
- 1 0 錠前ユニット
- 1 1 筐体
- 1 2 デッドボルト
- 2 2 モータ
- 3 0 歯車列（動力伝達手段）
- 3 3 第 3 歯車（クラッチ手段）
- 4 0 ラック
- 4 1 つまみ
- 5 0 ラッチ

10

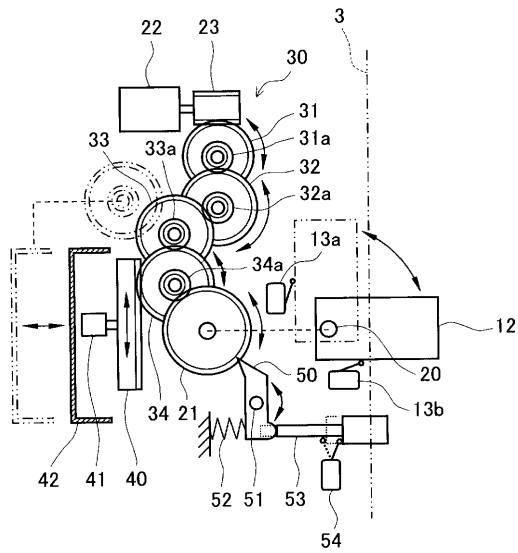
20

30

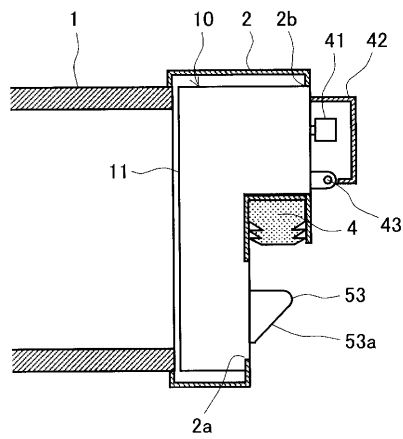
40

50

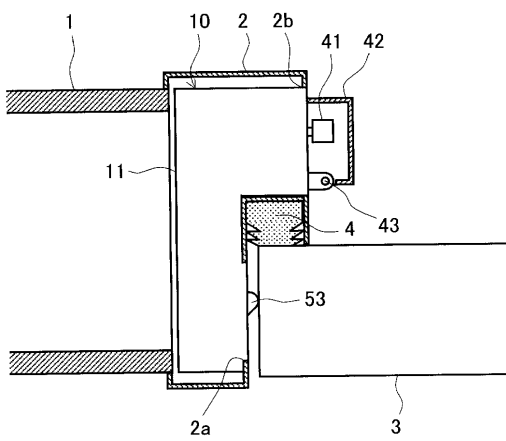
【図 3】



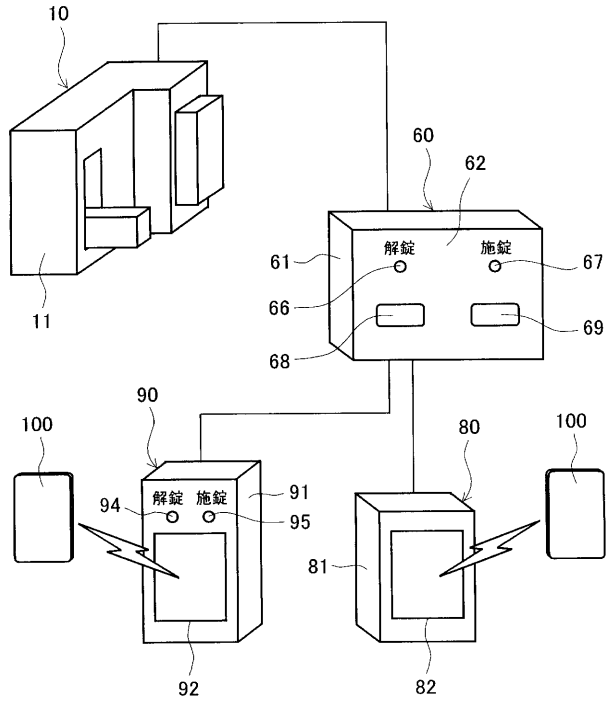
【図 4】



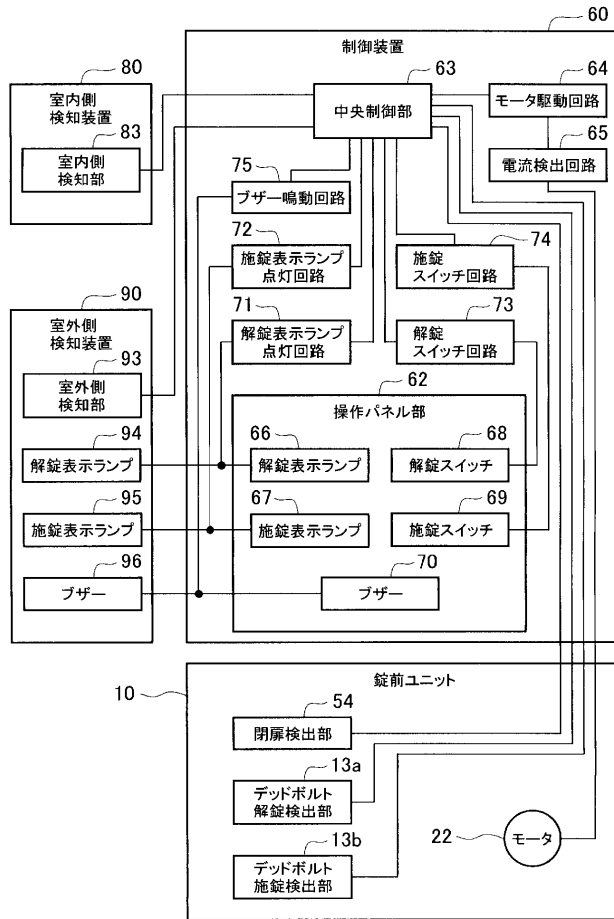
【図 5】



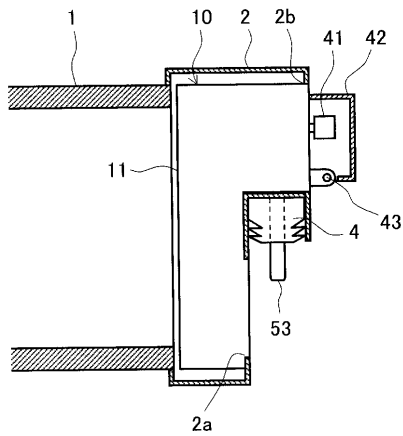
【図 6】



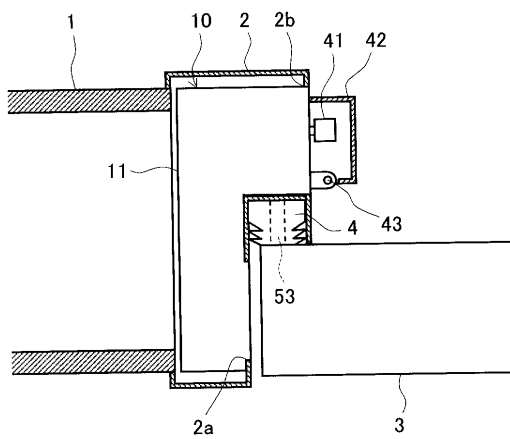
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

