

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4579649号
(P4579649)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl.		F I	
E O 5 B 47/00	(2006.01)	E O 5 B 47/00	J
E O 5 B 41/00	(2006.01)	E O 5 B 41/00	E
E O 5 B 15/10	(2006.01)	E O 5 B 15/10	Z

請求項の数 8 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2004-318892 (P2004-318892)	(73) 特許権者	390037028 美和ロック株式会社 東京都港区芝3丁目1番12号
(22) 出願日	平成16年11月2日(2004.11.2)	(74) 代理人	100080838 弁理士 三浦 光康
(65) 公開番号	特開2006-132088 (P2006-132088A)	(72) 発明者	堀畑 哲男 東京都港区芝3-1-12美和ロック株式会社内
(43) 公開日	平成18年5月25日(2006.5.25)	審査官	深田 高義
審査請求日	平成19年10月16日(2007.10.16)	(56) 参考文献	特開2003-074231(JP, A)) 特開2003-074230(JP, A))

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気錠のスイッチ機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

制御部に制御されて駆動する駆動モータ、この駆動モータ駆動力により進退動するデッドボルト、扉の自由端部に取り付けられた錠箱内に少なくともこのデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個の非接触式の磁気感度スイッチを備えた電気錠のスイッチ機構に於いて、前記デッドボルトの内端部側に磁石を設け、一方、この磁石の位置変位に対応して施錠信号並びに解錠信号をそれぞれ検出することができる前記磁気感度スイッチを前記錠箱内のプリント基板の下縁部の前後方向に所定間隔離間して配設したことを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項2】

請求項1に於いて、磁気感度スイッチは、磁石の磁界の強弱に対してON/OFFする磁界感度型のスイッチであることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項3】

請求項1に於いて、プリント基板の縁部には、閉扉時、戸枠側に配設した磁石の位置に対応して閉扉信号を検出する非接触式の磁気感度スイッチが配設されていることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項4】

請求項1に於いて、プリント基板には、ダルマの駆動力を駆動モータに対して切断可能な駆動歯車に設けられた磁石の位置に対応して該駆動歯車の回転位置信号を検出する非接触式の磁気感度スイッチも配設されていることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項 5】

請求項 1 に於いて、プリント基板は、配線用取出口と連通するその余の空間部分に嵌め込まれたカセットケース型の駆動制御ユニットに組み込まれていることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項 6】

請求項 5 に於いて、駆動制御ユニット内には、制御部を有するプリント基板と、前記制御部に制御される駆動モータとが配設され、前記制御部は、スイッチが施錠信号又は解錠信号をそれぞれ検出した時に、クラッチ手段の駆動歯車が常に定位置に戻るよう駆動モータを制御すると共に、駆動歯車の回転位置信号を検出する磁気感度スイッチが駆動歯車の磁石の磁界を検出した時に駆動モータの回転を停止させることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

10

【請求項 7】

請求項 1 に於いて、デッドボルト 2 は、駆動モータ 4 1 の駆動力により回転する歯車伝達手段 4 2、クラッチ手段を有する駆動歯車 5 1、この駆動歯車 5 1 に係合する駆動アーム 5 5、この駆動アーム 5 5 と共働するダルマ 2 1、ダルマ 2 1 に連結されたクランクアーム 8 を介して進退動することを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

【請求項 8】

請求項 7 に於いて、前記クラッチ手段は、歯車伝達手段とダルマとの間に介在し、かつ、一側上面の周方向に「にがし溝」を有する駆動歯車と、このにがし溝に他端部が係合すると共に、一端部がダルマに枢着された駆動アームとで構成されていることを特徴とする電気錠のスイッチ機構。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電気錠のスイッチ機構に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、制御部に制御されて駆動する駆動モータと、この駆動モータの駆動力により進退動するデッドボルトと、少なくともこのデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個のスイッチとをそれぞれ備えた電気錠のスイッチ機構が開示されている。

30

【0003】

上記スイッチは、錠箱内の支持板に前後方向に所定間隔離間して個別的に設けられた複数個のマイクロスイッチである。これらのマイクロスイッチの可動接片は、デッドボルトの内端部側の端縁の突起と選択的に接触可能である。例えば施錠時、デッドボルトの先端部側が完全に錠箱から突出した時、デッドボルトの突起は前方の施錠信号確認スイッチの可動接片に接触し、一方、解錠時、デッドボルトが完全に錠箱内に後退した時、前記突起は後方の解錠信号確認スイッチの可動接片に接触する。

【0004】

しかし、上記構成のスイッチ機構のスイッチは、いわゆる可動接片に対するスライド押し込み型マイクロスイッチなので、確実性、耐久性等の観点から問題点があった。また、複数個のマイクロスイッチは、デッドボルトが進退動する付近に支持板を介してそれぞれ配設しているので、錠箱の上部等に設けた配線用取出口まで錠箱内の空間部分、配線用支持板等を利用して適宜に引き回し、配線用筒体へと導く必要があった（錠箱内の配線の必要性）。

40

【特許文献 1】特開平 4 - 3 6 8 5 8 0 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の第 1 の目的は、背景技術で述べた錠箱内での信号線の引き回し（配線作業）を不要にすると共に、スイッチの確実性、スイッチの耐久性の向上を図ることである。第 2

50

の目的は、少なくともデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個のスイッチを簡単に錠箱内にセットすることである。第3の目的は、閉扉信号を検出するスイッチについても前記第1と第2の目的を達成することである。第4の目的は、クラッチ手段の駆動歯車に設けられた磁石の位置に対応して該駆動歯車の回転位置信号を検出するスイッチについても前記第1と第2の目的を達成することである。第5の目的は、プリント基板、制御部、駆動モータ、複数個のスイッチ（例えば閉扉、施錠、解錠、クラッチ手段の駆動歯車の原点信号等）を錠箱内に簡単にセットすることができることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の電気錠の電気錠のスイッチ機構は、制御部に制御されて駆動する駆動モータ、この駆動モータ駆動力により進退動するデッドボルト、扉の自由端部に取り付けられた錠箱内に少なくともこのデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個の非接触式の磁気感度スイッチを備えた電気錠のスイッチ機構に於いて、前記デッドボルトの内端部側に磁石を設け、一方、この磁石の位置変位に対応して施錠信号並びに解錠信号をそれぞれ検出することができる前記磁気感度スイッチを前記錠箱内のプリント基板の下縁部の前後方向に所定間隔離間して配設したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

(1) 錠箱内での信号線の引き回し（配線作業）を不要にすると共に、スイッチのON・OFFの確実性、スイッチの耐久性の向上を図ることができる。

(2) 少なくともデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個のスイッチを簡単に錠箱内にセットすることができる。

(3) 閉扉信号を検出するスイッチについても前記2項の目的を達成することができる。

(4) クラッチ手段の駆動歯車に設けられた磁石の位置に対応して該駆動歯車の回転位置信号を検出するスイッチについても、前記(1)と(2)の目的を達成することができる。特にプリント基板、制御部、駆動モータ、複数個のスイッチ（例えば閉扉、施錠、解錠、クラッチ手段の駆動歯車の原点信号等）を錠箱内に簡単にセットすることができる。

(5) 請求項7に記載の発明は、駆動モータの駆動力を簡単な構成と合理的手段によりデッドボルトに伝達することができる。

(6) 請求項8に記載の発明は、クラッチ機構がシンプルであると共にクラッチ機能を有効的に作動させることができる。

20

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図1乃至図13に示す本発明を実施するための最良の形態により説明する。まず、「独立請求項」についての主要な特徴点から説明し、次に、新規な加味的事項を説明する。

【0009】

(1) 環境部材

本発明は、「制御部に制御されて駆動する駆動モータ、この駆動モータの駆動力により進退動するデッドボルト、少なくともこのデッドボルトの進退動の位置を検出する複数個のスイッチを備えた電気錠のスイッチ機構」を前提するので、まず、環境部材について説明する。

40

【0010】

1は錠箱、2は錠箱1のフロント1cを基準にして駆動モータ41の駆動力により進退動するデッドボルトである。デッドボルト2は、駆動モータ41の駆動力により回転する歯車伝達手段42、クラッチ機能を有する駆動歯車51、この駆動歯車51に係合する駆動アーム55、この駆動アーム55と共働するダルマ21、ダルマ21に連結されたクラックアーム8を介して進退動する。

【0011】

錠箱1の上端部の角部分には、配線用取出し口62が設けられ、該取出し口62にはブ

50

プリント基板 6 3 側の接続部分（接続端子）6 4 が嵌り合う。この接続部分（接続端子）6 4 には、図示しない制御室側へ案内される外部配線の接続部分 6 5 が脱着自在に接続する。

【 0 0 1 2 】

本実施例では、デッドボルト 2 を案内する案内部材 5 を基準にして該案内部材 5 の後面 5 b と錠箱 1 の後壁 4 との間に駆動歯車 5 1 を配設するための空間部分 4 0 が設定されている。また、案内部材 5 の下方には、ダルマ 2 1 を配設するための下部空間 5 9 が設定されている。そして、案内部材 5 の上方と錠箱 1 の上壁との間にその余の空間 5 8 が設定されている。

【 0 0 1 3 】

(2) 本発明の特徴部分の 1 - 駆動制御ユニット Y

まず、本発明の特徴部分の 1 つ目として、錠箱 1 の配線用取出口 6 2 と連通するその余の空間 5 8 にカセットケース型の駆動制御ユニット Y が取り外し自在に組み込まれている。この駆動制御ユニットのカセットケース 3 9 は、合成樹脂材で扁平容器状に形成され、錠箱 1 内に組み込んだ時は、ケース身 1 a とケース蓋 1 b の対向内壁面にサンドイッチ状に規制支持される。

【 0 0 1 4 】

この駆動制御ユニット Y 内には、少なくとも制御部（マイクロコンピュータ）6 1 を有するプリント基板 6 3 と、前記制御部 6 1 に制御される横型駆動モータ 4 1 とが配設されている。

【 0 0 1 5 】

(3) 特徴部分の 2

次に、本発明の特徴部分の 2 つ目として、デッドボルト 2 の内端部側 2 b に磁石 M 1 を設け、一方、この磁石 M 1 の位置に対応して施錠（位置）信号並びに解錠（位置）信号をそれぞれ検出することができる非接触型のスイッチ a , b を、プリント基板 6 3 の下縁部に所定間隔離間して個別的に配設したことである。

【 0 0 1 6 】

図 1 を基準にすると、フロント 1 c 近傍の前方のスイッチ a は、施錠時、デッドボルト 2 の先端部側 2 a が完全に錠箱 1 から突出した時、デッドボルト 2 の磁石 M 1 と対向して該磁石 M 1 の磁界を感応する磁界感度型スイッチである。したがって、前方のスイッチ a は、施錠信号検知用の第 1 スイッチである。

【 0 0 1 7 】

一方、プリント基板 6 3 の下縁部の中央部に設けられた後方のスイッチ b は、解錠時、デッドボルト 2 が完全に錠箱 1 内に後退した時、前記磁石 M 1 と対向して該磁石 M 1 の磁界を感応する磁界感度型スイッチである。したがって、後方のスイッチ b は、解錠信号検出用の第 2 スイッチである。

【 0 0 1 8 】

これらの第 1 及び第 2 スイッチ a , b は、いわゆる非接触型のスイッチであり、磁石 M 1 の磁界（S 極）の強弱に対して ON / OFF することから、「ホール IC の原理」を利用した磁気式検知手段である。例えば日本国の浜松光電株式会社が低磁界で高感度の機能を有する磁気式検知センサ（商品名 MR センサ，型式 K G 1 0 0 1 - 5 1 など）を製造販売している。本実施例は、「ホール IC の原理」を利用した磁気式検知手段 a , b をプリント基板 6 3 の下縁部等に複数個所要間隔離間して配設したものである。

【 0 0 1 9 】

ところで、本実施例では、前記第 1 及び第 2 スイッチ a , b のみならず、この種の磁気式検知手段をプリント基板 6 3 にさらに単数又は複数個適宜に配設している。その一つとして、プリント基板 6 3 の前方の縁部には、閉扉時、戸枠側（例えば受け金具）6 6 に配設した磁石 M 2 の位置に対応して閉扉信号を検出する非接触型の第 3 スイッチ c が配設されている。

【 0 0 2 0 】

10

20

30

40

50

さらに、プリント基板 63 の下縁部の後方には、ダルマ 21 の駆動力を駆動モータ 41 に対して切断可能な駆動歯車 51 に設けられた磁石 M3 の位置に対応して該駆動歯車 51 の回転位置信号を検出する非接触型の第 4 スイッチ d も配設されている。この磁石 M3 と第 4 スイッチ d は、本発明の従属的事項であるが、駆動モータ 41 の駆動力によりデッドボルト 2 を進退動させた時に於いて、クラッチ機能を有する駆動歯車 51 を常に定位置に戻し、「手動（合鍵又はサムターン）」でダルマ 21 をスムーズに回すことができるようにするためのものである。

【0021】

したがって、カセットケース 39 内の制御部 61 は、図 4 及び図 5 で示すように、第 1 及び第 2 スイッチ a, b が、施錠信号又は解錠信号をそれぞれ検出した時に、クラッチ手段の駆動歯車 51 が常に定位置に戻るよう駆動モータ 41 を制御して、例えば駆動歯車 51 を時計方向 A（図 4 の施錠時）又は反時計方向 B（図 5 の解錠時）へと回転させると共に、第 4 スイッチ d が駆動歯車 51 の磁石 M3 の磁界を検出した時に該駆動モータ 41 の回転を停止させる。したがって、第 4 スイッチ d に対して磁石 M3 が対向した時が「駆動歯車 51 の原点位置」である。なお、磁石 M1 ないし磁石 M3 については、説明の便宜上、図面では黒塗している。

【0022】

（4）その他の本発明の特徴部分 - クラッチ機構

その他の本発明の特徴部分は、まず、駆動歯車 51 は、デッドボルトの後方と錠箱 1 の後壁 4 との間の空間部分 40 に設けられていることである。すなわち、デッドボルト 2 の後端面 14 或いは案内材 5 の後端面 5b と錠箱 1 の後壁 4 との間に空間部分 40 を設け、この空間部分 40 に駆動モータ 41 の駆動力により制御される歯車伝達手段 42 を介して正逆方向に回動可能な駆動モータ側の駆動歯車 51 を配設したことである。

【0023】

次に、この駆動歯車 51 にクラッチ機能を付与するために、一側上面に周方向の「にがし溝 52」を形成し、このにがし溝 52 に対してダルマ 21 に一端部 55a が枢着された駆動アーム 55 の他端部 55b を係合させたことである。この駆動アーム 55 も、駆動歯車 51 と同様に案内材 5 の後端面 5b よりも後方の前述した空間部分 40 にダルマ 21 と共働するように配設されている。そして、駆動アーム 55 は、デッドボルトの後方と錠箱 1 の後壁 4 との間に設定された空間部分 40 を利用して縦方向に移動することができるように配設されている。

【0024】

前記にがし溝 52 は、本実施例では駆動歯車 51 の中心軸（或いは駆動歯車の中心孔）53 に対して同心円上に略半円弧状に形成されており、にがし溝を形成する両方の切欠面は、駆動アーム 55 の指先状他端部 55b の係合突起 56 が選択的に係合する係止面 52a, 52b の機能を有する。また、両係止面 52a, 52b の間の溝部分 52c は、合鍵を用いてダルマ 21 を施錠方向又は解錠方向へ回した時に、該ダルマ 21 の駆動力（手動操作によって発生する力）を駆動モータ 41 側の歯車伝達手段 42 に伝達させないために、駆動アーム 55 の係合突起 56 を逃がすようにして滑動させる逃し機能を有している（手動時の動力切断機能）。

【0025】

さらに、デッドボルト 21 を案内する案内材 5 の後端面 5b を弧状に形成し、駆動歯車 51 を十分に配設することができるようにしたことである。

【0026】

（5）クラッチ機構 - 手動時の動力切断

図 1 は施錠状態、図 3 は解錠状態、図 6 は解錠状態から施錠状態になった場合における駆動アーム 55 の動きをそれぞれ示している。図 1 又は図 3 から明らかなように、例えば図示しない合鍵操作によりダルマ 21 が施錠方向又は解錠方向へ所定量回転しても、クラッチ機能を有する駆動歯車 51 はそのまま所定位置に停止し、駆動アーム 55 だけがその係合突起 56 を介して駆動歯車 51 の逃がし溝 53 の溝部分 52c を滑っていく。したが

10

20

30

40

50

って、駆動歯車 5 1 の手動時の動力切断機能により、駆動モータ 4 1 の出力軸のギヤ部或いは第 1 伝動歯車 4 3 は、ダルマ 2 1 の駆動力の影響を全く受けない。

【 0 0 2 7 】

(6) 制御部の制御による動力伝達機構

制御部の制御による動力伝達機構は、制御部 6 1 に制御される駆動モータ (例えばマイクロモータ) 4 1、この駆動モータ 4 1 の駆動力により回転する歯車伝達手段 4 2、この歯車伝達手段 4 2 の伝動力により正逆方向へ回転する駆動歯車 5 1、この駆動歯車 5 1 が、所定量回転すると、駆動歯車 5 1 の係止面 5 2 a、5 2 b 及びこれらの係止面 5 2 a、5 2 b に選択的に係合する係合突起 5 6 介して所定方向へと移動する駆動アーム 5 5、この駆動アーム 5 5 と共働するように軸受け 2 2 に設けられたダルマ 2 1、このダルマ 2 1 に連結され、かつ、デッドボルト 2 1 を押し出す又は引き戻すクランクアーム 8 とから成る。なお、本実施例の駆動歯車 5 1 は、例えば 3 6 0 度回転すると、解錠方向では係止面 5 2 a は駆動アームを引っ張り、一方、施錠方向では係止面 5 2 b は駆動アームを押し込む。

10

【 0 0 2 8 】

(7) 歯車伝達手段 4 2

図 7 及び図 8 は歯車伝達手段 4 2 の一例を示す。歯車伝達手段 4 2 は、電動力でデッドボルト 2 を進退動させる場合にその機能を発揮する。歯車伝達手段 4 2 は、複数個の伝動歯車で構成されている。4 3 は駆動モータ 4 1 の出力軸に設けられたギヤ部或いは第 1 伝動歯車、4 4 はこのギヤ部や第 1 伝動歯車 4 3 に噛合する第 2 伝動歯車、4 5 は第 2 伝動歯車 4 4 に噛合する第 3 伝動歯車、4 6 は第 3 伝動歯車 4 5 に噛合する第 4 伝動歯車である。

20

【 0 0 2 9 】

ところで、第 4 伝動歯車 4 6 は、例えば第 2 伝動歯車 4 4 の中心孔 4 7 に嵌入する軸状嵌合部 4 8 を有し、該軸状嵌合部 4 8 の先端部に駆動歯車 5 1 に噛合する小径のギヤ部 4 6 a が形成されている。また、第 4 伝動歯車 4 6 の大径のギヤ部 4 6 b は、第 3 伝動歯車 4 5 の一側上面に設けられた小径側のギヤ部 4 5 b に噛合している。第 3 伝動歯車 4 5 の大径側のギヤ部 4 5 a は第 2 伝動歯車 4 4 の小径側のギヤ部 4 4 B に噛合し、その大径側のギヤ部 4 4 A が前述した出力軸に設けられたギヤ部 4 3 に噛合している。

【 0 0 3 0 】

なお、歯車伝達手段 4 2 も、縦方向の歯車列を短くするための新規な工夫 (例えば第 2 伝動歯車 4 4 に嵌合し、かつアイドルギヤ (空転) としての機能を有する第 4 伝動歯車 4 6 を備えている) がなされているが、本発明では権利を請求するものではない。次に、本発明に関連する事項を順次説明する。

30

【 0 0 3 1 】

(8) 錠箱 1

図 1、図 3 を参照にして説明する。1 は錠箱で、この錠箱 1 は扉の自由端部に取り付けられる。錠箱 1 は、普通一般にケース身と、ケース蓋と、フロントとを有する。本実施例の錠箱 1 も、普通一般に使用されている商品形態の大きさの (普通の大きさの意味合い) 錠箱であり、ケース身 1 a と、ケース蓋 1 b と、フロント 1 c とを有する。錠箱 1 の細部の事項は省略する。

40

【 0 0 3 2 】

(9) デッドボルト 2

2 は錠箱の案内部又は錠箱内に固定的に設けられた案内部材 5 の案内部 6 にスライド自在に案内されるデッドボルトで、このデッドボルト 2 は、フロント 1 c を基準にして水平方向にスライド自在に進退動 (突出、後退) する。図 1 はデッドボルト 2 の外端部側 2 a がフロント 1 c から突出した施錠時の状態、一方、図 3 はその外端部側 2 a がフロント 1 c 側に後退した解錠時の状態である。本実施例のデッドボルト 2 の端面形状は、左側面視下向きコ字型に形成されている。施錠時、この下向き凹内からカマデッド 3 の先端部側 3 a が突出する。カマデッド 3 は、本発明の特定 (限定) 要件ではないが、デッドボルト 2

50

の進退動に伴ってその鉤状先端部側 3 a がデッドボルト 2 の外端部側 2 a から突出し、又は外端部側 2 a 内へと後退する。

【 0 0 3 3 】

(1 0) 錠箱又は案内部材の案内部

錠箱 1 の案内部又は錠箱 1 内に固定的に設けられた案内部材 5 の案内部 6 は、デッドボルト 2 をスライド自在に案内する。デッドボルト 2 を案内する手段 5 は、ケース身 1 a とケース蓋 1 b にそれぞれ対向形成した一对の案内部 (ガイド溝、ガイド孔など) 6 でも良いが、本実施例では各部品の組み合わせの効率化や位置決め容易化を考慮し、錠箱 1 とは別個の部材を用いている。案内部材 5 は、金属製又は合成樹脂製の単数の (例えば棒状) 支持部材、又は 2 枚のガイド板である。

10

【 0 0 3 4 】

案内部材 5 は、本実施例では、図 9 で示すように金属製の一对の案内部材 5 を用いている。案内部材 5 はケース身 1 a の内壁面側のもので、ケース蓋 1 b の内壁面側のもので存在するが、両部材 5 , 5 には、説明の便宜上、同一の符号を付す。

【 0 0 3 5 】

図 3 では手前側 (ケース蓋 1 b 側) の案内部材 5 を省略している。そこで、図 3 及び図 9 を参照して案内部材 5 を説明する。案内部材 5 は、例えば横長状の板体に形成され、その先端面 5 a はフロント 1 c 側に間隙を有さず (本実施例) 、又は若干の間隙を有するように配設される。そして、その後端面 5 b とケース身 1 a の後壁 4 との間には、他の部材 (前述した電動モータに関する駆動歯車 5 1 , ダルマと関係する駆動アーム 5 5 等) を

20

【 0 0 3 6 】

ところで、案内部材 5 の形態については特に限定するものではないが、望ましくは、ケース身 1 a の後壁 4 と対向する端部の後端面 5 b を弧状に形成すべきである。そうすると、デッドボルト 2 の内端部 2 b の端面と前記後端面 5 b との間に他の部材 (例えば駆動歯車) を合理的に配設することができる (内部空間の有効的利用) 。

【 0 0 3 7 】

さて、案内部材 5 の要部について説明する。6 はデッドボルト 2 を複数個の可動ピンを介して押出す又は引き戻すために案内部材 5 に形成した単数 (本実施例) 又は複数個の長孔案内部である。この長孔状案内部 6 は、本実施例では、水平部分 6 a と、この水平部分 6 a に連通する段差状曲り部分 6 b から成る。

30

【 0 0 3 8 】

図 9 で示すように、長孔案内部 6 は、水平部分 6 a に段差状曲り部分 6 b を一連に形成した合計 2 個の可動ピン用の一つの係合長孔である。この長孔案内部 6 は、デッドボルト 2 が進退動する際には、デッドボルト 2 と一体のデッド用第 1 可動ピン 7 及びクランクアーム 8 と一体のクランク用第 2 可動ピン 9 を同時に案内する。

【 0 0 3 9 】

すなわち、図 1 で示すように、本実施例のデッドボルト 2 は、デッドカム用の可動ピン 1 0 及びデッド用第 1 可動ピン 7 をそれぞれ有するが、後者のデッド用第 1 可動ピン 7 の両端部はデッドボルト 2 の両側壁にそれぞれ形成した円形の貫通孔 1 1 から突出し、かつ、案内部材 5 , 5 の対応する前記水平部分 6 a にそれぞれ係合しているために、デッドボルト 2 が進退動する際には水平部分 6 a に案内されて摺動する。

40

【 0 0 4 0 】

一方、クランクアーム 8 の一端部に横設された第 2 可動ピン 9 も、その一端部 8 a と他端部 8 b の中間に相当する部分の両側壁にそれぞれ形成した円形の貫通孔 1 2 から突出し、かつ、案内部材 5 の対応する段差状曲り部分 6 b にそれぞれ係合しているために、デッドボルト 2 が進退動する際には段差状曲り部分 6 b に案内されて摺動する。この場合第 2 可動ピン 9 は弧状の軌跡を描く。

【 0 0 4 1 】

ところで、前述した第 1 可動ピン 7 及び第 2 可動ピン 9 は、図 1 で示す施錠時、案内部

50

材 5 の水平部分 6 a に位置すると共に、後方の第 2 可動ピン 9 は、水平部分 6 a と段差状曲り部分 6 b の共通面に相当する縦方向支持面 1 3 に入り込んでいる。本実施例の案内部 6 の段差状曲り部分 6 b は、前記縦方向支持面 1 3 から後端面 5 b に向かって形成されている。したがって、施錠時、デッドボルト 2 が完全に突出した場合には、フック状の先端部にクランクアーム 8 の第 2 可動ピン 9 が落ち込み、該第 2 可動ピン 9 は前記縦方向支持面 1 3 に支持（拘束）される。この時、第 2 可動ピン 9 はデッドボルト 2 の弧状に形成された後端面 1 4 と前記縦方向支持面 1 3 との間に挟まった状態となる。したがって、デッドボルト 2 は錠箱 1 内へ後退することが不可となる。

【 0 0 4 2 】

一方、第 1 可動ピン 7 及び第 2 可動ピン 9 は、図 3 で示す解錠時、デッドボルト 2 が錠箱 1 内に完全に後退した場合には、前方に位置する第 1 可動ピン 7 は案内部材 5 の水平部分 6 a 或いは段差状曲り部分 6 b の前記縦方向支持面（共通支持面）1 3 に位置するのに対して、後方の第 2 可動ピン 9 は、フック状段差状曲り部分 6 b の後端部にクランクアーム 8 の第 2 可動ピン 9 が入り込み、該第 2 可動ピン 9 は後端部の弧状係止面 1 5 に支持（拘束）される。この時、第 2 可動ピン 9 は段差状曲り部分 6 b の弧状係止面 1 5 に多少落ち込んだ格好となる。

【 0 0 4 3 】

したがって、デッドボルト 2 が振動等により容易に突出しない。このように、本実施例の案内部材 5 の長孔案内部 6 は、複数個の支持面或いは係止面 1 3 , 1 5 を有し、施錠時及び解錠時の両方に於いて、クランクアーム 8 の第 2 可動ピン 9 を支持（拘束）し、前者の場合には、デッドボルト 2 が錠箱 1 内へ後退するのを防止し、一方、後者の場合には、デッドボルト 2 が錠箱 1 内から突出するのを防止している。

【 0 0 4 4 】

なお、案内部材 5 は錠箱 1 又は錠箱内に固定的に配設された固定部材に適宜に固定される。要は、案内部材 5 は固定部材であり、デッドボルト 2 を複数個の可動ピン 7 , 9 を介して押出す又は引き戻すため長孔案内部（長孔、長いカイド溝など）6 を有していれば良い。

【 0 0 4 5 】

（ 1 1 ）デッドボルト 2 とカマデッド 3

図 1 0 にデッドボルト 2 の一例が示されている。また、図 1 , 図 3 等にデッドボルト 2 の進退動に連動するカマデッド 3 の一例が示されている。前述したように、デッドボルト 2 は「端面下向きコ字状」に形成されている。デッドボルト 2 は、カマデッド 3 , クランクアーム 8 との組み合わせの関係上空洞に形成され、例えば適宜箇所に切欠部を形成している。

【 0 0 4 6 】

一方、カマデッド 3 は鉤状に形成され、前述したデッドカマ用可動ピン 1 0、カマ長孔及び錠箱 1 のフロント 1 c 側のカマ軸 1 6 を介して所定量回転可能に設けられている。

【 0 0 4 7 】

ところで、本実施例のデッドボルト 2 は、普通一般に使用されているデッドボルトの全長と比較すると相当短い（例えば 3 分の 2 程度の長さ）。また、デッドボルト 2 は、その内端部側 2 b にデッド用第 1 可動ピン 7 を横設するための貫通孔 1 1 を有しているものの、従来のようにダルマの半径外方向に延びた作動アームが係脱する前後の傾斜突起（八又は逆八の字型の係合突起や係合切欠溝）等を有していない。さらに、内端部側 2 b の後端面 1 4 は、クランクアーム 8 の第 2 可動ピン 9 にスムーズに支持されるように湾曲状に形成されている。

【 0 0 4 8 】

（ 1 2 ）ダルマ 2 1

ダルマ 2 1 は、図示しないシリンダ錠又はサムターンの回転操作により所定量回転するように錠箱 1 の軸受け 2 2 に配設されている。ダルマ 2 1 は、錠箱 1 の中央部、後壁 4 寄りの部位等に配設することが可能であるが、本実施例では、一つの用途（例えば電気錠）

10

20

30

40

50

を考慮して錠箱下部の後壁 4 寄りの部位に配設されている。

【 0 0 4 9 】

図 1 1 はダルマ 2 1 の一例を示している。このダルマ 2 1 の特徴は、従来のようにデッドの逆ハの字型突起や切欠溝に対する半径外方向の作動アームを有さない反面、クランクアーム 8 の他端部 8 b を、枢軸 1 7 を介して軸支するための第 1 連結突起 2 3 を有していることである。やや幅広の第 1 連結突起 2 3 の先端部には、長孔状軸孔 2 4 が形成されており、該軸孔 2 4 及び枢軸 1 7 を介してクランクアーム 8 の他端部 8 b がダルマ 2 1 に連結されている。

【 0 0 5 0 】

本実施例のダルマ 2 1 には、その余の連結突起も半径外方向に適宜に形成されている。すなわち、2 5 は第 1 連結突起 2 3 に対して指を開いたように連設する第 2 連結突起で、この第 2 連結突起 2 5 にはダルマ 2 1 のポジション位置（施錠位置と解錠位置）に対応して所定方向に切り換え付勢する付勢手段 3 1 が連結される。

【 0 0 5 1 】

ところで、付勢手段 3 1 は、デッドボルト 2 とダルマ 2 1 の間に配設され、棒状の連結杆 3 2 と、この連結杆 3 2 に巻装された付勢バネ 3 3 とを含んでいる。そして、前記連結杆 3 2 の一端部は連結ピン 3 4 を介してダルマ 2 1 の第 2 連結突起 2 5 に連結されており、その他端部は錠箱 1 内に固定された柱状の案内手段 3 5 に貫通状態に支持されている。

【 0 0 5 2 】

さらに、2 6 は第 1 連結突起 2 3 及び第 2 連結突起 2 5 に対して反対方向にヒレ状に突設された第 3 連結突起で、この第 3 連結突起 2 6 は段差状に形成されている。第 3 連結突起 2 6 には、周方向に遊び用の係合溝を有する駆動歯車 2 7 に他端部が係合する駆動アーム 2 8 の一端部が枢着される。なお、図示しない電動モータの駆動力により減速機構を介して回転する前記駆動歯車 2 7 や駆動アーム 2 8 は、必ずしも本発明の限定要件ではない。したがって、本発明の独立項の構成を含む電気錠も請求範囲に含まれる。

【 0 0 5 3 】

(1 3) クランクアーム 8

クランクアーム 8 の一端部 8 a は、空洞状のデッドボルト 2 のデッド用第 1 可動ピン 7 に連結されていると共に、クランクアーム 8 の中間部分に設けられたクランク用第 2 可動ピン 9 は案内部材 5 の案内部 6 に係合し、かつ、クランクアーム 8 の他端部 8 b は、ダルマ 2 1 の半径外方向突起する第 1 連結突起 2 3 に枢着されている。

【 0 0 5 4 】

本実施例のクランクアーム 8 は、図 1 2 で示すように一对の L 形状の係合片と、これらの係合片を連結する連結板とを有している。本発明には関係がないが、クランクアーム 8 の端部には単数又は複数個の係合爪が形成されている。

【 0 0 5 5 】

前述したように、1 2 は一端部 8 a と他端部 8 b の中間部分に形成された第 2 可動ピン 9 が貫通する円形の貫通孔である。この貫通孔 1 2 を基準にすると、前方に相当する一端部 8 a には第 1 可動ピン 7 用の貫通孔 1 8 が、一方、角度方向の他端部 8 b には付勢手段 3 1 の連結ピン 3 4 用貫通孔 1 9 がそれぞれ形成されている。

【 0 0 5 6 】

しかして、クランクアーム 8 の一端部 8 a はデッド用第 1 可動ピン 7 を介してデッドボルト 2 に連結状態で枢着され、一方、その他端部 8 b はダルマ 2 1 の第 1 連結突起 2 3 に枢軸 1 7 を介して連結状態で枢着されている。そして、クランク用第 2 可動ピン 9 は案内部材 5 の案内部 6 の水平部分 6 a に続く段差状曲り部分 6 b に案内される

(1 4) その他の事項

錠箱 1 に固定した軸受け 2 2 に設けたストッパー用突起とダルマ 2 1 との当接関係、錠箱内のその余の空間部分に配設される電動モータ、減速歯車機構等は説明を割愛する。

【 0 0 5 7 】

(1 5) デッドボルト押し出し機構の作用

10

20

30

40

50

図 1 3 を参照にしてデッドボルト 2 が、解錠状態から施錠状態へと押し出される場合について説明する。

【 0 0 5 8 】

図示しないシリンダ錠又はサムターンを回転操作すると、ダルマ 2 1 は矢印 A 方向（反時計方向）へ所定量回転する。図 1 3 の真ん中の図面は中途状態の説明図である。ダルマ 2 1 は矢印 A 方向に回転すると、デッド用可動ピン 7 は案内 6 の水平部分 6 a に案内される。同時にクランクアーム 8 の第 2 可動ピン 9 は案内 6 の段差状曲り部分 6 b に案内される。この時付勢手段 3 1 の連結杆 3 2 はその付勢バネ 3 3 のバネ力に抗して案内手段 3 5 側に後退する。

【 0 0 5 9 】

クランクアーム 8 を介してダルマ 2 1 の駆動力がデッドボルト 2 に伝わると、換言すればデッド用可動ピン 7 が前記水平部分 6 a に案内されて矢印 B 方向へ移動すると、当然のことながらクランクアーム 8 の一端部 8 a と一体のデッドボルト 2 は錠箱 1 から突出する。

【 0 0 6 0 】

しかして、デッドボルト 2 が錠箱 1 から完全に突出すると、クランク用第 2 可動ピン 9 は段差状曲り部 6 b の先端部分に落ち込み、案内 6 の共用部分である縦方向（或いは垂直方向）の支持面 1 3 に支持され得る状態となる。この時、クランク用第 2 可動ピン 9 は、デッドボルト 2 の内端部の縦方向の端面と案内 6 の縦方向の支持面 1 3 との間に落ち込み、デッドボルト 2 の後退を阻止する。このように本発明では、施錠時、デッドボルト 2 の内端部の縦方向の端面と案内 6 の縦方向の支持面 1 3 との間に横棒（クランク用第 2 可動ピン 9）が交差状態に入り込み（割り込み）、デッドボルト 2 の後退を強固に阻止する。なお、案内 6 の機能に関しては前述したとおりである。また、施錠時、付勢手段 3 1 は、その付勢方向が切り替わる。

【 実施例 】

【 0 0 6 1 】

本実施例では、カセットケース 2 9 に内蔵されている駆動モータ 4 1 は、縦方向に配設しても良い。要は、カセットケース型の駆動制御ユニット内に駆動モータ 4 1 が内蔵されていれば良い。なお、カセットケース 2 9 内には制御部 6 1 を有するプリント基板 6 3 が内蔵されているが、制御部 6 1 と電氣的に接続している記憶部、入出力部等は割愛してある。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 2 】

本発明は、主に錠前や建具の業界で利用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 3 】

図 1 乃至図 1 3 は本発明の最良の実施例を示す各説明図。

【 図 1 】 本発明の一実施例を示す概略説明図（電動又は手動による施錠時）。

【 図 2 】 主要部の概略説明図。

【 図 3 】 本発明の一実施例を示す概略説明図（電動又は手動による解錠時）。

【 図 4 】 施錠時、制御部による駆動歯車の制御状態を示す概略説明図。

【 図 5 】 解錠時、制御部による駆動歯車の制御状態を示す概略説明図。

【 図 6 】 ダルマとクランクアーム等の関係を示す概略説明図。

【 図 7 】 歯車伝達機構の斜視からの概略説明図。

【 図 8 】 歯車伝達機構の概略説明図。

【 図 9 】 案内材の説明図。

【 図 1 0 】 デッドボルトの説明図。

【 図 1 1 】 ダルマの説明図。

【 図 1 2 】 クランクアームの説明図。

【 図 1 3 】 デッドボルトに対する作用の概略説明図。

10

20

30

40

50

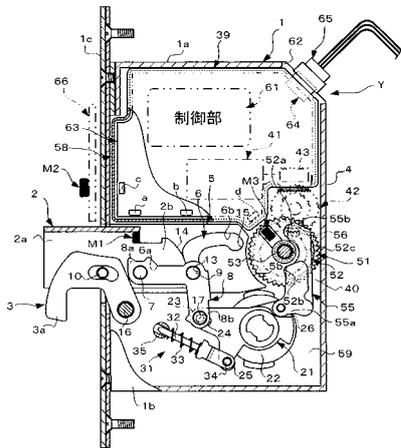
【符号の説明】

【0064】

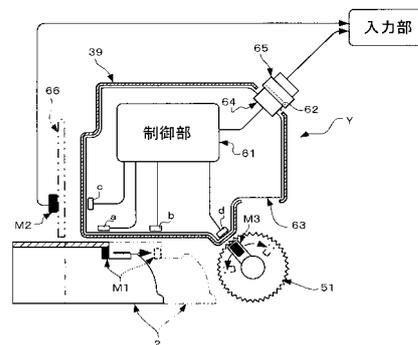
Y ... 駆動制御ユニット、58 ... その余の空間、61 ... 制御部、62 ... 配線用取出口、63 ... プリント基板、40 ... 空間部分、41 ... 駆動モータ、42 ... 歯車伝達機構、51 ... 駆動歯車、52 ... にかし溝、55 ... 駆動アーム、56 ... 係合突起、59 ... 下部空間、64 ... 接続部分、65 ... 外部配線接続部分、66 ... 受け金具、a ... 第1スイッチ（施錠位置信号）、b ... 第2スイッチ（解錠位置信号）、c ... 第3スイッチ（閉扉信号）、d ... 第4スイッチ（原点位置信号）、M1 ... 磁石（デッドボルト）、M2 ... 磁石（戸枠側）、M3 ... 磁石（駆動場車）、39 ... カセットケース、1 ... 錠箱、2 ... デッドボルト、3 ... カマデッド、4 ... 後壁、55a ... 案内内部材、6 ... 案内内部、6a ... 水平部分、6b ... 段差状曲り部分、7 ... 第1可動ピン、8 ... クランクアーム、8a ... 一端部、8b ... 他端部、9 ... 第2可動ピン、10 ... デッドカマ用可動ピン、11, 12, 18, 19 ... 貫通孔、13 ... 縦方向支持面、14 ... 後端面、15 ... 弧状係止面、16 ... カマ軸、21 ... ダルマ、22 ... 軸受け、23 ... 第1連結突起、24 ... 軸孔、25 ... 第2連結突起、26 ... 第3連結突起、31 ... 付勢手段、32 ... 連結杆、33 ... 付勢バネ、34 ... 連結ピン、35 ... 柱状案内手段。

10

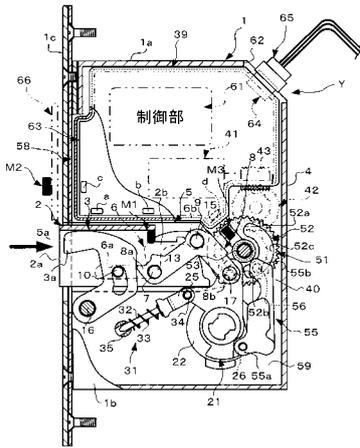
【図1】



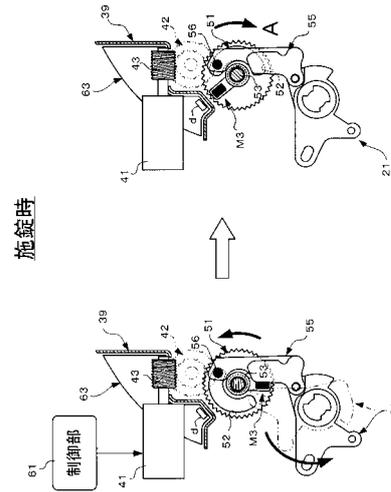
【図2】



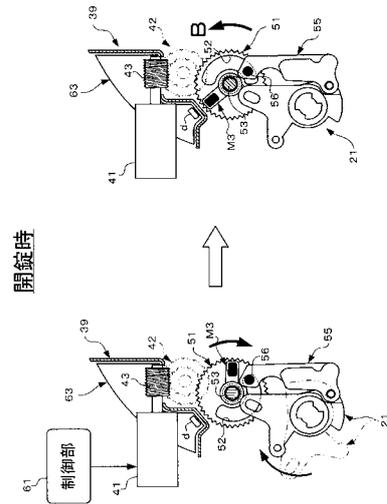
【図3】



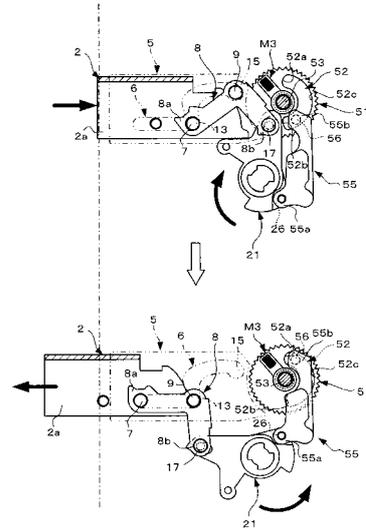
【図4】



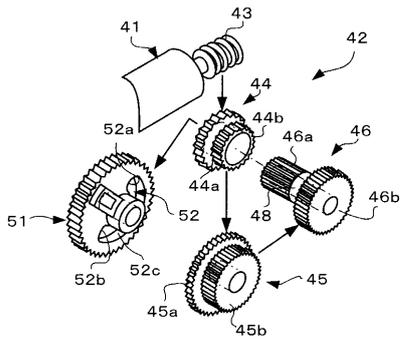
【図5】



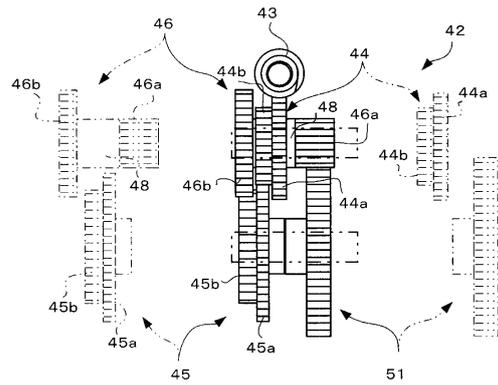
【図6】



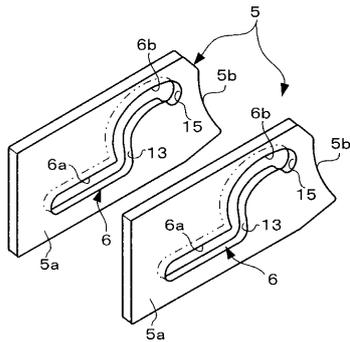
【図 7】



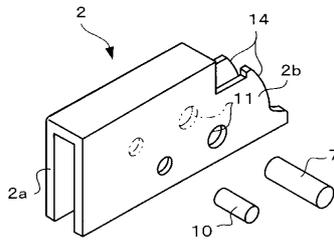
【図 8】



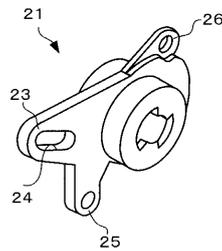
【図 9】



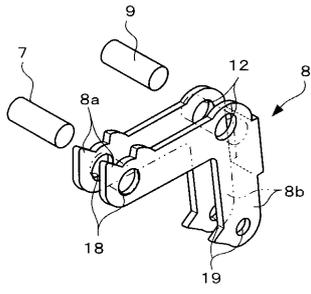
【図 10】



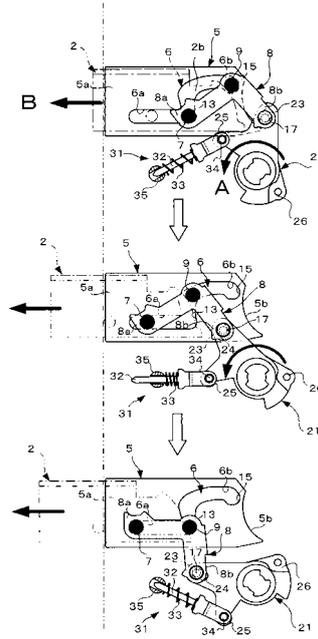
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 5 B 4 7 / 0 0

E 0 5 B 4 1 / 0 0

E 0 5 B 1 5 / 1 0