(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第4130021号
(P4130021)
(45)発行日　平成20年8月6日(2008.8.6)　(24)登録日　平成20年5月30日(2008.5.30)

(51)Int.Cl.　F I
E05C 21/00 (2006.01)　E05C 21/00

請求項の数 2　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平10-254444
(22)出願日　平成10年9月8日(1998.9.8)
(65)公開番号　特開2000-87630(P2000-87630A)
(43)公開日　平成12年3月28日(2000.3.28)
審査請求日　平成17年7月28日(2005.7.28)

(73)特許権者　000226323
ニッケイ株式会社
東京都品川区大井１－２０－６　住友大井ビル北館
(74)代理人　100064908
弁理士　志賀　正武
(74)代理人　100089037
弁理士　渡邊　隆
(72)発明者　岡根　卓
千葉県野田市目吹６１７　ニッケイ株式会社　野田工場内

審査官　井上　博之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】扉ロック装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
開閉可能に支持された扉に設けられた受け座と、前記扉の格納位置に設けられ扉の格納時に前記受け座と嵌合して扉を格納位置に保持する扉保持機構とを備えた扉ロック装置であって、
前記扉保持機構は、前記扉の移動方向に沿った方向に転動可能かつ前記受け座に嵌合可能なローラと、該ローラを前記受け座に嵌合可能に突出させて付勢する付勢手段とを備え、
前記受け座は、前記扉の移動方向に互いに離間して互いの間に前記ローラが嵌合可能な凹部を形成する一対のフランジ部を有し、
これらの一対のフランジ部のうち少なくとも一方は、前記凹部の一部を構成し他方側に向けて傾斜して前記ローラが当接可能な傾斜面を有した可動部材を備え、該可動部材は、他方の前記フランジ部に対して進退移動可能に取り付けられ、
前記可動部材には、その進退方向に軸線を有する可動側貫通孔が形成され、前記他方のフランジ部には、前記可動側貫通孔と同一の軸線を有して貫通するフランジ側貫通孔が形成され、前記可動側貫通孔または前記フランジ側貫通孔のいずれか一方の貫通孔は、雌ねじ孔とされ、該雌ねじ孔には、他方の前記貫通孔の外側開口部周縁に頭部を係止させた状態で他方の前記貫通孔を貫通させた雄ねじ部材が螺着され、該雄ねじ部材には、前記可動部材と前記他方のフランジ部との間に可動部材を付勢するスプリングが外挿されていることを特徴とする扉ロック装置。

【請求項２】
請求項１記載の扉ロック装置において、前記雄ねじ部材の頭部とは反対の先端面には、ドライバの先端が嵌合可能な溝部が形成されていることを特徴とする扉ロック装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えば、防火扉等を格納位置に開放保持するための扉ロック装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
建築物の壁等に一側が回動自在に設けられた防火扉等にあっては、通常時は、壁の近傍に設けられた格納位置に格納され、非常時に、該格納位置から閉方向（扉を格納位置から出す方向）に回動して、通路等を閉塞するようになっている。防火扉と建築物とには、係脱自在の開放保持手段として扉ロック装置が設けられ、通常時に、防火扉を格納位置に係止して開放保持することが一般的である。
【０００３】
従来、例えば、特開平７－１１９３４６号公報に提案されている扉ロック装置が知られている。この扉ロック装置は、図１２および図１３に示すように、一側がドアクローザ（図示せず）等によって回転自在に支持された防火扉１に設けられた受け座２と、防火扉１の格納位置Ｓに面する壁３に設けられ防火扉１の格納時に受け座２と嵌合して防火扉１を格納位置Ｓに開放保持する扉保持機構４とを備えたものである。
【０００４】
前記受け座２は、中央部が凹曲面に形成された凹部２ａを有してなる概略平板上の部材であって、凹部２ａを上面として凹部２ａと反対側の側面を防火扉１の上端面上に固定して設けられている。
前記扉保持機構４は、凹部２ａに嵌合可能なローラ５と、該ローラ５を動作スプリング６の付勢力によって下方に付勢するロックレバー７とを備え、壁３に形成された防火扉１の格納位置Ｓの内面上部に設けられ、ローラ５が格納位置Ｓの天井面から下方に突出した状態に保持されている。
【０００５】
この扉ロック装置では、ロックレバー７に連結されているとともに該ロックレバー７を支持するリンク部材８に、ソレノイド９が作動レバー１０を介して連結されている。すなわち、防火扉１の保持を解除する際に、ソレノイド９を作動させると、作動レバー１０が移動してリンク部材８が引っ張られるとともに、ロックレバー７の支持が解除されて該ロックレバー７が動作スプリング６の付勢力によって回動し、ローラ５への付勢を解除するように設定されている。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
上記従来の扉ロック装置では、以下のような課題が残されていた。すなわち、受け座２の凹部２ａにローラ５を嵌合させて防火扉１を保持する場合、防火扉１の一側における取付剛性が弱いと、他側においてローラ５で下方に押圧された防火扉１が僅かに傾いて撓んでしまい、ローラ５が必要以上に突出してしまうことから、所定の保持力を得ることができないという不都合があった。特に幅の大きい防火扉の場合に顕著であって、保持力の調整を可能にすることが望まれていた。
また、扉保持機構４と受け座２ａとの取付間隔にばらつきが生じることからローラ５の突出量が一定せず、所定の保持力を正確に得ることが難しいという問題があった。
【０００７】
本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、扉の保持力を容易に調整することができる扉ロック装置を提供することを目的とする。
【０００８】
【課題を解決するための手段】

本発明は、前記課題を解決するため、以下の構成を採用した。すなわち、請求項１記載の扉ロック装置では、開閉可能に支持された扉に設けられた受け座と、前記扉の格納位置に設けられ扉の格納時に前記受け座と嵌合して扉を格納位置に保持する扉保持機構とを備えた扉ロック装置であって、前記扉保持機構は、前記扉の移動方向に沿った方向に転動可能かつ前記受け座に嵌合可能なローラと、該ローラを前記受け座に嵌合可能に突出させて付勢する付勢手段とを備え、前記受け座は、前記扉の移動方向に互いに離間して互いの間に前記ローラが嵌合可能な凹部を形成する一対のフランジ部を有し、これらの一対のフランジ部のうち少なくとも一方は、前記凹部の一部を構成し他方側に向けて傾斜して前記ローラが当接可能な傾斜面を有した可動部材を備え、該可動部材は、他方の前記フランジ部に対して進退移動可能に取り付けられ、前記可動部材には、その進退方向に軸線を有する可動側貫通孔が形成され、前記他方のフランジ部には、前記可動側貫通孔と同一の軸線を有して貫通するフランジ側貫通孔が形成され、前記可動側貫通孔または前記フランジ側貫通孔のいずれか一方の貫通孔は、雌ねじ孔とされ、該雌ねじ孔には、他方の前記貫通孔の外側開口部周縁に頭部を係止させた状態で他方の前記貫通孔を貫通させた雄ねじ部材が螺着され、該雄ねじ部材には、前記可動部材と前記他方のフランジ部との間に可動部材を付勢するスプリングが外挿されている技術が採用される。

【０００９】

この扉ロック装置では、受け座の一対のフランジ部のうち少なくとも一方が、前記凹部の一部を構成し他方側に向けて傾斜して前記ローラが当接可能な傾斜面を有した可動部材を備え、該可動部材は、他方のフランジ部に対して進退移動可能に取り付けられているので、可動部材を前進させると、凹部に嵌合するローラが浅い位置で傾斜面に当接して係止され、ローラが浅くはまることになり、扉の保持力を弱めに設定することができる。また逆に、可動部材を後退させることにより、ローラが深い位置で傾斜面に当接して係止され、ローラが深くはまることになり、扉の保持力を強めに設定することができる。

【００１１】

この扉ロック装置では、前記可動側貫通孔または前記フランジ側貫通孔のいずれか一方の貫通孔が、雌ねじ孔とされ、該雌ねじ孔に、他方の貫通孔の外側開口部周縁に頭部を係止させた状態で他方の貫通孔を貫通させた雄ねじ部材が螺着されているので、雄ねじ部材を回動させることにより可動部材を進退させることができる。また、前記雄ねじ部材に、可動部材と他方のフランジ部との間に可動部材を付勢するスプリングが外挿されているので、スプリングが、雄ねじ部材によって進退させた可動部材を外方に押圧して、可動部材が緩むことを防止する。

【００１２】

請求項２記載の扉のロック装置では、請求項１記載の扉ロック装置において、前記雄ねじ部材の頭部とは反対の先端面には、ドライバの先端が嵌合可能な溝部が形成されている技術が採用される。

【００１３】

この扉ロック装置では、雄ねじ部材の先端面にドライバの先端が嵌合可能な溝部が形成されているので、この溝部に嵌合可能なドライバー等を差し込んで雄ねじ部材を回動させることが可能となり、雄ねじ部材の頭部側の反対側からも可動部材の進退調整をすることができる。

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る扉ロック装置の一実施形態を、図１から図１１を参照しながら説明する。

これらの図にあっては、符号１１は受け座、１２は扉保持機構、１３はケーシング、１４はローラ、１５は付勢手段、１６は解錠手段、１７は検知手段を示している。

【００１５】

本実施形態における扉ロック装置は、図５に示すように、一側がドアクローザ（図示せず）等によって回転自在に支持された防火扉１に設けられた受け座１１と、防火扉１の戸袋

である格納位置Ｓに面する壁３に設けられ防火扉１の格納時に受け座１１と嵌合して防火扉１を格納位置に保持する扉保持機構１２とを備えたものである。

【００１６】

前記扉保持機構１２は、図１から図５に示すように、格納位置Ｓの内上面に埋没状態に固定された筐状のケーシング１３内に内蔵され、防火扉１の移動方向に沿った方向に転動可能かつ受け座１１に嵌合可能なローラ１４と、該ローラ１４を受け座１１に嵌合可能に突出させて付勢する付勢手段１５と、該付勢手段１５によるローラ１４の付勢を解除する解錠手段１６と、防火扉１の保持の有無を検知する検知手段１７とを備えている。

【００１７】

前記ケーシング１３は、図６に示すように、ダイカストで一体成形されたケーシング本体１８、該ケーシング本体１８の上部を覆う蓋部１９とから構成されている。

【００１８】

なお、従来では、ケーシング本体として鉄板製のものが用いられていたが、取付位置のピッチが若干合わずに無理に取付がされた場合、強度が十分でないために撓んでしまうおそれがあった。また、単純な鉄板で構成されるため、内蔵する部品を固定するために、ねじ等の部品が多く必要となっていた。

しかしながら、本実施形態のようにダイカストで一体に成形されたケーシング本体１８を採用すれば、より高い強度が得られ上記撓みが生じないとともに、内部に多様な形状を設けることができ、部品の固定や支持が容易となって、ねじ等の部品点数を削減することができる。

【００１９】

前記付勢手段１５は、図１から図４に示すように、一端部２０ａが係止された状態で他端部２０ｂがローラ１４を突出方向に押圧するように、かつ一端部２０ａが開放されている状態で他端部２０ｂによる前記押圧を解除するように動作スプリング２１で付勢されたロックレバー２０と、該ロックレバー２０の一端部２０ａを係止するロック金具（係止部材）２２とを備えている。

【００２０】

前記ロックレバー２０の他端部２０ｂには、円柱状のローラホルダ２３がケーシング１３の横幅方向（以下、単に「横幅方向」という）の軸線に対して回動可能に取り付けられ、該ローラホルダ２３の下部に回転可能にローラ１４が取り付けられている。

前記ローラホルダ２３は、ケーシング本体１８内に上下に貫通して形成されたガイド孔１８ａ内に上下動可能に配されている。

【００２１】

防火扉１の戸袋納まり固定状態（開放保持状態）において、ロックレバー２０は、その中間部分下部の支点Ａがケーシング本体１８の底面に当接した状態で、該支点Ａよりやや一端部２０ａ側に当接した動作スプリング２１によって下方に付勢されている。該動作スプリング２１は、ケーシング本体１８の底部から立設した支柱部材２４に外挿され、下部が、ロックレバー２０に当接して押圧している。

【００２２】

ロックレバー２０の一端部２０ａには、支軸のロックピン２０ｃが横幅方向に軸線を有して固定されており、このロックピン２０ｃの下部をロック金具２２の上部で保持してロックレバー２０が係止状態とされている。これによって、ロックレバー２０は、その他端部２０ｂにおけるローラホルダ２３を押し下げ、防火扉１側の受け座１１にローラ１４を押圧して開扉保持状態としている。

なお、ロックレバー２０の側部は、図２に示すように、ケーシング本体１８内に両側から内方に突出して形成された一対のレバーガイド部１８ｂによって、若干離間した状態で挟まれてガイドされている。

【００２３】

前記解錠手段１６は、ロック金具２２に向けて解錠スプリング２５で付勢された状態で係止された解錠レバー２６と、該解錠レバー２６を係止する作動レバー２７と、該作動レバ

ー２７に連結され作動時に作動レバー２７を移動させて解錠レバー２６を開放するとともにロック金具２２に打ちつけてロック金具２２を移動させ、ロックレバー２０の係止を解除するように設定されたソレノイド２８とを備えている。

【００２４】

前記ソレノイド２８は、図６に示すように、外部の電源（図示略）および火災を感知するセンサ（図示略）等に配線Ｌで電気的に接続され、火災等が発生した際に、センサからの信号によって作動するものである。このソレノイド２８のプランジャ２８ａには、プランジャ２８ａを押し出す方向に付勢するリセットスプリング２８ｂがプランジャ２８ａに巻回されている。また、プランジャ２８ａには、図１から図４に示すように、作動レバー２７の一端部が連結され、該作動レバー２７の他端部には、進退方向に長い長孔２７ａが形成されている。

また、ケーシング本体１８の底面には、断面コ字状のブラケット２９が固定され、該ブラケット２９には、長孔２７ａに貫通するフロントピン２９ａが横幅方向に軸線を有して固定されている。

該フロントピン２９ａの両端部には、リセット金具３０が回動可能に取り付けられている。

【００２５】

前記ロック金具２２の下部には、横幅方向に軸線を有してブラケット２９に固定された金具ピン２２ａが貫通し、該ロック金具２２が金具ピン２２ａを中心に回動可能に支持されている。

ロック金具２２は、上部が平面部２２ｂを有する横断面コ字状に形成され、該平面部２２ｂが、ロックレバー２０を係止する部分からソレノイド２８側に離間した部分に形成されている。

【００２６】

前記解錠レバー２６は、金具ピン２２ａを中心に回動可能に取り付けられるとともに、作動レバー２７側に解錠ピン２６ａが横幅方向に軸線を有して固定され、該解錠ピン２６ａが作動レバー２７の一端部に係止されて保持されている。なお、解錠ピン２６ａの両端部は、リセット金具３０に形成された長孔３０ｄに貫通して上下動可能に配されている。解錠レバー２６の上部は、横断面コ字状に形成され、この上部には、ローラ１４側にロック金具２２の平面部２２ｂに向けて突出した突出部２６ｂが形成されているとともに、ソレノイド２８側にスイッチ用平面部２６ｃが形成されている。

【００２７】

また、解錠レバー２６は、金具ピン２２ａに巻回された解錠スプリング２５によって突出部２６ｂがロック金具２２の平面部２２ｂに向けて付勢された状態で保持されている。

さらに、ロック金具２２は、金具ピン２２ａに巻回された復帰スプリング３１によってロックピン２０ｃ側に付勢されている。

スイッチ用平面部２６ｃのソレノイド２８側には、ロックレバー２０の係止が解除されたことを検知してソレノイド２８の作動を解除させる信号を送る解錠検知用マイクロスイッチ（解錠検知スイッチ）３２が設置されている。

【００２８】

該解錠検知用マイクロスイッチ３２は、スイッチ用平面部２６ｃに先端部を当接されたスイッチレバー３２ａを備え、該スイッチレバー３２ａがソレノイド２８側に押されたときにスイッチレバー３２ａにより解錠検知用マイクロスイッチ３２のスイッチノブ３２ｂが押されてスイッチがオンされるように設定されている。なお、解錠検知用マイクロスイッチ３２がオン状態になると、ソレノイド２８を作動させるソレノイド回路（図示略）を遮断し、保持解除の確認回路を閉回路にして解除信号を外部に送信するように設定されている。

【００２９】

前記リセット金具３０は、ローラ１４側が下面部３０ｂを有する縦断面コ字状に形成され、該下面部３０ｂの上部にかつロックレバー２０の一端部２０ａ側の下方に位置する部分

にセットピン３０ｃが固定されている。また、ケーシング本体１８の底面には、リセット金具３０の下面部３０ｂに対向する部分にリセット穴１８ｃが形成されている。

【００３０】

作動レバー２７の中間部には、作動レバー２７の長さ方向に長い長孔２７ｂが形成され、該長孔２７ｂには、操作棒３３が連結されている。すなわち、該操作棒３３は、長孔２７ｂに貫通する支持ピン３３ｂが横幅方向に延在して一端部３３ａに固定され、支持ピン３３ｂを支点にして回動可能に設置されている。また、操作棒３３は、中間部３３ｃが作動レバー２７に係止可能に横幅方向に屈曲させて形成され、他端部３３ｄが、ケーシング本体１８の底面に形成された操作孔１８ｄからわずかに突出して配されている。すなわち、操作棒３３の他端部３３ｄをソレノイド２８側に動かすと、支持ピン３３ｂを支点にして操作棒３３が回動するとともに、中間部３３ｃが作動レバー２７に当接して該作動レバー２７をソレノイド２８側に押し戻す方向に移動され、解錠レバー２６の係止を解除するように設定されている。

【００３１】

前記検知手段１７は、ソレノイド２８の後端側に設けられ、図１、図３および図７に示すように、防火扉１を格納する際に一方の側縁部が防火扉１の上端角部に当接可能に先端側を格納位置Ｓに突出させて取り付けられた板状のスイッチカム３４と、一方の側縁部の基端側を回動中心にしてスイッチカム３４を防火扉１の移動方向に沿った方向に回動可能に支持するとともに回動方向に対向して付勢するスイッチスプリング３５と、スイッチカム３４の回動の有無を検知する作動表示用マイクロスイッチ３６とを備えている。

【００３２】

前記スイッチカム３４は、ケーシング本体１８の底面に横幅方向に延在して形成されたスリット孔１８ｅから突出状態に配されており、図７の（ａ）および図８の（ａ）に示すように、突出方向に向かって幅が狭くなる略半円状のテーパ形状とされ、防火扉１と最初に当接する側縁部に、湾曲凹部３４ａが形成されている。なお、該湾曲凹部３４ａは、回動する防火扉１の上端角部に当接するように形成されている。

前記スイッチスプリング３５は、スイッチカム３４の上部中央に上方に突出して形成された突出部３４ｂに、圧縮状態に下端が外挿され、スイッチカム３４を下方にかつ回動可能に付勢して保持している。

【００３３】

スイッチカム３４の上部には、表裏面の両面から突出し横幅方向に延在するフランジ部３４ｃが形成され、該フランジ部３４ｃの中央部分には下方に突出した三角形状の突起部３４ｄが形成されている。該突起部３４ｄの下端には、図７の（ｂ）に示すように、アクチュエータ（板ばね）３７の一端部３７ａが当接し、図８に示すように、防火扉１を保持していない場合であって、スイッチカム３４が回動していない状態（完全に突出している状態）では、アクチュエータ３７の一端部３７ａが突起部３４ｃとケーシング本体１８の底面とに挟持されている。

【００３４】

前記アクチュエータ３７は、略コ字状に形成された板ばねであって、その中間部３７ｂをスイッチカム３４およびスイッチスプリング３５に隣接して配された作動表示用マイクロスイッチ３６上部のスイッチノブ３６ａ上に配し、他端部３７ｃが作動表示用マイクロスイッチ３６の背面に固定されている。そして、このアクチュエータ３７は、図８の（ｂ）に示すように、スイッチカム３４が回動していない状態では、作動表示用マイクロスイッチ３６のスイッチノブ３６ａを押圧して作動表示用マイクロスイッチ３６をオン状態にする。

【００３５】

逆に、図７の（ｂ）に示すように、防火扉１を保持している場合であって、スイッチカム３４が回動した状態では、突起部３４ｄで押さえられていたアクチュエータ３７の一端部３７ａが上方に移動するとともに、アクチュエータ３７の板ばねの反力により復元し、中間部３７ｂがスイッチノブ３６ａを押圧から開放して、作動表示用マイクロスイッチ３６

をオフ状態にする。

【００３６】

前記作動表示用マイクロスイッチ３６は、スイッチが入ってオン状態となると、ソレノイド２８の配線Ｌを閉回路状態にして、ソレノイド２８への通電を遮断し、オフ状態の場合に、配線Ｌを開回路状態にして、ソレノイド２８を作動可能にするものである。

【００３７】

したがって、図８に示すように、防火扉１が扉保持機構１２に保持されていない場合には、スイッチカム３４が完全に突出状態となり、上述したように作動表示用マイクロスイッチ３６をオン状態にし、逆に防火扉１を格納位置Ｓに格納しようとすると、図７に示すように、防火扉１が突出状態のスイッチカム３４を回動させ、上述したように作動表示用マイクロスイッチ３６をオフ状態にする。

【００３８】

前記受け座１１は、略平板上の部材であって、図５、図９および図１０に示すように、防火扉１の移動方向に互いに離間して互いの間にローラ１４が嵌合可能な凹部１１ａを形成する第１のフランジ部４０および第２のフランジ部４１を有している。この受け座１１は、凹部１１ａを上面として凹部１１ａと反対側の側面を防火扉１の上端面上に切り欠いて形成された設置溝１ａに嵌合状態に設置されている。

【００３９】

すなわち、設置溝１ａ内にＬ字板４２がボルト４３で固定され、Ｌ字板４２上に受け座１１がボルト４４によって固定されている。なお、受け座１１は、Ｌ字板４２にねじ止めするために形成された一対の長孔１１ｂにボルト４４を貫通させて固定される。これらの長孔１１ｂは、それぞれ防火扉１の上面の幅方向に沿って長く形成され、これらの長孔１１ｂを介してＬ字板４２にボルト４４を固定した状態で、受け座１１を防火扉１の上面幅方向に移動することができ、受け座１１を所望の位置に位置決め・固定することができるようになっている。

【００４０】

前記第１のフランジ部４０は、受け座１１の壁３側、すなわち受け座１１の端面と凹部１１ａとの間に形成され、第１のフランジ部４０の壁３側に、受け座１１の外方下部から内方上面にわたって傾斜した勾配部４０ａが形成されている。

なお、第１のフランジ部４０は、受け座１１を取り付けた状態で設置溝１ａを閉塞するように、上端面が設置溝１ａの周辺の防火扉１上端面とほぼ同じ高さに設定されている。すなわち、火災等で発生した煙が第１のフランジ部４０上部の隙間からできるだけ入り込まないように考慮されている。

【００４１】

第２のフランジ部４１は、受け座１１の閉方向側の端面と凹部１１ａとの間に形成され、上面が第１のフランジ部４０の上端より高く設定されている。すなわち、第１のフランジ部４０によって、ローラ１４に嵌合した凹部１１ａの壁３側への移動が規制される。

【００４２】

前記第２のフランジ部４１は、凹部１１ａの一部を構成し第１のフランジ部４０に向けて傾斜してローラ１４が当接可能な傾斜面４５ａを有した可動部材４５を備え、該可動部材４５は、第１のフランジ部４０に対して進退移動可能に取り付けられている。すなわち、可動部材４５には、その進退方向に軸線を有する貫通孔４５ｂが形成され、第１のフランジ部４０には、貫通孔４５ｂと同一の軸線を有して貫通する雌ねじ孔４０ｂが形成され、該雌ねじ孔４０ｂには、可動部材４５に頭部４６ａを係止させた状態で貫通孔４５ｂを貫通させた雄ねじ部材４６が螺着されている。

【００４３】

また、該雄ねじ部材４６には、可動部材４５と第１のフランジ部４０との間に可動部材４５を付勢する圧縮スプリング（スプリング）４７が外挿されている。なお、雄ねじ部材４６の先端面には、マイナスドライバーの先端が嵌合可能な溝部４６ｂが形成されている。

【００４４】

次に、本実施形態の扉ロック装置を用いた防火扉の保持方法を、〔電気作動〕、〔手動操作〕、〔復旧操作〕および〔保持力調整〕に分けて図３から図５および図１１を参照して説明する。

【００４５】

〔電気作動〕

火災等を感知したセンサの作動信号等によりソレノイド２８が通電されると、図３および図４の（ｂ）に示すように、プランジャ２８ａがソレノイド２８内に吸引されて連結されている作動レバー２７が引かれる。このとき、解錠レバー２６の解錠ピン２６ａと作動レバー２７とのロックが外れ、開放された解錠レバー２６が、金具ピン２２ａを支点に解錠スプリング２５の付勢力によって図４中における右回転を行う。

【００４６】

解錠レバー２６が回転すると、突出部２６ｂがロック金具２２の平面部２２ｂに打ちつけられ、その衝撃によってロック金具２２とロックピン２０ｃとのロックが外れ、ロックレバー２０の係止が解除される。

開放されたロックレバー２０は、動作スプリング２１の付勢力により支点Ａを介してロックピン２０ｃ側が押し下げられ、他端部２０ｂのローラホルダ２３がケーシング本体１８内に引き込まれて、ローラ１４と受け座１１との保持が解かれて防火扉１が格納位置Ｓから外れて回動し、通路等を閉鎖する。

【００４７】

また、解錠レバー２６の回転により、解錠レバー２６のスイッチ用平面部２６ｃが解錠検知用マイクロスイッチ３２のスイッチレバー３２ａを介してスイッチノブ３２ｂを押し、解錠検知用マイクロスイッチ３２をオン状態としてソレノイド２８の電源回路を遮断するとともに、保持解除の確認回路を閉回路にして解除信号を外部に送信する。

【００４８】

さらに、防火扉１によって回動状態のまま保持されていたスイッチカム３４が、防火扉１の回動とともに保持が解除され、スイッチスプリング３５の付勢力によって、押し下げられて完全に突出状態になるとともに、アクチュエータ３７の一端部３７ａも突起部３４ｃで押し下げて、中間部３７ｂで作動表示用マイクロスイッチ３６のスイッチノブ３６ａを押し下げてオン状態とする。

【００４９】

〔手動操作〕

待機状態において、防火扉１を保持力以上の力で回動方向に引くと、ローラ１４が動作スプリング２１に抗して受け座１１の第１のフランジ部４０により押し上げられるとともに、ロックレバー２０がロックピン２０ｃを支点にして回動する。さらには、ローラ１４が第１のフランジ部４０を乗り越えてロックが外れ、防火扉１を回動させて通路等を閉鎖することができる。

【００５０】

〔復旧操作〕

電気作動後における復旧操作は、作動信号を復旧後、リセット穴１８ｃからリセット棒（ドライバー等）の先端をリセット金具３０の下面部３０ｂに当てて、リセット金具３０を押し上げる。このとき、リセット金具３０は、支点軸のフロントピン２９ａを支点に図４中の右回転を行い、セットピン３０ｃでロックレバー２０の一端部２０ａ近傍を押して、ロックレバー２０の支点Ａを介してロックピン２０ｃを押し上げる。このとき、解錠ピン２６ａにより解錠レバー２６をリセット方向（図４中の左回転）に、解錠スプリング２５に抗して回転させる。

【００５１】

解錠レバー２６が左回転すると、復帰スプリング３１により、ロック金具２２が左回転し、ロックレバー２０のロックピン２０ｃを係止して支え込んでロック状態とする。

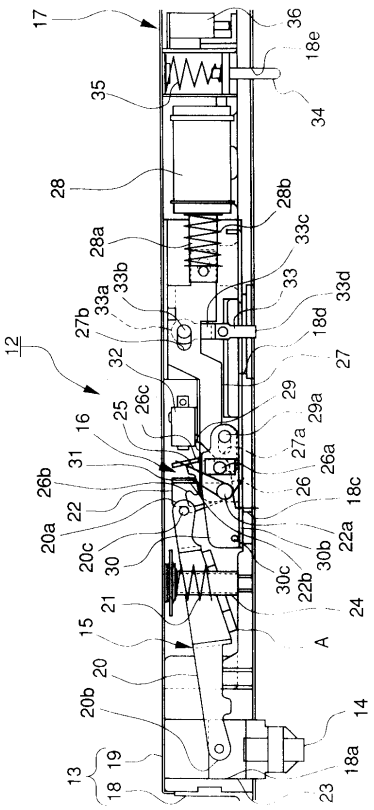
ロックピン２０ｃが押し上がってロックされると、ロックレバー２０の他端部２０ｂのローラホルダ２３およびローラ１４がケーシング本体１８から突出し、復旧準備状態となる

。
【００５２】
また、ロック金具２２が左回転するとともに、解錠ピン２６ａがリセット金具３０で押し上げられることにより一端部が解錠ピン２６ａに係止されていた作動レバー２７が開放される。そして、係止解除された作動レバー２７は、リセットスプリング２８ｂによって前進させられ、再び解錠レバー２６の解錠ピン２６ａを一端部の上部で係止し、作動前の元の状態になる。
【００５３】
次に、防火扉１を戸袋（格納位置Ｓ）に納めると、受け座１１の勾配部４０ａによりローラ１４が押し上げられ、受け座１１の第２のフランジ部４１を乗り越して、受け座１１の凹部１１ａにローラ１４が入り込む。すなわち、この状態で、防火扉１は、格納位置Ｓに開放保持される。
なお、手動操作後の復旧は、ローラ１４がケーシング本体１８から突出した状態であるので、防火扉１を格納位置Ｓに納めるだけで、開放保持することができる。
【００５４】
従来は、ロックレバーを直にリセット棒で押し上げていたが、この場合、リセット棒がずれやすく他の部品を傷つけてしまうおそれもあったが、本実施形態では、リセット金具３０の下面部３０ｂにリセット棒の先端を押し当てるので、ずれ難く良好な作業性が得られる。
【００５５】
〔保持力調整〕
本実施形態の扉ロック装置では、防火扉１の保持力を調整したい場合、防火扉１に取り付けた受け座１１において、雄ねじ部材４６をドライバー等で回動させることにより、可動部材４５を進退させる。すなわち、図１１に示すように、可動部材４５を前進させた位置に配すると、凹部１１ａに嵌合するローラ１４が浅い位置で傾斜面４５ａに当接して係止され、ローラ１４が浅くはまることになり、防火扉１の保持力を弱めに設定することができる。
【００５６】
また逆に、図５に示すように、可動部材４５を後退させることにより、ローラ１４が深い位置で傾斜面４５ａに当接して係止され、ローラ１４が深くはまることになり、防火扉１の保持力を強めに設定することができる。
なお、雄ねじ部材４６の溝部４６ｂにマイナスドライバーを差し込んで雄ねじ部材４６を回動させることもでき、雄ねじ部材４６の頭部４６ａ側の反対側からも可動部材４５の進退調整（すなわち、防火扉１の保持力調整）ができる。
【００５７】
また、雄ねじ部材４６には、可動部材４５と第１のフランジ部４０との間に可動部材４５を付勢する圧縮スプリング４７が外挿されているので、圧縮スプリング４７が、雄ねじ部材４６によって進退させた可動部材４５を外方に押圧して、可動部材４５が緩むことを防止している。
【００５８】
なお、本実施形態の扉ロック装置では、一側が回動自在に設けられた防火扉に設置したが、他の形式の扉に設置しても構わない。例えば、引き戸等に設置してもよい。
また、本実施形態の扉ロック装置では、第１のフランジ部４０に雌ねじ孔４０ｂを形成し、雄ねじ部材４６を可動部材４５側から挿入させて先端側を雌ねじ孔４０ｂに螺着させているが、逆に、可動部材の貫通孔を雌ねじ孔にするとともに第１のフランジ部に雌ねじの無い単なる貫通孔を形成し、第１のフランジ部の貫通孔側から雄ねじ部材を挿入させるとともにその頭部を貫通孔の外側開口部周縁に当接させ、先端側を可動部材の雌ねじ孔に螺着させても構わない。
【００５９】
【発明の効果】

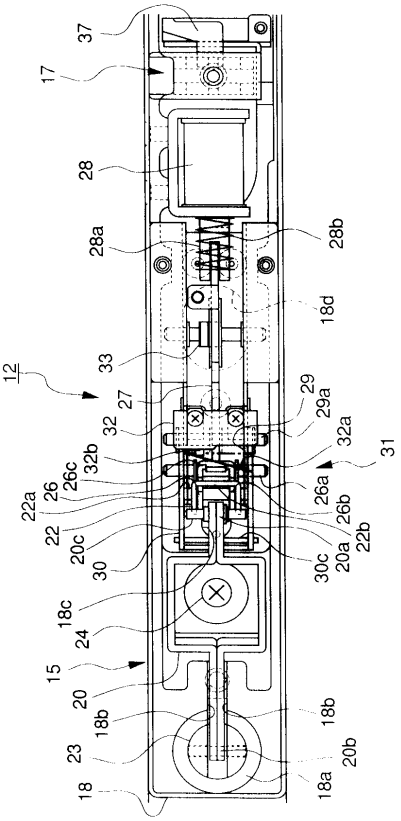
本発明に係る扉ロック装置によれば、以下の効果を奏する。
（１）請求項１記載の扉ロック装置によれば、受け座の一対のフランジ部のうち少なくとも一方が、前記凹部の一部を構成し他方側に向けて傾斜して前記ローラが当接可能な傾斜面を有した可動部材を備え、該可動部材は、他方のフランジ部に対して進退移動可能に取り付けられているので、可動部材を進退させることにより、凹部に嵌合するローラの深さ位置を変えることができ、扉の保持力を容易に調整することができる。したがって、扉がローラの押圧によって傾いて撓んだり、扉保持機構と受け座との取付間隔が所定値からずれても、ローラの突出量を一定に調整することができ、所定の保持力を正確に得ることができる。
【００６０】
しかも、前記可動側貫通孔または前記フランジ側貫通孔のいずれか一方の貫通孔が、雌ねじ孔とされ、該雌ねじ孔に、他方の貫通孔の外側開口部周縁に頭部を係止させた状態で他方の貫通孔を貫通させた雄ねじ部材が螺着され、雄ねじ部材に、可動部材と他方のフランジ部との間に可動部材を付勢するスプリングが外挿されているので、該スプリングによって、雄ねじ部材で進退させた可動部材の緩みを防止することができる。
【００６１】
（２）請求項２記載の扉ロック装置によれば、雄ねじ部材の頭部とは反対の先端面にドライバの先端が嵌合可能な溝部が形成されているので、この溝部に嵌合可能なドライバー等を差し込んで雄ねじ部材を回動させ、雄ねじ部材の頭部側の反対側からも可動部材の進退調整をすることができる。したがって、扉の両側から調整作業を行うことが可能となって、作業性を向上させることができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、ソレノイドが作動する前の扉保持機構を示す縦断面図である。
【図２】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、ソレノイドが作動する前の扉保持機構を示す内部の平面図である。
【図３】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、ソレノイドが作動した場合の扉保持機構を示す縦断面図である。
【図４】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、ソレノイドが作動する前および作動した場合の扉保持機構の要部を示す側面図である。
【図５】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態における受け座の取付構造（可動部材を後退させた状態）を示す縦断面図である。
【図６】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態における外観を示す平面図および正面図である。
【図７】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、防火扉を保持している場合における検知手段を概略的に示す側面図および一部を破断した正面図である。
【図８】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態において、防火扉を保持していない場合における検知手段を概略的に示す側面図および一部を破断した正面図である。
【図９】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態における受け座を示す平面図および一部を破断した側面図である。
【図１０】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態における受け座を示す側面図および正面図である。
【図１１】　本発明に係る扉ロック装置の一実施形態における受け座の取付構造（可動部材を前進させた状態）を示す縦断面図である。
【図１２】　本発明に係る扉ロック装置の従来例を示す断面図である。
【図１３】　本発明に係る扉ロック装置の従来例において、ソレノイドが作動する前の状態を示す縦断面図である。
【符号の説明】
１　防火扉
１１　受け座

１１ａ　凹部
１２　扉保持機構
１４　ローラ
１５　付勢手段
４０　第１のフランジ部
４０ｂ　雌ねじ孔
４１　第２のフランジ部
４５　可動部材
４５ａ　傾斜面
４５ｂ　貫通孔
４６　雄ねじ部材
４６ａ　雄ねじ部材の頭部
４６ｂ　雄ねじ部材の溝部
４７　圧縮スプリング（スプリング）
Ｓ　格納位置

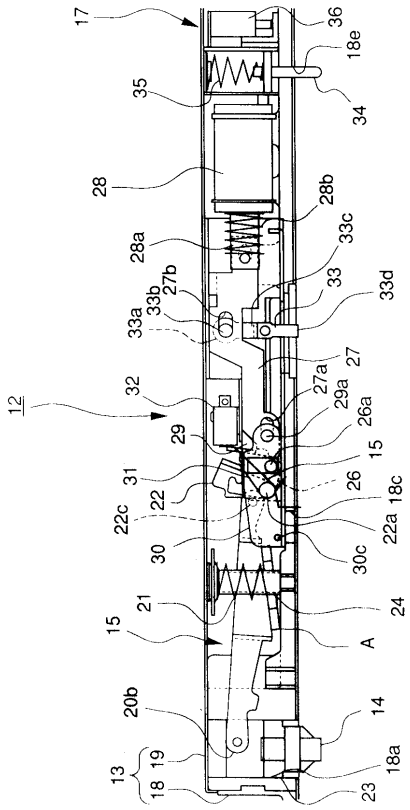
【図１】



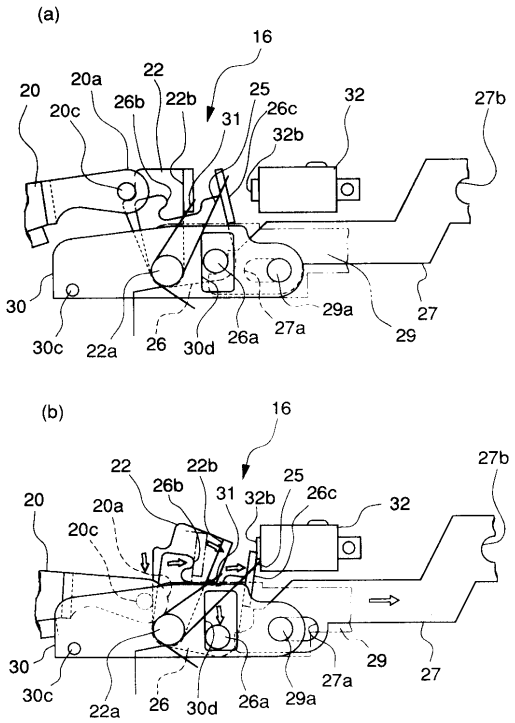
【図２】



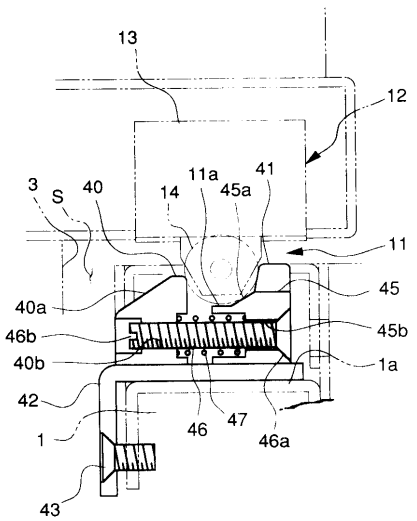
【図３】


17
36
18e
35
34
28
28b
28a
33c
27b
33
33d
33b
33a
27
27a
32
29a
12
26a
29
15
31
26
18c
22
22c
22a
30
30c
21
24
15
A
20b
14
13
19
18a
18
23

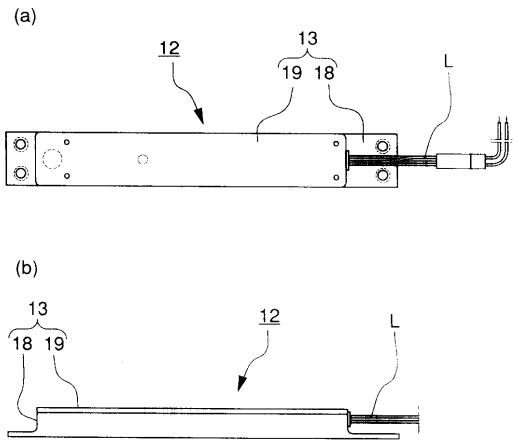
【図４】


(a)
16
20
20a
22
20c
26b
22b
25
31
26c
32
27b
32b
30
29a
27
30c
22a
26
30d
26a
27a
29
(b)
16
22
22b
27b
26b
25
20
31
32b
26c
32
20a
20c
30
29
27
30c
27a
22a
26
30d
26a
29a

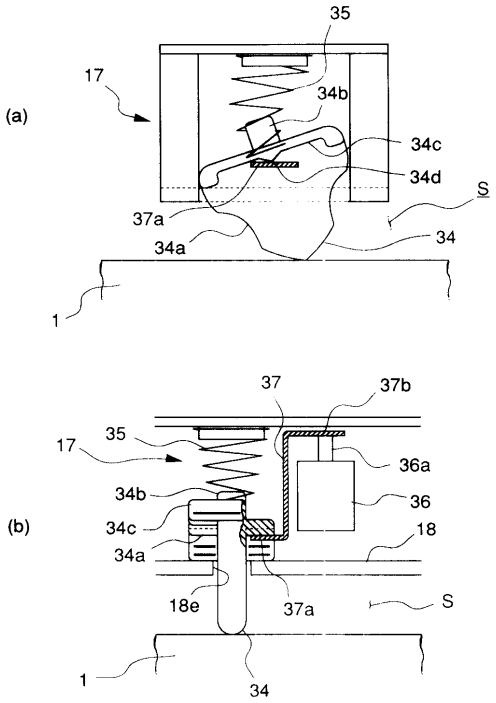
【図５】


13
12
3
S
40
14
11a
45a
41
11
45
40a
46b
45b
40b
1a
42
46
47
46a
1
43

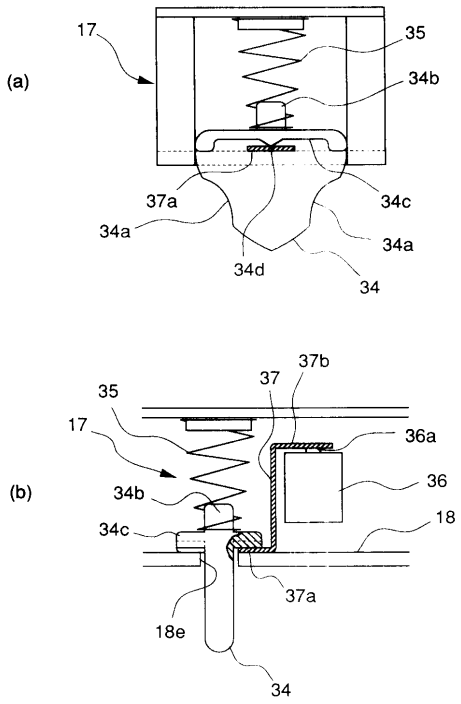
【図６】


(a)
12
13
19
18
L
(b)
13
12
18
19
L

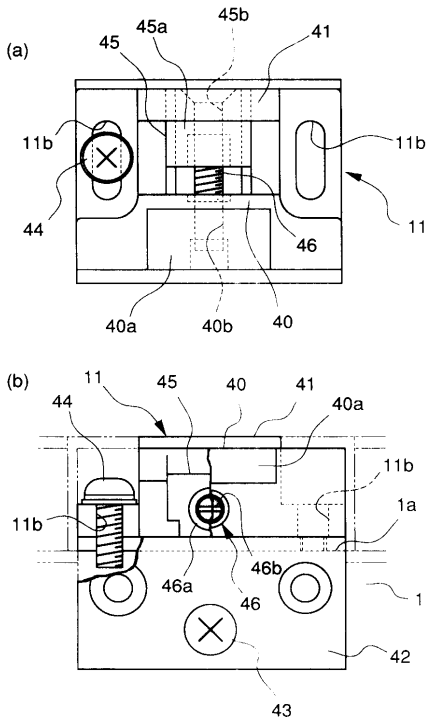
【図７】


(a)
17
35
34b
34c
34d
S
37a
34a
34
1
(b)
37
37b
17
35
36a
34b
36
34c
18
34a
18e
37a
S
1
34

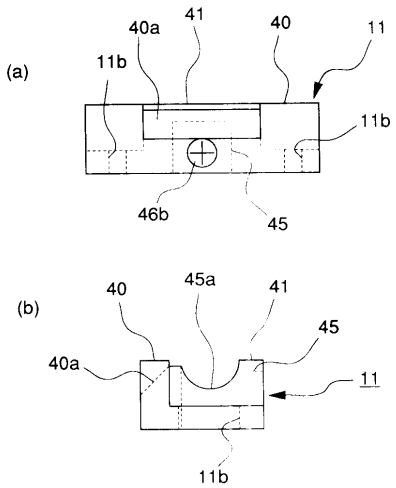
【図８】


(a)
17
35
34b
37a
34c
34a
34a
34d
34
(b)
35
37
37b
17
36a
34b
36
34c
18
37a
18e
34

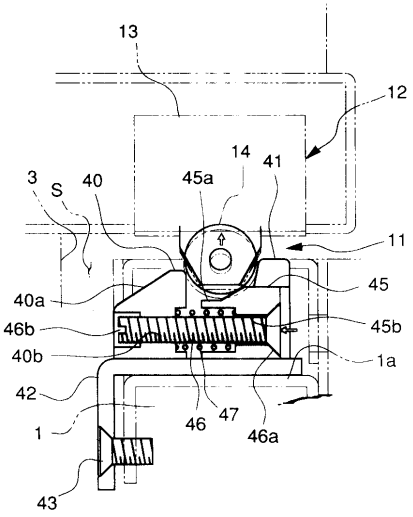
【図９】


(a)
45
45a
45b
41
11b
11b
44
11
46
40a
40b
40
(b)
11
45
40
41
44
40a
11b
11b
1a
46b
46a
46
1
42
43

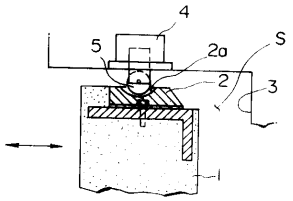
【図１０】


(a)
40a
41
40
11
11b
11b
46b
45
(b)
40
45a
41
45
40a
11
11b

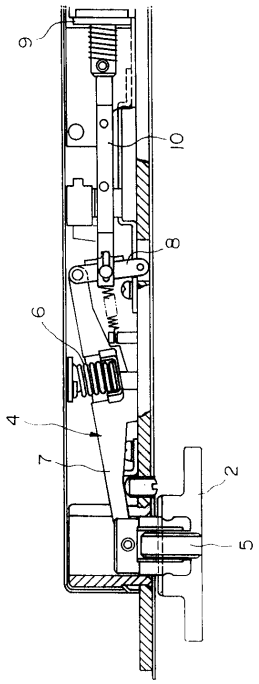
【図１１】


13
12
14
41
3
S
40
45a
11
45
40a
46b
45b
40b
1a
42
46
47
46a
1
43

【図１２】


4
5
2a
S
2
3
1

【図１３】


9
10
8
6
4
7
2
5

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０７－１１９３４６（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１９６１７０（ＪＰ，Ａ）
特公昭４５－０１３６７８（ＪＰ，Ｂ１）
実開昭５１－１２９６９５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
E05C 21/00
E05B 15/02
E05C 17/60