

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006635号
(P4006635)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int.C1.

F 1

B61D 19/00	(2006.01)	B 6 1 D 19/00	C
B61D 19/02	(2006.01)	B 6 1 D 19/00	A
E05B 65/10	(2006.01)	B 6 1 D 19/02	D
E05B 65/14	(2006.01)	E 0 5 B 65/10	J

E 0 5 B 65/14

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2002-308134 (P2002-308134)

(22) 出願日

平成14年10月23日 (2002.10.23)

(65) 公開番号

特開2003-237568 (P2003-237568A)

(43) 公開日

平成15年8月27日 (2003.8.27)

審査請求日 平成17年2月15日 (2005.2.15)

(31) 優先権主張番号

特願2001-378051 (P2001-378051)

(32) 優先日

平成13年12月12日 (2001.12.12)

(33) 優先権主張国

日本国 (JP)

(73) 特許権者 591083244

富士電機システムズ株式会社

東京都品川区大崎一丁目11番2号

(74) 代理人 100075166

弁理士 山口 嶽

(74) 代理人 100076853

弁理士 胸田 喜英

(74) 代理人 100085833

弁理士 松崎 清

(72) 発明者 稲毛 秋夫

神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号

富士電機株式会社内

審査官 出口 昌哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】電車用側引戸装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水平なドアレールに移動自在に支持された引戸を有し、この引戸は閉状態で、車両側に可動的に案内支持されたラッチ部材が引戸側の固定部材と係合することにより施錠されるとともに、非常ハンドルの操作により直に前記ラッチ部材の係合を引き外し、かつこの非常ハンドルの一部で前記引戸側の固定部材を同時に押し、前記引戸に隙間を生じさせて前記引戸の手動開放を可能にする電車用側引戸装置であって、前記ラッチ部材の係合の引き外された前記引戸を手動開放した後にこの引戸を手動で閉めた際、前記引戸側の固定部材の衝突により後退される非常ハンドルが前記引戸が再施錠される位置の手前で非常ハンドルの後退を停止させる制動機構を備えてなる電車用側引戸装置において、前記制動機構は、前記非常ハンドル側に可動的に嵌め込まれ圧縮ばねの背圧を受けるボールと、前記非常ハンドルの操作時の前記ボールの移動軌跡に沿って車両側に設けられた案内部材とを有し、この案内部材は前記ボールが接して滑動する案内面を形成し、この案内面に設けられた段差部で前記衝突により後退する前記非常ハンドルを停止させることを特徴とする電車用側引戸装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、電車側面の乗降口を開閉する引戸からなる側引戸装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

電車の側引戸装置は乗客の命を預かるもので、走行中及び停車中のいずれを問わず勝手に開いてはならず高い動作信頼性が要求される。しかし、非常事態が発生して引戸を開放しなければならない時は、簡単な操作で素早く開放できることが要求される。この出願の発明者は、そのような要求を満足させる電車用側引戸装置を開発し、先にこの出願の出願人により特許出願した（特許文献1参照）。

【0003】

図10～図13に上記特許文献1に係る電車用側引戸装置を改めて示し、以下、これについて簡単に説明する。図10は電車用側引戸装置の全体を示す側面図、図11はその要部拡大図である。図10及び図11において、2枚の引戸1及び2は、電車側面に沿って水平に取り付けられたドアレール3に移動体4を介して移動自在に吊り下げ支持され、それらは互いに逆方向に図の左右に移動して、電車乗降口を開閉する。図の左側の引戸1は、その移動体4に連結されたアクチュエータとしてのリニアモータ5により駆動される。図11に示すように、リニアモータ5の可動子5aは移動体4に対して開閉方向（図の左右方向）に一定距離×だけ摺動可能に連結され、その間に圧縮ばね6が図示の通り挿入されている。これにより、可動子5aは引戸1に対して、その開方向に一定距離×だけ自由移動可能になっている。

【0004】

一方、右側の引戸2は、方向変換機構7を介して引戸1と連動する。方向変換機構7は、図11に示すように、連結棒8を介して引戸1の移動体4に連結された下ラック9、連結板10を介して引戸2の移動体4に連結された上ラック11、これらのラック9,11と同時に噛み合うピニオン12からなっている。下ラック9及び上ラック11は車両側に固定されたユニットケース7a内に開閉方向にスライド可能に案内され、ピニオン12はユニットケース7aに固定された軸に支持されている。リニアモータ5により駆動される引戸1の開閉移動は、方向変換機構7により方向変換されて引戸2に伝えられる。

【0005】

図12及び図13は、方向変換機構7に併設された施錠機構13（図10）と、これを施錠及び解錠動作させる押し棒14及び引張金具15とを示す詳細図で、図12は施錠状態を示し、図13は開錠状態を示している。図12及び図13において、リニアモータ5の可動子5aには、押し棒14及び引張金具15が取り付けられている。押し棒14は水平に固定され、先端がかぎ状の引張金具15は、押し棒14の上面に重ねられ、一端のピンにより上下方向に回動可能に結合されている。引張金具15は押し棒14との間に挿入された圧縮ばね16により上方に付勢され、また押し棒14を緩く貫通して引張金具15にねじ込まれた頭付ピン17により上方への回動範囲が規制されている。リニアモータ5のフレーム前端には、引張金具15の上面に接し、その上方への回動を阻止するガイド金具18が固定されている。

【0006】

施錠機構13は、ユニットケース7aに固定支持された案内筒21に軸方向にスライド自在に案内された垂直なラッチ棒22、その頭部に一体に結合されたラッチ板23、ラッチ棒22を下向きに付勢する引張ばねからなる施錠スプリング24を有している。そして、施錠機構13を引戸1と連動させるために、引戸1,2の移動方向にスライド自在に案内されたスライダ19、このスライダ19を引戸2に向って付勢する圧縮ばねからなるバックスプリング20が設けられている。スライダ19の上面には、傾斜のある段差部面からなるカム面19aが形成され、また先端に係合突部19bが設けられている。ラッチ棒22には、スライダ19のカム面19aと接触するローラ25が、図示しない取付金具を介して回動自在に取り付けられている。ラッチ棒22を下向きに付勢する施錠スプリング24は、ラッチ板23とユニットケース7aとの間に掛けられている。後述するように、ラッチ棒22は、引戸の開閉動作と連携して上下動作する。

【0007】

このような側引戸装置において、図12は引戸1,2が閉状態に施錠された状態にある。

10

20

30

40

50

この状態ではラッチ棒22の先端が方向変換機構7の係合部を構成する上ラック11のラッチ穴26に進入し、そのスライド運動をロックしている。そのため、上ラック11と連動する引戸1,2は動けない。また、この状態で押し棒14はスライダ19の係合突部19bに突き当たり、引張金具15のかぎ状部は係合突部19bに係合している。この状態から開指令が出されると、リニアモータ5の可動子5aが左に移動する。この移動の初期において、可動子5aは引戸1を閉位置に残したまま、圧縮ばね6を圧縮しつつ一定距離xだけ左に移動し、その間、引張金具15により係合突部19bを介してスライダ19を引っ張る。このとき、引張金具15は上向きに開こうとするが、ガイド金具18に押えられているので開かない。

【0008】

10

スライダ19が引っ張られて左に移動すると、図13に示すように、ローラ25はカム面19aの斜面を介してその上段面に押し上げられる。これにより、ラッチ棒22は持ち上げられ、ラッチ穴26から抜け出して上ラック11との係合が外され、引戸1,2が解錠される。一方、可動子5aの移動距離がほぼxに達すると、ガイド金具18による引張金具15の抑えが外れる。その結果、引張金具15は圧縮ばね16の復帰力で上向きに回動し、スライダ19の係合突部19bから外れる。引張金具15が外れても、スライダ19はバックスプリング20の復帰力により前進位置に留まり、ローラ25を押し上げ状態に保持する。

【0009】

20

続いて、可動子5aは、引戸1を所定の全開位置まで左方向に移動させる。それに伴い、方向変換機構7を介して連動する引戸2も右方向に移動して、引戸1,2の開動作が行なわれる。その後、閉指令により引戸1が右方向に移動し、やがて図12の閉位置に到達すると、可動子5aが押し棒14を介してスライダ19を押し込む。その結果、ローラ25がカム面19aの上段面から落下し、上ラック11のラッチ穴26にラッチ棒22が進入して再び施錠が行なわれる。また、引張金具15はガイド金具18で押し下げられ、係合突部19bに係合する。

【0010】

一方、非常事態の発生時には、図10及び図12に示す非常ハンドル28を図12の破線位置から実線位置まで90度回転させる。非常ハンドル28とラッチ板23とはフレキシブルなケーブルワイヤ29で結ばれており、非常ハンドル28の回転によりラッチ板23が持ち上げられ、ラッチ棒22はラッチ穴26から抜け出す。これにより、ラッチ棒22と上ラック11との係合が外され、引戸1,2は手動開放が可能になる。

30

【0011】

【特許文献1】

特開2000-142392号公報

【0012】

【発明が解決しようとする課題】

上述した特許文献1に係る電車用側引戸装置における非常開放手段は、次の点で改善が望まれることが判明した。

1 従来は、非常ハンドルと解錠機構とがケーブルワイヤを介して結合されており、非常ハンドルを操作すると、ケーブルワイヤを通してラッチ棒が引っ張られ、引戸の施錠が外れる。ところが、ケーブルワイヤは伸びや接続の緩みなどで遊びが生じやすく、操作の確実性に欠ける。

40

2 従来は、非常ハンドルを操作しても、解錠はされるが引戸は閉まったままである。そのため、手動開放が可能になったことが分らず、乗客に素早い脱出を促せない。

【0013】

そこで、この発明の課題は、電車用側引戸装置の非常開放手段の動作の確実性及び緊急脱出性を高めることにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】

50

この発明は、水平なドアレールに移動自在に支持された引戸を有し、この引戸は閉状態で、車両側に可動的に案内支持されたラッチ部材が引戸側の固定部材と係合することにより施錠されるとともに、非常ハンドルの操作により直に前記ラッチ部材の係合を引き外し、かつこの非常ハンドルの一部で前記引戸側の固定部材を同時に押し、前記引戸に隙間を生じさせて前記引戸の手動開放を可能にする電車用側引戸装置であって、前記ラッチ部材の係合の引き外された前記引戸を手動開放した後にこの引戸を手動で閉めた際、前記引戸側の固定部材の衝突により後退される非常ハンドルが前記引戸が再施錠される位置の手前で非常ハンドルの後退を停止させる制動機構を備えてなる電車用側引戸装置において、前記制動機構は、前記非常ハンドル側に可動的に嵌め込まれ圧縮ばねの背圧を受けるボールと、前記非常ハンドルの操作時の前記ボールの移動軌跡に沿って車両側に設けられた案内部材とを有し、この案内部材は前記ボールが接して滑動する案内面を形成し、この案内面に設けられた段差部で前記衝突により後退する前記非常ハンドルを停止させるようにして、上記課題を解決するものである。

この発明は、フレキシブルなケーブルワイヤや可動的なリンクなどの介在部材を通さず、非常ハンドルの動作を剛的にラッチ部材に伝えるものである。これにより、伸びや緩みによる操作の不確実さが解消される。また、手動解放後に手動で閉めた引戸が非常ハンドルに衝突しても、その衝撃が非常ハンドルの後退で緩衝され、非常ハンドルが破損する恐れがなくなる。その場合、非常ハンドルを操作前の位置まで完全に後退させると、引戸は再施錠されるので好ましくないが、前記引戸側固定部材の衝突により前記非常ハンドルが後退した際、この非常ハンドルを前記引戸が再施錠される位置の手前で停止させる制動機構を設けているので、再施錠を防止することができる。

【0023】

【発明の実施の形態】

図1～図4は、この発明の第1の実施の形態を示すものである。なお、従来例と対応する部分には同一の符号を用いている。まず、図1は、側引戸装置の施錠状態の要部側面図である。図1において、2枚の引戸1及び2は従来と同様、車両側面に沿って水平に取り付けられた図示しないドアレールに移動体4を介して移動自在に吊り下げ支持され、それらは互いに逆方向に図の左右に移動して、電車乗降口を開閉する。ここで、引戸1,2を開閉駆動するアクチュエータとしてのリニアモータ5、引戸1,2を閉状態に施錠する施錠機構及びこの施錠機構の施錠を解く解錠機構は、2枚の引戸1,2の各々にそれぞれ独立に設けられている（図1では、リニアモータ5等は、左側の引戸1についてのみ示されている）。従って、引戸1,2の一方のリニアモータ5が万一故障しても、別系統の他方のリニアモータ5により引戸1,2の片方のみは開閉が可能である。以下、引戸1について説明するが、各部の構成・動作は引戸2についても同じである。

【0024】

さて、図1において、移動体4は2本のボルト30により引戸1に固定され、リニアモータ5の可動子5aは移動体4に連結されている。図1の閉状態において、引戸1は施錠機構13により施錠されている。施錠機構13は、車両側に上下方向にスライド可能に支持されたラッチ部材としてのラッチ棒22、ラッチ棒22を引戸側に付勢する付勢部材としての引張コイルばねからなる施錠スプリング24を備えている。ラッチ棒22は丸棒からなり、中空角筒状の案内筒21に案内されて、引戸側の固定部材としての移動体4に設けられたラッチ穴26に出入りする。ラッチ棒22の頭部にはラッチ板23が固着され、施錠スプリング24はラッチ板23と案内筒21との間に与圧された状態で掛けられている。ラッチ穴26に嵌入したラッチ棒22は移動体4と係合し、引戸1を閉状態に施錠している。

【0025】

31は施錠検知手段としての施錠スイッチ（リミットスイッチ）で車両側に固定され、図示施錠状態でONされて施錠信号を車両側に送出している。また、32は戸閉検知手段としての同様の戸閉スイッチで、図示閉状態でONされて戸閉信号を車両側に送出している。一方、ラッチ棒22を施錠スプリング24に抗して駆動する解錠機構として、電磁ソレ

10

20

30

40

50

ノイド33が設けられている。電磁ソレノイド33は車両側に垂直に固定され、図示OFF状態でストロークの下端位置にあるプランジャ33aはラッチ板23の下面に近接している。

【0026】

また、図1において、ラッチ棒22を移動体4との係合が外された状態に保持するためには、解錠保持手段34が設けられている。解錠保持手段34は、後述するようにラッチ棒22を移動体4との係合が外された位置に鎖錠する鎖錠部材としてスライダ19と、スライダ19をラッチ棒側に付勢する付勢部材としての引張コイルばねからなるバックスプリング20とからなっている。スライダ19は図1の左右方向にスライド可能に車両側に支持され、後述するように解錠状態でカム面19aを介してラッチ棒22と一緒にローラ25と接し、ラッチ棒22のラッチ穴26への移動を阻止する。ローラ25は、ラッチ棒22の頭部に一体に結合された取付板35に回転可能に取り付けられている。バックスプリング20は、一端がスライダ19に掛けられ、他端が車両側に掛けられている。しかし、図1の閉状態において、スライダ19は可動子5aの端部に取り付けられた押し棒14により図1の右方向に押動され、カム面19aはローラ25から外れるとともに、バックスプリング20は与圧されている。

【0027】

28は、回転式の手動ハンドルとして構成された非常ハンドルである。非常ハンドル28は、一端にカム部28aを有し、他端に把手28bを有する図示Z字状で、軸36を介して車両側に回動可能に支持されている。非常ハンドル28は常時は図1に示す水平位置にあり、ストッパ37により位置規制されている。また、非常ハンドル28には、スイッチ操作部28cが一体形成されている。しかし、図1の状態において、カム部28aには解錠アーム38が近接して位置しており、この解錠アーム38は取付板35に一体に折り曲げ形成されている。39は非常ハンドル28の操作を検知する手段としての非常ハンドルスイッチで、図1の状態においてアクチュエータ39aはスイッチ操作部28cにより押されてON状態にある。

【0028】

まず、図1に基づいて、通常の開閉動作について説明する。図1の閉状態から開指令が出されると、電磁ソレノイド33がONされ、プランジャ33aが吸引されて上方に突出する。このプランジャ33aは、ラッチ板23を介してラッチ棒22を持ち上げ、ラッチ穴26から脱出させる。これにより、ラッチ棒22の移動体4との係合が外れ引戸1が解錠される。このとき、施錠スイッチ31は解錠信号を車両側に送出する。また、施錠スプリング24は引き伸ばされて、ラッチ棒22に対して下方向の復帰力を生じている。

【0029】

施錠スイッチ31から解錠信号が送出されてから所定の時間遅れの後、リニアモータ5がONされ、可動子5aは図1の左方向に移動を開始する。このとき、戸閉スイッチ32はOFFして開信号を車両側に送出する。可動子5aが移動すると、押し棒14に押されていたスライダ19は、バックスプリング20の復帰力により可動子5aと同方向に移動し、カム面19aはローラ25の下方に進入する。やがて、引戸1は全開して停止し、カム面19aはローラ25の真下まで進出する。なお、この状態で、スライダ19はリニアモータ5のハウジングの前面に当たって停止する。一方、戸閉スイッチ32から開信号が送出されてから所定時間経過後、電磁ソレノイド33がOFFされる。これにより、プランジャ33aにより持ち上げられていたラッチ棒22は施錠スプリング24の復帰力により下方に移動しようとするが、ローラ25がカム面19aに当たった段階で停止し、解錠状態はそのまま維持される。

【0030】

その後、開状態で閉指令が出されると、可動子5aは右方向に移動し、やがて押し棒14がスライダ19に突き当たるようになる。この時点から可動子5aが更に進むと、スライダ19は押し棒14に押されて右に移動し、カム面19aがローラ25から外れる。これにより、支えを失ったラッチ棒22は施錠スプリング24の復帰力を受けて下方に移動し

、先端が移動体 4 に突き当たる。このラッチ棒 22 は、移動体 4 の右への移動に伴ってその錠面を滑りながらラッチ穴 26 に落ち込み引戸 1 を施錠する。その結果、側引戸装置は、再び図 1 の施錠状態となる。この間、バックスプリング 20 は引き伸ばされ、次の引戸開動作に備えて勢力を蓄える。

【 0 0 3 1 】

次に、図 2 ~ 図 4 に基づいて、非常開放動作について説明する。図 2 は、非常ハンドル 28 の操作開始初期の状態を示す。非常ハンドル 28 を時計方向（矢印方向）に若干回転操作すると、カム部 28a は解錠アーム 38 を押し上げ、それに伴ってラッチ棒 22 はラッチ穴 26 から脱出を開始する。このとき、非常ハンドルスイッチ 39 は OFF され、非常操作信号を車両側に送出する。これにより、リニアモータ 5 の電源が遮断される。

10

【 0 0 3 2 】

図 3 は、非常ハンドル 28 が図 2 の操作位置から更に矢印方向に回転操作され、結局 90 度回転して直立した状態を示している。この状態でラッチ棒 22 はラッチ穴 26 から完全に抜き出され、引戸 1 は解錠される。その場合、非常ハンドル 28 は、ラッチ棒 22 と一体の解錠アーム 38 に回転動作を直に伝えるため、解錠操作が遅れたり、不十分になったりすることがない。一方、この回転操作の過程で、非常ハンドル 28 は把手 28b により、引戸側の固定部材としての移動体 4 を若干左に押す。その結果、引戸 1 と引戸 2 との間には隙間 S が生じる。これにより、引戸 1 が解錠されるとともに、隙間 S に手を差し込むことにより、引戸 1 を容易に手動開放することができる。

【 0 0 3 3 】

図 4 は、非常ハンドル 28 を元の位置に戻した状態を示す。非常ハンドル 28 が元の位置に戻ると、非常ハンドルスイッチ 39 が押され、リニアモータ 5 の電源が ON して引戸 1 は閉動作し、すでに述べたように自動的に施錠される。なお、図示実施の形態では引戸が 2 枚の例を示したが、この発明は引戸が 1 枚の側引戸装置についても同様に適用可能である。

20

【 0 0 3 4 】

図 5 ~ 図 9 は、この発明の第 2 の実施の形態を示すものである。上に示した第 1 の実施の形態において、引戸 1 の手動開放のために回転操作された非常ハンドル 28 は、図 3 に示すように待機位置から 90 度回転して把手 28b が直立し、この把手 28b は移動体 4 の端面に平行に接している。また、カム部 28a は、平坦な先端面が解錠アーム 38 の下面に平行に接している。この解錠状態から引戸 1 が手動開放された場合において、この引戸 1 が何らかの理由で故意に手動で閉められたとすると、移動体 4 は非常ハンドル 28 の把手 28b に図 3 の左から衝突する。これにより、非常ハンドル 28 は反時計方向に回転して後退しようとするが、図 3 の非常ハンドル 28 は、以下に述べるようにこの衝突時の衝撃が大きくなりやすい。

30

【 0 0 3 5 】

すなわち、図 3 の解錠状態において、非常ハンドル 28 のカム部 28a は、平坦な先端面が解錠アーム 38 の下面に接するとともに、カム部 28a と解錠アーム 38 の接触面の図 3 の左右方向の中心は、非常ハンドル 1 の支点となる軸 36 の真上に位置している。そのため、非常ハンドル 28 が反時計方向に回転するためには、その始動時に解錠アーム 38 を施錠スプリング 24 に抗していったん押上げなければならず抵抗が大きい。また、把手 28b も移動体 4 の端面に平行に接している。そのため、移動体 4 が把手 28b に衝突した際の力 F の作用点が一定せず、図 3 に示すように、衝突力 F が仮に移動体 4 の端面の最上部で把手 28b に作用した場合には、軸 36 を支点とする回転モーメントの腕の長さが小さくなるため、非常ハンドル 28 は余計に回転しにくくなる。これらの理由から、図 3 においては引戸 1 の衝突時に大きな衝撃が把手 28b に作用し、非常ハンドル 28 が破損する懸念がある。この発明の第 2 の実施の形態は、この点を改良したものである。

40

【 0 0 3 6 】

図 5 において、非常ハンドル 28 のカム部 28a は先端が尖った三角形状に形成され、解錠状態で解錠アーム 38 に接する先端面は円弧状に小さく丸められている。図 5 の施錠状

50

態から、図6に示すように、非常ハンドル28を時計方向(矢印方向)に若干操作すると、カム部28aは解錠アーム38の押し上げを開始し、このとき非常ハンドルスイッチ39はOFFされて非常操作信号を車両側に送り出す。これにより、リニアモータ5の電源が遮断される。

【0037】

非常ハンドル28を図6の操作位置から矢印方向に更に回転させると、解錠アーム38は更に押し上げられ、ラッチ棒22はラッチ穴26から抜き出されて引戸1の解錠が行われる。それと同時に、非常ハンドル28は、カム部28aと把手28bとがL字形に連結された角部の小さく丸められた外側面で移動体4を左に押す。図7は、非常ハンドルが待機位置から45度まで回転操作された解錠状態を示す。この操作位置は、カム部28aがストップ37に当ることにより位置規制される。この状態で、引戸1と引戸2との間に隙間Sが生じ、手動開放が可能になったことを表す。10

【0038】

図8は、非常ハンドル28を元の位置に戻した状態を示す。非常ハンドル28を45度の位置から0度の位置に戻すと、非常ハンドルスイッチ39がONされ、リニアモータ5の電源が投入されて引戸1が閉方向に移動し、通常の閉動作により自動的に施錠される。

【0039】

この第2の実施の形態において、図7の解錠状態で、カム部28aは先端の円弧面が解錠アーム38に接するとともに、その接触点は軸36の真上から僅かに図7の反時計方向にずれている。そこで、いったん手動開放された引戸1が手動で再び閉められ、移動体4が衝突して非常ハンドル28に力Gが作用すると、この衝突により後退する非常ハンドル28は、カム部28aが解錠アーム38から離れる方向に移動し、非常ハンドル28はカム部28aを介して作用する施錠スプリング24の反力を妨げられることなく、反時計方向に容易に回転する。また、移動体4からの力Gの作用点は非常ハンドル1の角部円弧面に特定されるため、衝突力Gによる軸36の回りの回転モーメントの腕の長さが常に一定し、安定した非常ハンドル28の回転(後退)が得られる。その結果、第2の実施の形態においては第1の実施の形態に比べて、引戸1が非常ハンドル28に衝突する際の衝撃力Gが緩和され($G < F$)、この衝撃力Gにより非常ハンドル28が破損する危険が小さい。20

【0040】

ここで、引戸1の衝突により非常ハンドル28が45度の操作位置から後退する場合、0度の位置まで戻ってしまうと上述のように引戸1が自動施錠され、手動開放が不能になる。そこで、図示装置には、引戸1の衝突により後退した非常ハンドル28を引戸1が再施錠される位置の手前で停止させる制動機構40が設けられている。図9は制動機構40を拡大して示したもので、図5の非常ハンドル28を上から見た平面図である。図9において、スイッチ操作部28cはカム部28aの側方に突出する角筒状に形成され、このスイッチ操作部28cに、図5の施錠状態で軸36の直上に位置するように、軸方向に貫通する丸穴があけられている。この丸穴の図5の奥側、つまり図9の上側の端部にボール41が出入り可能に嵌め込まれ、このボール41は圧縮ばね42により背圧を受けている。圧縮ばね42は、上記丸穴に図9の下側から切られた雌ねじ部にねじ込まれた植込ボルトからなる調整ねじ43により押されている。調整ねじ43は、ロックナット44により固定されている。30

【0041】

一方、車両側には、非常ハンドルが28が回転操作されたときのボール41の移動軌跡に沿って、ボール41が接する案内面を形成する円弧状のガイド部材45がに固着され、図5の施錠状態で圧縮ばね42によりガイド部材45に押し付けられたボール41は、ガイド部材45にあけられた穴45aに先端が落ち込み、その場に位置決めされている。ガイド部材45に対するボール41の押し付け力は、調整ねじ43の軸方向の移動により調整される。図9から分るように、ボール41が接触するガイド部材45の案内面には段差部45bが設けられ、ガイド部材45の厚さは穴45aのある側がその反対側より大きくなっている。段差部45bの位置は、非常ハンドル28が図7の操作位置から反時計方向4050

に少し戻され、ラッチ棒 22 がラッチ穴 26 に進入を開始する少し手前で、ポール 41 が差しかかる位置に設定されている。また、段差部 45b において、ガイド部材 45 の高低面は傾斜面で連続している。

【0042】

上記制動機構 40 において、図 5 の施錠状態から非常ハンドル 1 を操作すると、ポール 41 は案内部材 45 の穴 45a から外れて段差部 45b を滑り落ち、図 7 の解錠状態において案内面の低位側に位置する。この状態から非常ハンドル 28 が引戸 1 からの衝突を受け、反時計方向に後退すると、ポール 41 は案内部材 45 上を段差部 45b に向って滑動するが、ポール 41 が段差部 45b に差しかかると非常ハンドル 28 はここで制動を受け、ポール 41 が案内部材 45 の高位側に上る手前で停止する。これにより、非常ハンドル 28 は図 5 の施錠位置まで戻らず、従って手動開放された引戸 1 が手動で閉じられた場合にも、非常ハンドル 28 の戻りにより自動施錠されることがない。10

【0043】

なお、図 5 の第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態におけるバックスプリング 20 に代えて、引張金具 15、圧縮ばね 16、頭付ピン 17、ガイド金具 18 及びスライダ 19 の係合突部 19b が設けられている。これらは図 12 及び図 13 の従来例で用いられたものと同様のもので、以下、その動作・作用について簡単に説明する。図 5 の閉状態において引戸 1 に対して開指令が出されると、第 1 の実施の形態ですでに説明したように、電磁ソレノイド 33 の作動により解錠が行われ、次いで解錠スイッチ 31 からの解錠信号によりリニアモータ 5 の可動子 5a が左方向に移動を開始するが、その際、図 5 においては引張金具 15 により係合突部 19b を介してスライダ 19 を引っ張り、スライダ 19 をローラ 25 の下方に進入させる。スライダ 19 がローラ 25 の真下まで進出した段階で、ガイド金具 18 による引張り金具 15 の拘束が解かれ、引張り金具 15 は上方に開いて係合突部 19b との係合が外れる。20

【0044】

一方、引戸 1 の閉動作においては、可動子 5a の右方向への移動により、スライダ 19 が係合突部 19b を介して押し棒 14 に押され、ローラ 25 から外れる。また、引張り金具 15 はガイド金具 18 に差しかかると押し下げられ、再び係合突部 19b に係合する。この第 2 の実施の形態においては、閉動作においてバックスプリング 20 (図 1) を引き伸ばす必要がないので、その分、リニアモータ 5 の容量を小さくすることができる等の利点がある。30

【0045】

【発明の効果】

以上の通り、この発明によれば、非常ハンドルの動作を施錠機構のラッチ部材に直に伝えことにより、緩みのない確実な手動解錠を達成することができる。また、その際、非常ハンドルで引戸を同時に押して隙間を生じさせることにより、引戸が解錠されたことを容易に視認させ、速やかな脱出をうながすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の第 1 の実施の形態を示す側引戸装置の施錠状態の側面図である。

【図 2】図 1 の側引戸装置の非常解錠動作を示す側面図である。40

【図 3】図 1 の側引戸装置の非常解錠状態を示す側面図である。

【図 4】図 3 における非常ハンドルを元の位置に戻した状態を示す側面図である。

【図 5】この発明の第 2 の実施の形態を示す側引戸装置の施錠状態の側面図である。

【図 6】図 5 の側引戸装置の非常解錠動作を示す側面図である。

【図 7】図 5 の側引戸装置の非常解錠状態を示す側面図である。

【図 8】図 7 における非常ハンドルを元の位置に戻した状態を示す側面図である。

【図 9】図 5 における制動機構を示す平面図である。

【図 10】従来の側引戸装置の全体構成を示す側面図である。

【図 11】図 10 の側引戸装置の要部拡大図である。

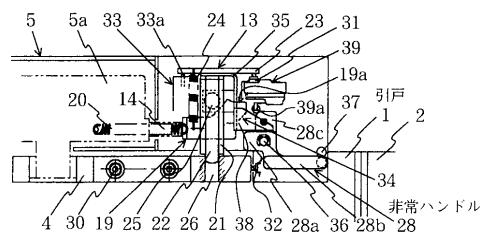
【図 12】図 10 の側引戸装置の施錠動作を示す側面図である。50

【図13】図12の側引戸装置の解錠動作を示す側面図である。

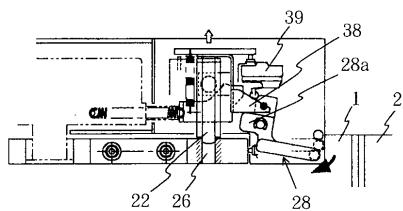
【符号の説明】

1	引戸	
2	引戸	
3	引戸レール	
5	アクチュエータ	
13	施錠機構	
14	押し棒	
19	スライダ	
20	バックスプリング	10
22	施錠スプリング	
26	ローラ	
27	ラッチ穴	
28	非常操作ハンドル	
31	施錠スイッチ	
32	戸閉スイッチ	
33	電磁ソレノイド	
34	解錠保持手段	
37	ストッパー	
38	解錠アーム	20
39	非常ハンドルスイッチ。	
40	制動機構	

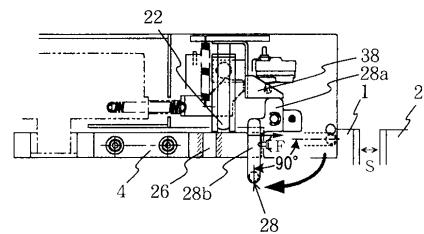
【図1】



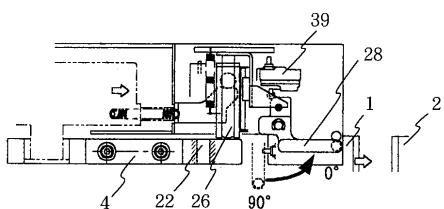
【図2】



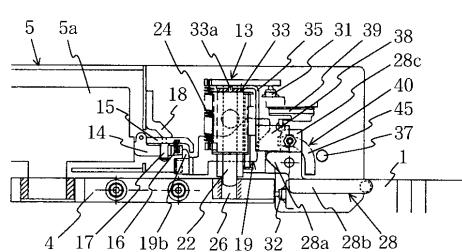
【図3】



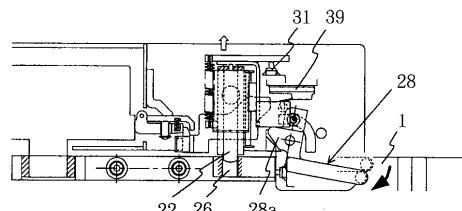
【図4】



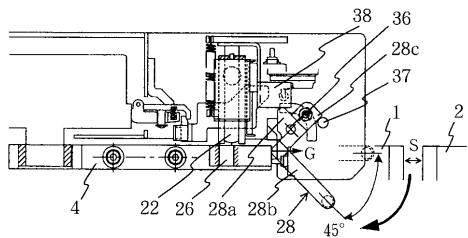
【図5】



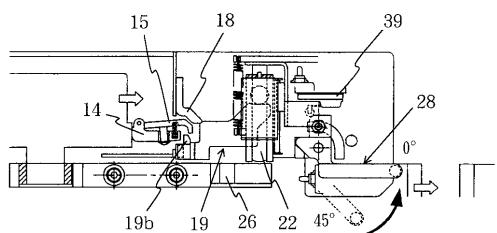
【図6】



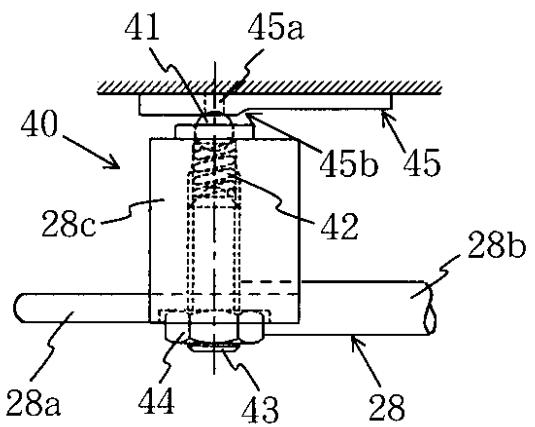
【図7】



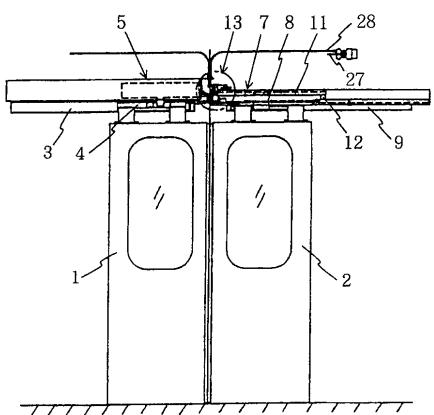
【図8】



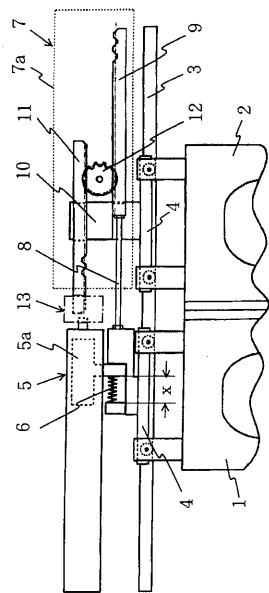
【図9】



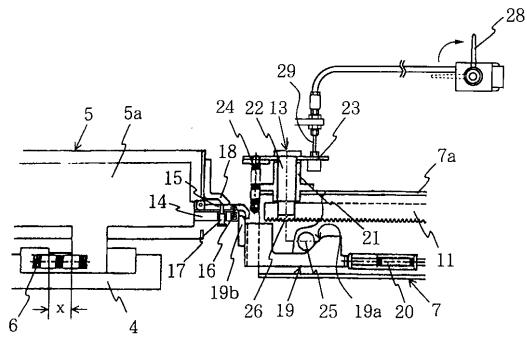
【図10】



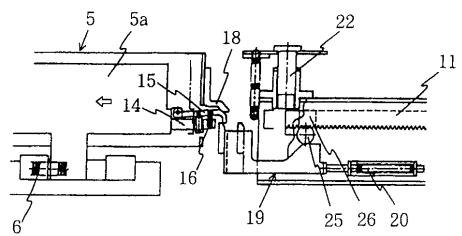
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56)参考文献 実公昭50-010304(JP, Y1)
米国特許第06139073(US, A)
特開平06-146717(JP, A)
特開2000-142392(JP, A)
特開平10-238215(JP, A)
特開平09-020239(JP, A)
特開平10-193977(JP, A)
特開平06-263030(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61D 19/00、02

E05B 65/10、14