

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384084号
(P5384084)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.	F 1
E 0 6 B 9/82 (2006.01)	E 0 6 B 9/82 D
E 0 5 B 47/00 (2006.01)	E 0 5 B 47/00 J

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-287466 (P2008-287466)	(73) 特許権者	000239714
(22) 出願日	平成20年11月10日(2008.11.10)		文化シャッター株式会社
(65) 公開番号	特開2010-112111 (P2010-112111A)		東京都文京区西片一丁目17番3号
(43) 公開日	平成22年5月20日(2010.5.20)	(74) 代理人	100088605
審査請求日	平成23年10月13日(2011.10.13)		弁理士 加藤 公延
		(74) 代理人	100098268
			弁理士 永田 豊
		(72) 発明者	谷 嘉之
			東京都文京区西片一丁目17番3号 文化 シャッター株式会社内
		審査官	家田 政明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開閉装置のロック機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開閉装置における開閉体に形成された貫通穴、または、開閉装置における開閉体の面に保持された挿入部材受部に形成した貫通穴、に挿入されたときの進出位置と前記貫通穴から引き出されたときの後退位置との間で移動可能な挿入部材を備え、前記開閉体が所定位置にあるとき、前記貫通穴に前記挿入部材を挿入することで、開閉体の移動をロックする開閉装置のロック機構であって、

前記挿入部材を進出位置および後退位置の間で移動させるための制御信号を送る制御部と、この制御部からの制御信号を受け、挿入部材を移動させる挿入部材移動装置と、を備え、

前記開閉装置が設けられた建造物の外壁は、前記挿入部材移動装置を取り囲むように前面部、側面部及び後面部をそれぞれ備え、前記挿入部材移動装置及び挿入部材を外壁から目視できないように覆い、

前記外壁内には開閉体を案内するガイドレールが設けられ、前記開閉体の端部は、前記外壁により覆われて前記ガイドレール内に収納され、

前記貫通穴は、外部から臨めないように前記外壁によって覆われた開閉体の一部に形成され、

前記挿入部材が進出した状態では、この挿入部材は前記ガイドレールを貫通し、かつ、前記挿入部材の先端は外壁に覆われ、

前記開閉体を閉状態又は開状態になるように制御する制御部と、挿入部材が後退位置に

あることを検出する挿入部材位置検出部と、開閉体が閉状態にあることを検出する閉位置検出部と、を備え、

前記制御部は、閉位置検出部が、開閉体が閉状態であることを検出したときに、挿入部材を進出位置へ向けて移動させて貫通穴に挿入させ、また、挿入部材位置検出部が、挿入部材が貫通穴から引き抜かれて後退位置にあることを検出したときに、開閉体を開状態にすべく開閉体を始動させることを特徴とする開閉装置のロック機構。

【請求項 2】

前記開閉体により仕切られる一方の領域および他方の領域の少なくとも一方には、前記挿入部材が挿入される穴部を有する挿入部材支持体を備え、前記貫通穴を挿通する挿入部材が前記穴部も挿通することを特徴とする請求項 1 に記載の開閉装置のロック機構。

10

【請求項 3】

前記開閉体には、その両端部近傍の各々に貫通穴が形成され、これらの 2 つの貫通穴に挿入される 2 つの挿入部材を備えていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の開閉装置のロック機構。

【請求項 4】

前記挿入部材は棒状であって、挿入部材が、開閉体に形成された少なくとも 1 つの貫通穴に挿入されるとき、前記挿入部材は開閉体の表面に対して直交する方向に移動することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の開閉装置のロック機構。

【請求項 5】

前記挿入部材受部が開閉体の表面に対し直交する方向に突出して設けられ、前記挿入部材が開閉体の表面に沿って移動して、前記挿入部材受部に形成した挿入穴に挿入されることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の開閉装置のロック機構。

20

【請求項 6】

前記挿入部材移動装置はシリンダ装置であり、このシリンダ装置は、挿入部材を進出・後退可能に支持して、前記開閉体の両端部を覆う壁部内に設置されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の開閉装置のロック機構。

【請求項 7】

前記シリンダ装置を支持するシリンダ支持部は、シリンダ装置の支持体を介して水平に保持され、支持体の位置を調整することでシリンダ装置の水平度を調整可能に設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の開閉装置のロック機構。

30

【請求項 8】

前記貫通穴が設けられた前記開閉体の端部を覆う壁部において、この壁部は前記開閉体の内側を覆う内壁と外側を覆う外壁を備え、前記内壁には内側挿入部材支持体が、前記外壁には外側挿入部材支持体が、それぞれ形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の開閉装置のロック機構。

【請求項 9】

開閉装置のロック機構を構成する電機錠を開錠、施錠するためのスイッチが、前記外壁の前記外面部に設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の開閉装置のロック機構。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、シャッターカーテン、ドア等の開閉装置に形成された貫通穴に挿入される挿入部材を備えたドア装置等における開閉装置のロック機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車庫の出入口、店舗の出入口等に設置される開閉装置、例えば、シャッター装置におけるシャッターカーテンの閉状態を保持するロック機構としては、次のような技術が知られている。

開閉装置の開閉体（シャッターカーテン）を形成する複数の開閉体構成部材（スラット

50

) の内、最下位置のスラットの下端に連結された逆 T 字型座板の底面に穴を形成しておき、開閉装置を閉じた際、地面から逆 U 字型部材を突出させて、逆 T 字型座板の穴から上方に突き出し、逆 U 字型部材に対し簡易錠を手動で掛けることにより、開閉装置のシャッターカーテンが開けられてしまうことを防止していた。

また、シャッターカーテンの両端部をガイドするガイドレール内に、シャッターカーテンを形成する複数のスラットの内の一部のスラットからラッチ部材を突出させて、ガイドレールとシャッターカーテンを係合することにより、開閉装置のシャッターカーテンが開けられてしまうことを防止していた。

【0003】

さらに、次のような技術があった。すなわち、シャッターカーテンの開閉移動を案内するガイドレールの内部には、シャッターカーテンに設けられた係止部材と共に全閉のシャッターカーテンを施錠するロック部材が配置され、ロック部材は、ストップ部材によってシャッターカーテンの開き移動を阻止するための施錠位置に維持され、ストップ部材は、電氣的制御装置で電気信号が生じたときに励磁されるソレノイドによってシャッターカーテンを開き移動させることができる位置へ移動させる。このとき、通常時のストップ部材の位置は、ロック部材の位置を施錠位置に保持できるストップ位置となっている（特許文献 1）。

【0004】

【特許文献 1】特開 2004-308305 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、近年、犯罪が組織化、大規模化している事情があり、上記従来技術を用いた場合、シャッター装置等の開閉装置をロックする機構が重機等の大型機械を使用することにより容易に破壊されてしまう恐れが生じていた。

本発明は、上記のような事情に鑑みてされたものであり、大型機械等を使用しても破壊することが困難であり、防犯機能が向上した開閉装置のロック機構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】

【0006】

上記の課題の達成のために本発明は次のような構成とした。すなわち、開閉装置におけるシャッターカーテンに形成された貫通穴、または、開閉装置におけるシャッターカーテンの面に保持された挿入部材受部に形成した貫通穴、に挿入されたときの進出位置と前記貫通穴から引き出されたときの後退位置との間で移動可能な挿入部材を備え、前記開閉体が所定位置にあるとき、前記貫通穴に前記挿入部材を挿入することで、開閉体の移動をロックする開閉装置のロック機構であって、

前記挿入部材を進出位置および後退位置の間で移動させるための制御信号を送る制御部と、この制御部からの制御信号を受け、挿入部材を移動させる挿入部材移動装置と、を備え、

前記開閉装置が設けられた建造物の外壁は、挿入部材移動装置を取り囲むように前面部、側面部及び後面部をそれぞれ備え、前記挿入部材移動装置及び挿入部材を外部から目視できないように覆い、

前記外壁内には開閉体を案内するガイドレールが設けられ、前記開閉体の端部は、前記外壁により覆われて前記ガイドレールの空隙部内に収納され、

前記貫通穴は、外部から臨めないように前記外壁によって覆われた開閉体の一部に形成され、

前記挿入部材が進出した状態において、この挿入部材は前記ガイドレールを貫通し、かつ、前記挿入部材の先端は外壁に覆われ、

前記開閉体を閉状態又は開状態になるように制御する制御部と、挿入部材が後退位置にあることを検出する挿入部材位置検出部と、開閉体が閉状態にあることを検出する閉位置

10

20

30

40

50

検出部と、を備え、

前記制御部は、閉位置検出部が、開閉体が閉状態であることを検出したときに、挿入部材を進出位置へ向けて移動させて貫通穴に挿入させ、また、挿入部材位置検出部が、挿入部材が貫通穴から引き抜かれて後退位置にあることを検出したときに、開閉体を開状態にすべく開閉体を始動させることを特徴とする。

【0007】

本発明によれば、開閉体、又は、開閉体の面に設けた挿入部材受部に形成した貫通穴に挿入部材が挿入されることで、開閉体の移動が制限される。例えば開閉体が閉位置にあるとき、その状態を堅固にロックすることが容易であり、開閉装置の防犯機能を向上させることができる。

10

【0008】

本発明において、前記開閉体により仕切られる一方の領域および他方の領域の少なくとも一方には、前記挿入部材が挿入される穴部を有する挿入部材支持体を備え、前記貫通穴を挿通する挿入部材が前記穴部も挿通するように構成することが可能である。

このようにすれば、開閉体の貫通穴に挿入部材が挿入されるのみならず、挿入部材支持体に形成された穴部にも挿入部材が挿入される。したがって、挿入部材に対して垂直方向の強い応力がかかった場合は、挿入部材支持体によっても挿入部材が保持され、応力が分散される。

【0009】

前記挿入部材支持体が開閉体を挟んで、その一方の領域側と他方の領域側に、開閉体と重なるように設けられる場合は、合計3点で挿入部材を保持することができ、挿入部材やそれを支持する部材の一部に応力が集中することを回避できるため、重機によるこじ開け等に対して容易に破壊されることなく有効に対応できる。

20

【0010】

前記挿入部材を進出位置および後退位置の間で移動させるための制御信号を送る制御部と、この制御部からの制御信号を受け、挿入部材を移動させる挿入部材移動装置と、を備えるように構成したことから、制御部からの制御信号を受け、挿入部材移動装置が挿入部材を進出位置および後退位置の間で移動させるので、手動で、挿入部材を移動させる手間を省くことができる。

【0012】

30

本発明によれば、開閉装置が閉状態でないにもかかわらず、挿入部材が進出位置へ移動したり、または、挿入部材が開閉装置の貫通孔に挿入されたままの状態、開閉体が移動を開始したりする不具合を防止でき、挿入部材の移動に伴う危険を防ぐことができる。また、開閉装置または挿入部材の故障等を防止できる。

【0013】

本発明において、開閉体には、その両端部近傍の各々に貫通穴が形成され、これらの2つの貫通穴に挿入される2つの挿入部材を備えるようにしてもよい。

このようにすれば、開閉装置の両端部近傍の貫通孔の各々に、各々の挿入部材が挿入されるので、確実に開閉装置のこじ開けを防止でき、防犯効果を高めることができる。

【0014】

40

本発明において、挿入部材は棒状であって、挿入部材が、開閉体に形成された少なくとも1つの貫通穴に挿入されるとき、前記挿入部材は開閉体の表面に対して直交する方向に移動するように構成してもよい。

前記挿入部材は開閉体の表面に対し直交方向に移動して貫通孔に挿入されるので、開閉体を開く方向に強い力がかかっても、確実に開閉体を閉状態に保持することができる。

【0015】

本発明において、前記挿入部材受部が開閉体の表面に対し直交する方向に突出して設けられ、前記挿入部材が開閉体の表面に沿って移動して、前記挿入部材受部に形成した挿入穴に挿入されるように構成してもよい。

このような構成とすれば、開閉装置の開閉体に対して水平方向に強い力が作用しても、

50

開閉体の移動を阻止できる。また、開閉体自体の端部に貫通穴を設ける必要がなく、シャッターの開口面の幅が比較的小さい場合でも設置が容易となる。

【0016】

本発明において、前記挿入部材移動装置はシリンダ装置であり、このシリンダ装置は、挿入部材を進出・後退可能に支持して、前記開閉体の両端部を覆う壁部内に設置することができる。

このような構成によれば、挿入部材移動装置が外部から見えない壁部内に設置されるので、破壊されるおそれを軽減できる。シリンダ装置としては、例えば、ボールねじ駆動の電動シリンダ等が好適に用いられるが、その他、油圧駆動のシリンダ、エアシリンダ等の駆動装置であっても差し支えない。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、開閉装置、又は、開閉装置の面に保持された挿入部材被挿入体に形成した貫通孔に対し、挿入部材を挿入して開閉体の移動を制限するので、開閉装置のこじ開けを確実に防止でき、防犯機能を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態について、シャッター装置を開閉装置の一例として、図面を参照して説明する。

（第1の実施形態の構成）

20

図1は、本実施形態に係るロック機構を備えたシャッター装置の全体正面図であり、図2は、本実施形態に係るロック機構を備えたシャッター装置の拡大正面図である。図3は、ロック機構を構成する電気錠の側面図である。

【0019】

本発明は、建造物100の開口部（出入り口）104を開閉自在に仕切るシャッターカーテン（開閉体）12を開閉させるシャッター装置1であり、シャッターカーテン12がこじ開けられることを防止するロック機構2を備えている。このロック機構2は、シャッターカーテン等に形成した貫通穴20に挿入される挿入部材34を有する電気錠30を備える。

【0020】

30

（シャッター装置1）

まず、シャッター装置1は、従来の一般的なものと同様に、シャッターカーテン12を巻き取って収納することが可能なシャッターケース14、シャッターカーテン12の下端の座板16、及びガイドレール15、等を備えている。

シャッターケース14は、シャッター装置1の最上部であって、建造物100の天井部101内に位置している。このシャッターケース14の内部には、左右のブラケット21、22で回転自在に水平に支持された巻取軸18が収納され、この巻取軸18にシャッターカーテン12の上端が結合されている。この巻取軸18には、シャッターカーテン12の巻取モータ23（図2）が接続されている。この巻取モータ23の駆動に伴い、巻取軸18が回転することで、開状態のシャッターカーテン12を巻き取り、これをシャッターケース14内に収容する。または、巻取軸18に巻き取られたシャッターカーテン12を下方に進出させ、開口部104を塞いで閉状態とする。

40

【0021】

シャッターカーテン12の左右方向の幅方向両端部17、17は、ガイドレール15、15の内部にスライド自在に挿入されている。そのため、シャッターカーテン12は、これらのガイドレール15、15に案内されて開閉する。ここでは、ガイドレール15、15は、シャッターカーテン12を構成する複数のスラット19の左右の両端部をガイドするように、シャッターケース14の両端部の各々から下方に延出して設けられている。

また、前記巻取モータ23には、図示しないブレーキが備えられ、ブレーキロックにより、巻取軸18の回転が停止する。

50

【0022】

シャッターカーテン12は、上下方向に連なって配置されて互いに連結されている複数のスラット（開閉体）19を備えている。複数のスラット19の各々は、この例ではパネル状である。他方、シャッターカーテン12は、このようなパネル状のスラット19を連ねた構成ではなく、他の構成、例えばパイプをリンク部材で連結した構成、網状の構成、幕状の構成であってもよい。

また、複数のスラット19の内、最下部のスラット19aの左右の両端部近傍の各々の下端に近接した部位には、それぞれ貫通穴20、20が形成されている。これらの貫通穴20、20のそれぞれには、ロック機構2を形成する電気錠30の挿入部材34が貫通可能である。この挿入部材34が貫通穴20に貫通したときは、シャッターカーテン12は閉状態（図示の状態）においてロックされる。

10

なお、シャッターカーテン12がパイプをリンク部材で連結した構成である場合には、パイプとリンクで囲まれた空間の部分を通る貫通穴とすることができる。また、シャッターカーテンを網状の構成、幕状の構成とした場合には、それらの貫通穴には補強が施されることが好ましい。

【0023】

複数のスラット19の内、最下部のスラット19aの下端には座板16が結合されている。この座板16は、シャッターカーテン12のうち床面Gに接する部分であり、図3及び図6に示すように、最下部は断面が逆T字形であって接地面16aが幅広になるように形成されている。しかし、図6に示すように、前記貫通穴20が形成されているシャッターカーテン12の両端部は、ガイドレール15内に挿入可能なように接地面の幅が狭くなり、ガイドレール15内で摺動可能となっている。

20

また、図4に示すように、外壁102は、シャッターカーテン12に略平行な前面部102a、前面部に対し直交方向に延びる側面部102b、前面部に対し平行な後面部102cを備えている。図1及び図2に示すように、左右の外壁102、102は、シャッターカーテン12の幅よりも狭い間隔をおいて向き合うように設けられ、シャッターカーテン12の左右の両端部の各々は外壁102により覆われて、外壁102内に設けた空隙部103内に収納されるようになっている。

【0024】

外壁102は、図4に示すように、ロック機構2を構成する電動シリンダ支持部31と、電動シリンダ（挿入部材移動装置）32と、挿入部材34と、を含む電気錠30を覆い、外部からこれらを目視できないようにする。

30

この実施の形態では、シャッターカーテン12の左右両端は、それぞれ建築物100の外壁102内に形成した空隙部103内まで到達し、壁部102により覆われている。シャッターカーテン12において、前記貫通穴20、20は、共に壁面102によって覆われた部分に形成されていて、電気錠30と同様に、外部から直接臨むことはできない（図2においては、左側の壁部102の下部が切り欠かれており、壁部102内部の貫通穴20、ガイドレール15、及び、後述する外側挿入部材支持体39があらわれている）。

【0025】

（ロック機構2）

40

一方、本発明におけるロック機構2は、電動シリンダ支持部31と、電動シリンダ（挿入部材移動装置）32と、挿入部材34と、を含む電気錠30を備えている。また、シャッターカーテン12で仕切られる建築物100の出入り口104の内側に設置された内側挿入部材支持体38と、その外側に設置される外側挿入部材支持体39が設けられる。これらの内側挿入部材支持体38と、外側挿入部材支持体39は、それぞれシャッターカーテン12を覆う壁部のうち、その内側を覆う内壁103に内側挿入部材支持体38が、その外側を覆う外壁102に外側挿入部材支持体39が、それぞれ形成されている。これらは、シャッターカーテン12の貫通穴20と重なる位置に設けられる。

また、ロック機構2は、挿入部材位置検出装置35と、シャッターカーテン12の制御部50と、閉状態検出センサ52と、を含む電気錠30を備えている。

50

【0026】

前記挿入部材34は、電動シリンダ32の出力軸に接続されて、その先端は径小に形成され、電動シリンダ32の駆動によって進出・後退する。ここでは、電動シリンダ32は、電動機を正逆回転させ、出力軸に直結されたボールねじを回転させて、ボールねじと噛み合ったナットが直線運動する構造のものが使用されている。このような構造の電動シリンダ32は、摩擦抵抗が小さいために摩耗が少なく、長期間に渡って円滑かつ高精度な動作が可能である。また、電動シリンダ32は、DCモータ安定化電源により駆動される。

ただし、挿入部材34を駆動する機構は、他のものであってもよく、挿入部材を前進・後退させるものであればよい。

【0027】

10

前記電動シリンダ32を所定の位置に保持・固定するための電動シリンダ支持部31、電動シリンダ32、挿入部材34、内側挿入部材支持体38、及び外側挿入部材支持体39のそれぞれは、シャッターカーテン12の左右方向の両端部近傍の貫通穴20、20の各々に対応して、それぞれ、2組ずつ備えられている。

【0028】

図3及び図4に示されるように、電動シリンダ支持部31は、断面がL字状のチャンネル材であって、挿入部材34が接続している電動シリンダ32を、床面から離間した上方の位置で固定状態に保持している。この電動シリンダ支持部31は、電動シリンダ32を、支持枠体43を介して水平な上面44に保持しつつ、その全体は、壁部Wにボルト41により固定されていて、図3に示すように、電動シリンダ支持部31の垂直面に2箇所設けた長孔42に、ボルト31を貫通させて固定する構造であり、ボルト41に対する電動シリンダ支持部31の位置を上下方向（垂直方向）に調整することで、固定位置、特に、電動シリンダ32の水平度を調整可能としている。したがって、電動シリンダ32の設置時には、シャッターカーテン12が開閉する上下方向（垂直方向）に対して、挿入部材34が正確に直交する方向（水平方向）において進出・後退するように微調整される。

20

【0029】

電動シリンダ32は、その出力軸に接続された挿入部材34を水平に支持しつつ、この挿入部材34を、所定の進出位置および後退位置の間で移動させる。すなわち、電動シリンダ32は、挿入部材34を停止位置まで移動（進出）させた後、この挿入部材34を停止状態に保持する。

30

【0030】

(貫通穴20)

図3及び図6示すように、シャッターカーテン12の下部に設けたスラット60の内側に装着された枠状の挿入部材受け板61が設けられている。この挿入部材受け板61が装着された部分には、前記貫通穴20が設けられている。すなわち、スラット60と挿入部材受け板61が重なり合う部分には、貫通穴20が設けられている。図6では、内側挿入部材支持体38は省略してあらわされている。

なお、貫通孔20は、挿入部材34が挿入された場合、この挿入部材34の下方に十分なスペースを確保できるような大きさ、または形状に形成することが望ましい。その理由は、万一、閉状態検出センサ52によって、シャッターカーテン12が閉位置にあることが検出されても、地面と座板との間に小石等が挟まる等の理由で、実際には、シャッターカーテン12の一部が僅かに上方にずれたとき、電気錠30の作動に支障がないようにするためである。

40

【0031】

(内側挿入部材支持体38、外側挿入部材支持体39)

前記内側挿入部材支持体38は、シャッターカーテン12よりも内側領域に設けられ、建造物内側の内壁103に装着されている。この内側挿入部材支持体38は、円筒状のブッシュ56を備えている。ブッシュ56は、挿入部材34が後退しているときは、この挿入部材34の先端側を、内側挿入部材支持体38の内面で保持する。

また、挿入部材34が進出および後退方向に移動する際、この挿入部材34はブッシュ

50

56の内面に沿って案内されるように摺動する。このブッシュ56の内径は、挿入部材34の外径よりやや大きく形成されている。

【0032】

他方、外側挿入部材支持体39は、シャッターカーテン12よりも外側領域に位置し、シャッター装置1が設けられた建造物の外壁102に固着されている。外側挿入部材支持体39と外壁102が重なり合う部分には、円形穴55が設けられている。図7に示すように、この円形穴55は、挿入部材34の外径よりもやや大きい径の真円である。

前記円形穴55の周縁は曲面に形成され、この円形穴55は、その径が外側挿入部材支持体39の外側側から内側側にかけて拡大している。

外側挿入部材支持体39は、挿入部材34が進出しているときは、この挿入部材34の先端側を円形穴55内で保持する。

【0033】

(キースイッチ51)

図8に示すように、電機錠30を開錠、施錠するためのスイッチは、いわゆるキースイッチ51であり、これは外壁の前面部102aに設けられている。図8に示すように、このキースイッチ51は、操作面に操作キー58を差し込んで回転させるためのシリンダ部59が設けられ、操作キー58を回転させることでスイッチのON・OFFが切り替わるものである。このキースイッチ51の操作面には、操作キー58を挿入して所定の操作後、挿入部材34が正常に進出した場合に点灯する正常点灯部64と、挿入部材が正常に進出した場合に点灯する異常点灯部65が設けられている。

【0034】

(制御部50)

電機錠30の制御部50は、図9に示すように、マイクロコンピュータを備えたものであって、前記シャッターカーテン12及び電気シリンダ32を駆動制御するように設定されている。この制御部50には、前記キースイッチ51が接続され、このキースイッチ51が操作されると、制御部50に対してシャッター装置1の開放、閉鎖の各指令信号が入力されるように設定されている。そして、制御部50は、開放、閉鎖の各指令信号の何れかの入力となされると、対応する開放駆動指令、閉鎖駆動指令の何れかをシャッターカーテン12の巻取モータ23に対して出力し、シャッターカーテン12を作動させるように設定されている。

【0035】

また、制御部50は、前記キースイッチ51によって開放、閉鎖の各指令信号の何れかの入力となされると、巻取モータ23の作動終了後、又は作動開始前に、電機錠30の開錠操作、又は施錠操作の指令の何れかを、2つの電気シリンダ32に対して出力する。これらの指令によって電気シリンダ32が作動して、電機錠30を開放、閉鎖するように設定されている。すなわち、シャッター装置1の閉鎖時には、シャッターカーテン12の降下を終了し、巻取モータ23が停止した後、一方、シャッター装置1の開放時には、巻取モータ23によるシャッターカーテン12の巻き取り動作開始前に電機錠30が作動する。これらの巻取モータ23及び電機錠30の作動は、キースイッチ51の一回の操作に基づいて連続して行われる。

【0036】

また、挿入部材位置検出センサ62(図9)は、電動シリンダ32内に配置されている。その構成は、例えば、挿入部材32には磁石(図示せず)が設けられ、電動シリンダ32には、挿入部材位置検出センサ62として磁気センサを配置したものが採用できる。このような磁気センサを用いる場合は、挿入部材32の進出および後退状態に応じて、挿入部材位置検出センサ62が磁力を検出し、挿入部材32の進出および後退の状態を検出する。

前記挿入部材32の進出開始後、3秒で挿入部材32は進出位置に到達する。挿入部材位置検出センサ62は、後退状態の挿入部材32が進出を開始した後、5秒経過しても、これが進出位置に到達しない旨を検出した場合に、キースイッチ51に異常信号を送る。

この場合、キースイッチ 5 1 の異常点灯部（赤ランプ） 6 5 が点灯する。

【0037】

前記制御部 5 0 は、前記挿入部材位置検出センサ 6 2 による挿入部材 3 2 の位置検出状態に応じて、シャッターカーテン 1 2 の開閉を制御する。すなわち、挿入部材位置検出センサ 6 2 により、挿入部材 3 2 が後退位置にある旨が検出された場合のみに、制御部 5 0 は、シャッターカーテン 1 2 を閉状態から開状態に移行させる。

また、閉状態検出センサ 5 2 は、シャッターカーテン 1 2 の座板 1 6 が床面(地面)に接地しているか否かを検出する。閉状態検出センサ 5 2 は、例えば、比較的大きな石等の障害物があり、シャッターカーテン 1 2 が完全に閉状態とならないとき、非閉状態であることを検出する。閉状態検出センサ 5 2 としては、公知の座板スイッチ式障害物感知装置、その他の障害物検出スイッチ等が使用できる。

10

【0038】

（第 1 の実施形態の動作）

次に、第 1 の実施形態に係る開閉装置のロック機構の動作につき、説明する。

前記制御部 5 0 は、上記のように、挿入部材 3 4 を進出位置および後退位置の間で移動させる旨の制御信号を、シャッター装置 1 の左右両側にそれぞれ設けた 2 つの電動シリンダ 3 2、3 2 に送信する。このとき、シャッターカーテン 1 2 が閉状態になったか否かを検出する閉状態検出センサ 5 2 により、シャッターカーテン 1 2 の下端位置を検出し、シャッターカーテン 1 2 が閉状態であることが検出された時点から 3 秒後に、挿入部材 3 4 を進出移動させる信号を、電動シリンダ 3 2 の駆動部に送信する。制御部 5 0 は、まず、左右のいずれか一方の電動シリンダ 3 2 に挿入部材 3 4 を移動させる旨の制御信号を送信し、その後、0.1 秒経過したら、左右のいずれか他方の電動シリンダ 3 2 に、これに接続した挿入部材 3 4 を移動させる旨の制御信号を送る。このように、左右で時間差が生じさせて電動シリンダ 3 2 を始動させる。

20

【0039】

上記の開閉動作を、図 1 0 及び図 1 1 に示すフローチャートに基づいて説明する。この開閉動作は、キースイッチ 5 1、挿入部材位置検出センサ 6 2、及び閉状態検出センサ 5 2 からの入力信号に基づき、制御部 5 0 が、挿入部材駆動部 6 3 に対して実行するものである。

最初に図 1 0 に示すシャッターカーテン 1 2 の開動作は、ステップ S 1 0 1 において、キースイッチ 5 1 のシリンダ部 5 9 に挿入した手動操作キー 5 8 を操作することにより開始される。

30

ステップ S 1 0 2 では、解錠操作がされたことに基づき電気錠 3 0 が作動を開始する。具体的には、制御部 5 0 が、挿入部材駆動部 6 3 に対し、挿入部材 3 4 を後退移動させる旨の信号を送信する。この挿入部材駆動部 6 3 は、電動シリンダ 3 2 を駆動させて、貫通穴 2 0 に挿入されている挿入部材 3 4 を進出位置から後退移動させる。

【0040】

そして、ステップ S 1 0 3 では、ステップ S 1 0 2 から所定時間内に挿入部材 3 4 が後退位置に到達したか否か、すなわち、挿入部材 3 4 の解錠が完了したか否かを、挿入部材位置検出センサ 6 2 により検出する。

40

挿入部材位置検出センサ 6 2 によって挿入部材 3 4 が後退位置にある旨、判断されたときは、ステップ S 1 0 6 に進み、点灯（緑）中であるキースイッチ 5 1 の正常点灯部の点灯が消灯される。

【0041】

一方、挿入部材位置検出センサ 6 2 により、ステップ S 1 0 2 から所定時間を経過しても挿入部材 3 4 が後退位置に到達しない、と判断されたとき、すなわち、電気錠 3 0 の解錠異常が検出された場合は、ステップ S 1 0 4 に進み、解錠キースイッチ 5 1 の異常点灯部（赤） 6 5 が点灯し、解錠異常を報知する。

ここで、挿入部材 3 4 の解錠異常とは、例えば、挿入部材 3 4 がスラット 6 0 に引っ掛かり解錠できない場合や、電動シリンダ 3 2 が故障しているため電気錠 3 0 を解錠できな

50

いとき、等である。これらの場合は、ステップ S 1 0 5 に進み、挿入部材 3 4 のスラット 6 0 への引っ掛かりを排除し、必要であれば、挿入部材 3 4 や電動シリンダ 3 2 等の修理または交換する。解錠異常となる原因が除かれた場合は、ステップ S 1 0 1 に戻り、再び、キースイッチ解錠操作がされる。

尚、上記動作は、例えば、始業時に、車庫の出入口に設置した開閉装置を開状態とする際にのみ行われる。

【0042】

続いて、ステップ S 1 0 7 では、シャッター装置 1 を開状態とする操作者が、I C カードリーダー（図示せず）に I C カードをスキャンさせることで、この操作者が、シャッター装置 1 を開状態とすることが適正な者か否かを判断する（カード認証）。その結果、前記操作者がシャッター装置 1 を開状態とすることが不適正な場合、シャッター装置 1 は開状態とならない。

10

一方に、操作者が、シャッター装置 1 を開状態とすることが適正な者である場合、ステップ S 1 0 9 に進み、巻取装置における巻取モータ 2 3 が駆動して巻取軸 1 8 が回転し、シャッターカーテン 1 2 が上昇する。次のステップ S 1 1 0 では、シャッターカーテン 1 2 の巻き取りが完了し、シャッターが全開状態となるので、シャッター開動作を終了する。

【0043】

次に、開閉装置の閉動作を図 1 1 に基づいて説明する。

まず、ステップ S 2 0 1 では、シャッターカーテン 1 2 を閉状態とするための「閉」ボタン（図示せず）を操作する。すると、ステップ S 2 0 2 において、巻取装置における巻取モータ 2 3 が駆動して、巻取軸 1 8 が上記とは逆方向に回転し、シャッターケース 1 4 内に収容されているシャッターカーテン 1 2 が降下する。

20

次に、ステップ S 2 0 3 において、閉状態検出センサ 5 2 により、シャッターカーテン 1 2 が閉（全閉）状態となったか否かが検出される。もし、シャッターカーテン 1 2 が閉状態となった旨が検出されない場合は、ステップ S 2 0 2 に戻り、シャッターカーテン 1 2 を降下させて全閉状態の検出を続ける。もし、シャッターカーテン 1 2 が何らかの原因で閉状態にならない場合、その原因を排除し、シャッターカーテン 1 2 を全閉させる。

【0044】

以下に説明する動作は、通常、終業時において、車庫の出入口のシャッター装置 1 を閉状態とする際にのみ行われる。

30

まず、ステップ S 2 0 4 では、キースイッチ 5 1 を操作して所定の施錠操作を行う。

次に、ステップ S 2 0 5 に進み、閉状態検出センサ 5 2 がシャッターの座板 1 6 が床面にあるか否かを検出し、施錠する条件（シャッターカーテン 1 2 の全閉）が満足されたか否かを判断し、さらに、挿入部材位置検出センサ 6 2 からの信号をもとに、挿入部材 3 4 を移動させるか否かを決定する。

【0045】

閉状態検出センサ 5 2 がシャッターカーテン 1 2 の座板 1 6 が床面に位置していると判断しない場合、制御部 5 0 は、挿入部材 3 4 を移動させない。かかる場合とは、例えば、座板 1 6 に石等の障害物が挟まっている等の事態が生じていると予測できる。

40

一方、閉状態検出センサ 6 2 がシャッターカーテン 1 2 の座板 1 6 が床面にある旨を検出したとき、閉状態検出センサ 6 2 からの信号をもとに、制御部 5 0 が、挿入部材駆動部 6 3 を介して電動シリンダ 3 2 を作動させ、挿入部材 3 4 を進出移動させる（ステップ S 2 0 6）。この場合、左右 2 つの挿入部材 3 4、3 4 の内、一方の挿入部材 3 4 が進出移動し始めた後、0. 1 秒遅れて、他方の挿入部材 3 4 が進出移動し始める。

【0046】

そして、挿入部材 3 4 が進出位置にあるか否か、すなわち、挿入部材 3 4 の施錠が完了したか否かが、挿入部材位置検出センサ 6 2 により検出される（ステップ S 2 0 7）。

もし、挿入部材位置検出センサ 6 2 からの信号に基づき、ステップ S 2 0 6 から所定時間が経過しても挿入部材 3 4 の施錠が完了していない、と判断した場合、キースイッチ 5

50

1の異常点灯部(赤)65が点灯し(ステップS208)、解錠異常の旨を報知する。この場合は、手動操作キー58を操作して解錠操作を行い(ステップS209)、異常内容を排除する(ステップS210)。

異常状態が解消したら再度、手動操作キー58を操作して施錠操作を行う(ステップS204)。異常状態が解消した場合とは、例えば、電動シリンダ32、及び挿入部材34の作動部に障害物が詰まっているとき、障害物を取り除く等の処理である。また、電動シリンダ又は挿入部材が故障している場合にこれらを修理する等、電気錠の作動を確保するのに必要な処理である。

挿入部材位置検出センサ62により、挿入部材34の施錠が完了していると判断された場合、キースイッチ51の正常点灯部(緑)64が点灯する(ステップS211)。

10

【0047】

(第1の実施形態の効果)

第1の実施形態によれば、シャッター装置1に形成された貫通穴20に対し、挿入部材34が挿入されることで、堅固にシャッターカーテン12の閉状態が保持される。よって、強い力を加えるようなシャッター装置1のこじ開けにも対処でき、防犯機能を向上させることができる。

第1の実施形態において、制御部50からの制御信号を受けた挿入部材駆動部63が、電動シリンダ32を駆動させて挿入部材34を進出位置および後退位置の間で移動させるので、手動で挿入部材を移動させる必要がない。

第1の実施形態では、閉状態検出センサ52によりシャッターカーテン12が閉状態にあることが検出された場合、制御部50が挿入部材34を進出位置へ移動させ、また、挿入部材位置検出センサ62により、挿入部材34が後退位置にあることを検出されたときに、シャッターカーテン12を上昇させる。したがって、シャッターカーテン12が閉状態となっていないにもかかわらず、挿入部材34が進出位置へ移動したり、又は、挿入部材34が開閉装置の貫通穴20に挿入された状態で、シャッターカーテン12が移動するような事態を確実に阻止できるので、操作ミスによってシャッターカーテンのシャッターケース14、電気錠30に不具合が生じることを防止できる。

20

【0048】

また、少なくとも1つのスラット19aには、両端部近傍の各々に貫通孔20、20が形成されており、2つの貫通孔20、20に挿入される2つの挿入部材34、34が備えられている。この場合、シャッター装置1の両端部近傍の貫通孔20、20の各々に、各々の挿入部材34、34が挿入されるので、堅固にシャッターカーテン12の閉状態を保持することが可能であり、防犯効果を高めることができる。

30

【0049】

第1の実施形態では、さらに、シャッター装置1の内側領域および外側領域に、挿入部材34が挿入される内側挿入部材支持体38、及び円形穴55を備えた外側挿入部材支持体39がそれぞれ設置される。この場合は、図3において想像線で示すように、貫通孔20に挿入部材34が挿入されるのみならず、内側挿入部材支持体38及び外側挿入部材支持体39によっても挿入部材34が支持される。このような三点支持により、挿入部材34の一部に応力が集中せず、容易に折れることがないので、シャッターカーテンの保持力がより堅固になる。したがって、確実に開閉装置のこじ開けを防止でき、防犯効果を高めることができる。

40

【0050】

さらに、制御部50は、まず、挿入部材駆動部63に信号を送り、一方の電動シリンダ32によって一方の挿入部材34を移動させる旨の制御信号を送信する。その後、所定時間経過したら、他方の電動シリンダ32に挿入部材を移動させる旨の制御信号を挿入部材駆動部63に送信する。そのため、突入電流を低く抑えることができる。

第1の実施形態において、挿入部材34の先端部は、先端が径小に形成されている。そのため、仮に挿入部材34が、貫通穴20の周縁等に接触しても、直ちに作動停止になる場合は少ない。

50

【0051】

(第2の実施形態の構成)

以下、図12～図14に基づいて、本発明の第2の実施形態を説明する。

第2の実施形態において、第1の実施形態との相違点は、以下のとおりである。これらの相違点以外については、第2の実施形態は、第1の実施形態と同様の構成を備えている。そのため、ここでは相違点のみ説明し、同様の構成部分についての説明を省略する。

【0052】

図12には、挿入部材受部70の取り付け状態が示されている。複数のスラット190の内、最下位に位置するスラット190aの左右端部の一方の端部（この例では左端）のみに、挿入部材受部70が設けられる。この挿入部材受部70は、スラット190aの側面に固定される第1の板部71と、第1の板部71に対し直交する方向に延びるように固定される第2の板部72と、を備えている。

10

第2の板部72には、貫通穴200が形成されている。すなわち、この貫通穴200は、シャッターカーテン12の面に対して垂直な面上に形成されている。また、図13及び図14に示すように、貫通穴200は、挿入部材340が挿入される側（電動シリンダ設置側）が、反対側よりも僅かに径大となっている。

上記の構造では、電動シリンダ320は、開閉装置の開口部104の出入り方向と直交する方向に設置できるので、電動シリンダ320の設置により開口部104の有効部分を失うことなく、開口部104の幅を最大限、確保することができる。

20

【0053】

この第2の実施形態では、シャッターカーテン12の端部を覆う壁部105内に配置された電動シリンダ支持部310と、電動シリンダ320と、挿入部材340を備えている。すなわち、第2の実施形態では、電動シリンダ320や挿入部材340は、シャッターカーテン12の外側部に位置し、電動シリンダ支持部310は、壁部105内に固定されている。挿入部材340は、シャッターカーテン12の表面に対し水平方向に進出し、シャッターカーテン12の表面に対し平行に延び、挿入部材受部70の貫通孔200に挿入される。

【0054】

また、挿入部材受部70よりも電動シリンダ側には、挿入部材支持部材75が備えられている。挿入部材保護部材75は、壁部に固定支持され、ブッシュ保持板76と円筒状のブッシュ77と、を備えている。ブッシュ保持板76は、壁部105に固定支持されると共に、円形の穴部78が形成され、この穴部78内において、挿入部材340を保持する。前記ブッシュ77は、中空の円筒状部材であり、挿入部材340が後退している際に、挿入部材340の先端側をその内面で保持する。また、挿入部材340が進出および後退方向に移動する際、挿入部材340は、ブッシュ77の内面に支持されて摺動する。

30

(第2の実施形態の効果)

上記の第2の実施の形態のように構成すれば、シャッターの開口部104の幅が比較的小さく、電気錠を、開口部104の出入り方向に沿って配置する余裕がないときに有利である。

【0055】

40

以下、本発明の他の変形例について説明する。

本発明の第1の実施形態において、直線状に形成された挿入部材34について説明しているが、このような挿入部材の形状は、円弧状であってもよい。この場合、円弧状の挿入部材は、ガイドレールの外側から回動して、シャッターカーテンのスラットの貫通孔に挿入される。

本発明において、シャッターカーテン12の貫通孔20に対し、これを覆う蓋部を備えるようにしてもよい。この場合、挿入部材が、貫通孔に十分に入り込むように、蓋部は外側に突出し、蓋部の内側の空間が十分な奥行きを有する必要がある。このような場合は、外側挿入部材保護部材は設けない。

【0056】

50

本発明の第１の実施形態において、シャッター装置１が閉状態となったときは、所定の操作を行うことにより挿入部材３４を進出移動させているが、シャッター装置１が閉状態となったときには、何ら操作を行うことなく、自動的に制御部５０が挿入部材３４を進出移動させるようにしてもよい。同様に、本発明の第１の実施形態において、挿入部材３４が後退移動した後、ＩＣカードの読み取り等の操作を経て、シャッターカーテン１２を後退移動させる場合について説明したが、挿入部材が後退移動した後、何ら操作を行うことなく、直ちに、自動的にシャッターカーテン１２を後退移動させるように構成してもよい。

【００５７】

さらに、前記開閉体が所定位置にあるとき、開閉体に形成した貫通穴に挿入部材を挿入することで、開閉体の移動をロックする本発明の構成は、開閉体が横方向又は斜め方向に開閉するような開閉装置にも適用することができる。

10

また、同様に、開閉体がスライド移動して開閉するような開閉装置にも適用することができ、特に開閉体を巻き取らずに収納して開くタイプ（オーバーヘッドドア、パネルシャッター、及び引き戸等）の開閉装置にも適用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【００５８】

【図１】本実施形態に係るロック機構を備えた開閉装置の全体正面図である。

【図２】本実施形態に係るロック機構を備えた開閉装置の拡大正面図である。

【図３】電気錠の全体構造を示す側面図である。

【図４】壁部内に収納された状態の電気錠を示す平面図である。

20

【図５】電気錠の平面図である。

【図６】挿入穴に挿入部材が挿入される状態を示す斜視図である。

【図７】外側挿入部材支持体に設けた円形穴に挿入部材が挿入される状態を示す斜視図である。

【図８】キースwitchの操作面の構成を示す図である。

【図９】電気錠の制御部のブロック図である。

【図１０】電気錠の開動作を示すフローチャート図である。

【図１１】電気錠の閉動作を示すフローチャート図である。

【図１２】本発明の第２の実施の形態のロック機構におけるシャッターカーテンに設けた挿入部材受部を示す斜視図である。

30

【図１３】第２の実施の形態のロック機構の電気錠と挿入部材受部を示す側面図である。

【図１４】本発明の第２の実施の形態に係るロック機構の電気錠と挿入部材受部を示す平面図である。

【符号の説明】

【００５９】

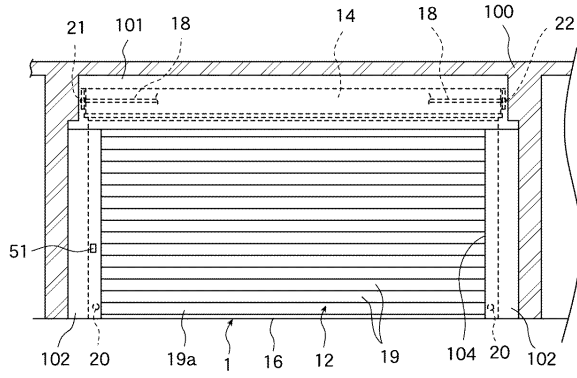
- １ 開閉装置
- ２ ロック機構
- １２ シャッターカーテン
- １４ シャッターケース
- １５ ガイドレール
- １６ 座板
- １７ 幅方向両端部
- １８ 巻取軸
- １９、１９０ スラット
- ２０、２００ 貫通穴
- ２１、２２ ブラケット
- ２３ 巻取モータ
- ３０ 電気錠
- ３１、３１０ 電動シリンダ支持部
- ３２、３２０ 電動シリンダ（挿入部材移動装置）

40

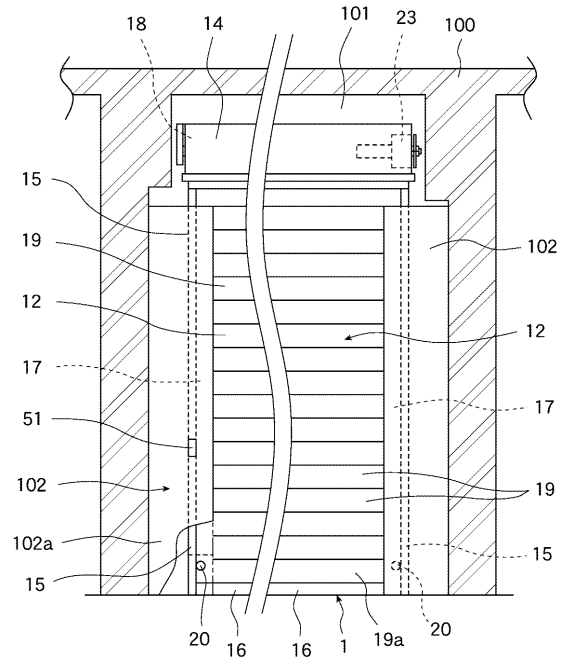
50

3 4、3 4 0	挿入部材	
3 5	挿入部材位置検出装置	
3 8	内側挿入部材支持体	
3 9	外側挿入部材支持体	
5 0	制御部	
5 1	キースイッチ	
5 2	閉状態検出センサ	
5 5	円形穴	
5 6、7 7	ブッシュ	
6 0	スラット	10
6 1	挿入部材受け板	
6 2	挿入部材位置検出センサ	
6 3	挿入部材駆動部	
6 4	正常点灯部	
6 5	異常点灯部	
7 0	挿入部材受部	
7 1	第 1 の板部	
1 0 1	天井部	
1 0 2	外壁	
1 0 3	空隙部	20
1 0 4	開口部（出入り口）	
1 0 5	壁部	
7 2	第 2 の板部	
7 5	挿入部材支持部材	
7 6	ブッシュ保持板	
1 0 0	建造物	

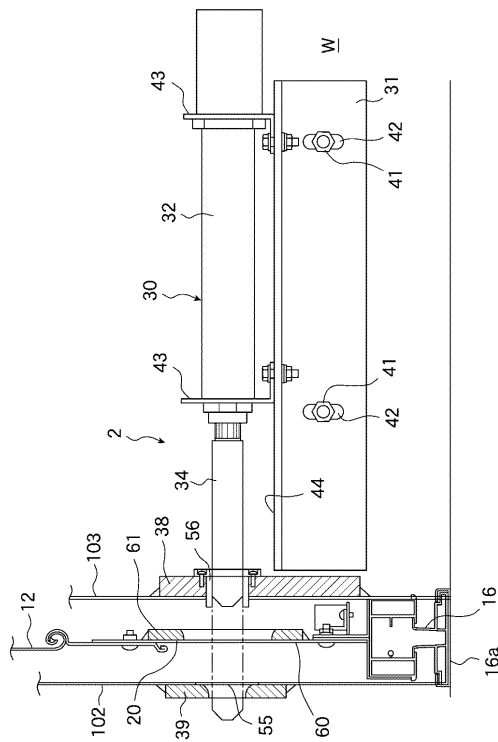
【図 1】



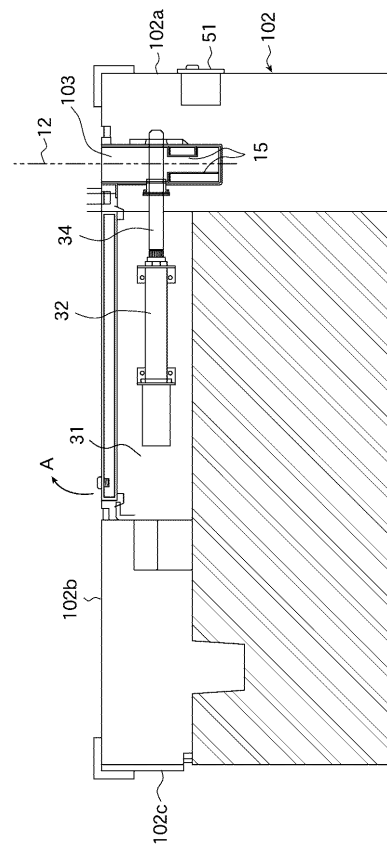
【図 2】



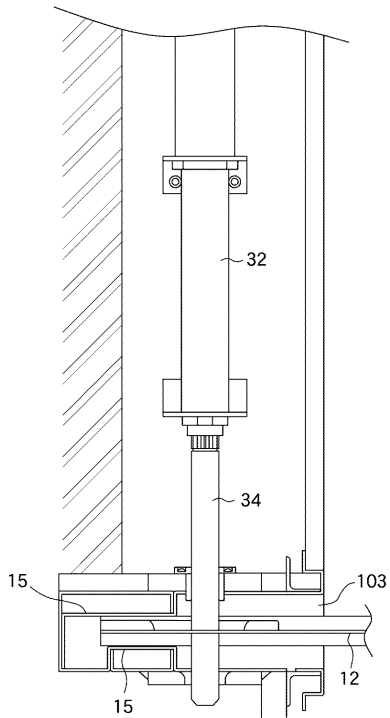
【図 3】



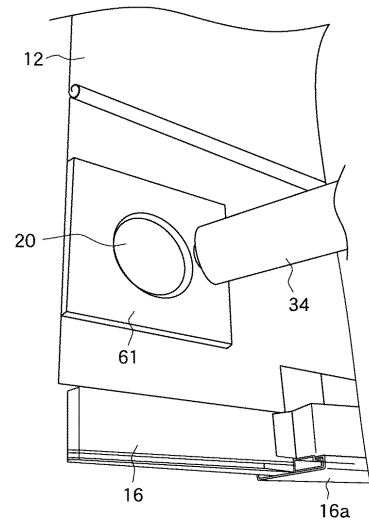
【図 4】



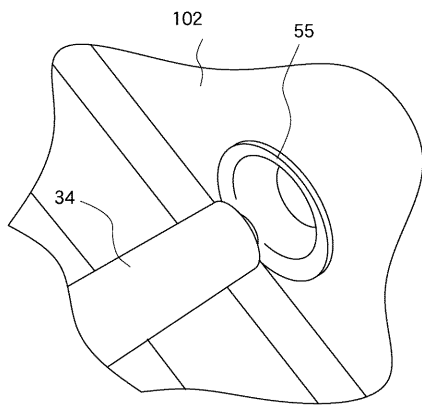
【図 5】



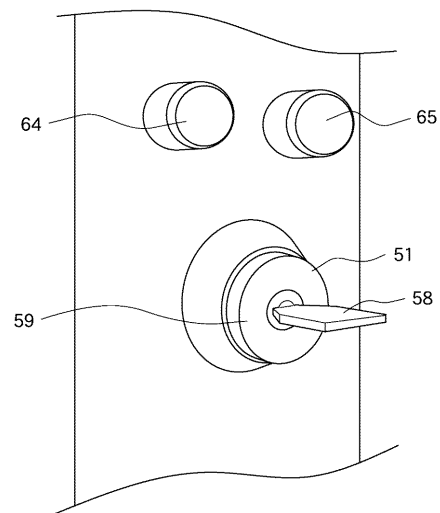
【図 6】



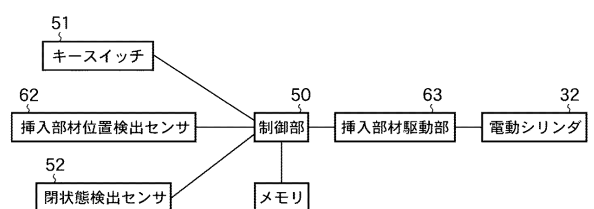
【図 7】



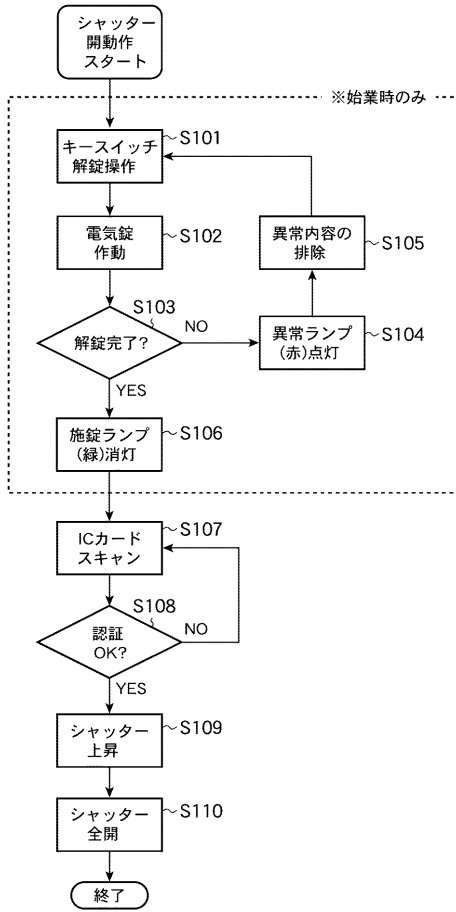
【図 8】



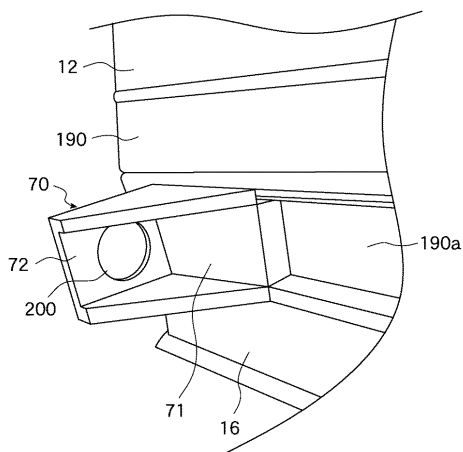
【図 9】



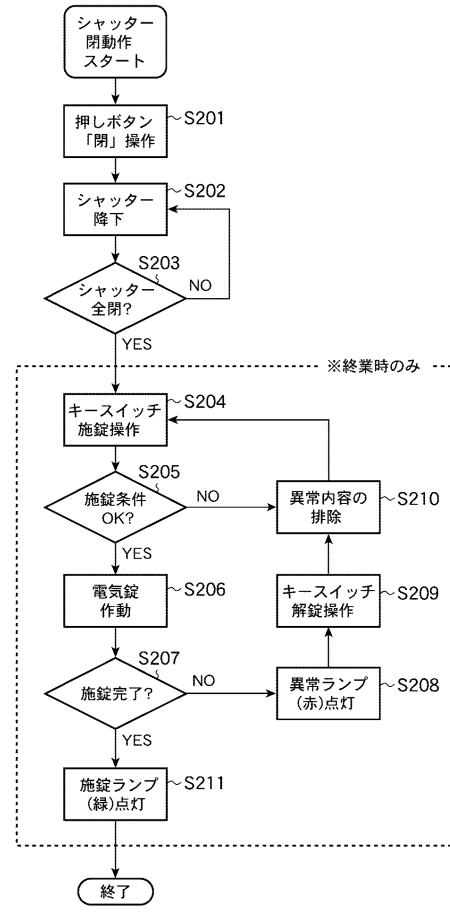
【図 10】



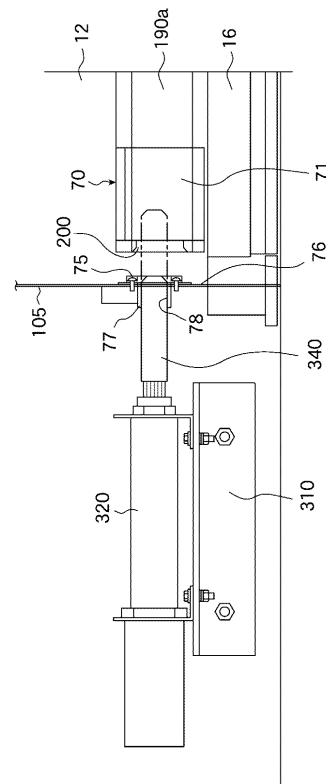
【図 12】



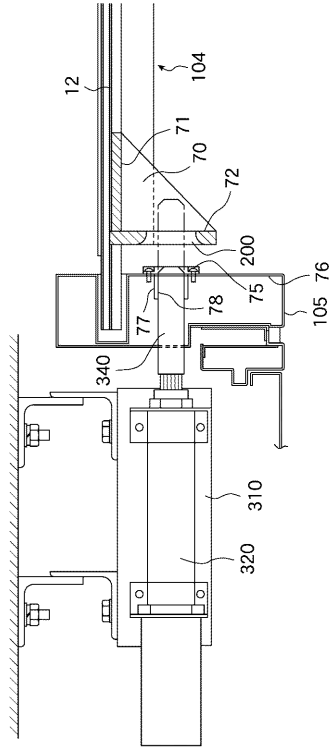
【図 11】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-353260 (JP, A)
実開昭60-048597 (JP, U)
実開昭55-080497 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E06B 9/00-9/92