

(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2010-37745

(P2010-37745A)

(43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 F 1/16 (2006.01)	E 0 5 F 1/16 C	2 E 0 5 0
E 0 5 F 11/04 (2006.01)	E 0 5 F 11/04	

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-199307 (P2008-199307)	(71) 出願人	592114703
(22) 出願日	平成20年8月1日 (2008.8.1)		株式会社ベスト
			東京都千代田区神田紺屋町4-1番地
		(74) 代理人	100083873
			弁理士 三村 秀一
		(72) 発明者	小鷹 由香
			東京都青梅市新町8丁目9番1号 有限会
			社ベスト青梅内
		(72) 発明者	川名 純一
			東京都青梅市新町8丁目9番1号 有限会
			社ベスト青梅内
		Fターム(参考)	2E050 NA01 QA05 QE01 QE02

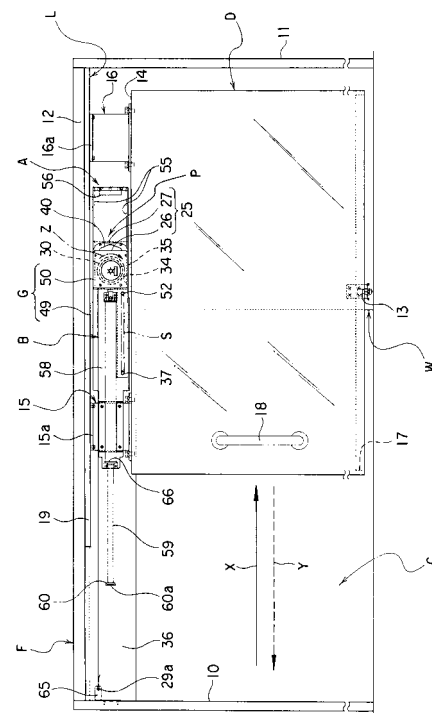
(54) 【発明の名称】 引戸自閉装置

(57) 【要約】

【課題】 引戸自閉装置において、適用する引戸の種類や構造に制限を受けることなく、紐状線材に弛みが発生すると、その弛みを即座に且つ確実に除去する。

【解決手段】 引戸自閉装置Aは、紐状線材29を巻き取るリール30と、リールを紐状線材の巻取方向Zに回転付勢する渦巻ばね35を部品取付手段25に組み付けてゼンマイユニットPを形成し、紐状線材を引き出して先端を縦枠10に係止した状態で、ゼンマイユニットを、引戸Dの上端に固定したガイド部材Gのガイドレール55に摺動自在に係合させる一方、渦巻ばね35の紐状線材を巻き取る回転付勢力よりばね付勢力の弱い弛み取りばねSの一端をガイド部材に掛け止め、他端をゼンマイユニットに掛け止めてゼンマイユニットを引戸の開方向に常時付勢し、引戸の自閉時にリールに巻き取る紐状線材に弛みが発生すると、ゼンマイユニットを引戸の開方向に摺動させて弛みを取る。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

引戸を開方向へ手で引いて途中の開位置まで摺動させて後、前記引戸から手を離すと、該引戸を紐状線材で引っ張り、閉方向へ摺動させて自閉する引戸自閉装置において

前記紐状線材を巻装して回転自在に枢支したリールと、該リールを前記紐状線材の巻取方向に回転付勢する渦巻ばねを、部品取付手段に組み付けてゼンマイユニットを形成し、

前記引戸の上端に、前記紐状線材を前記リールから前記引戸の閉方向に引き出して先端を前記引戸の支持体に係止した状態で、前記ゼンマイユニットを係合させて前記引戸の開閉方向に摺動自在に案内する、ガイド部材を固定し、

該ガイド部材に、前記渦巻ばねの前記紐状線材を巻き取る付勢力よりばね付勢力の弱い弛み取りばねの一端を掛け止め、他端を前記ゼンマイユニットに掛け止めて該ゼンマイユニットを前記引戸の開方向へ常時付勢し、前記引戸を自閉するときに前記リールに巻き取る前記紐状線材に弛みが発生すると、前記ゼンマイユニットを前記引戸の開方向に摺動させて弛みを除去してなることを特徴とする、引戸自閉装置。

【請求項 2】

前記ガイド部材に、前記ゼンマイユニットを前記引戸の開閉方向に案内するガイドレールを設ける一方、前記部品取付手段に、前記リールと前記渦巻ばねを収納する取付ケースを備え、該取付ケースに前記ガイドレールと係合するガイド溝を設けてなることを特徴とする、請求項 1 に記載の引戸自閉装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、引戸を開方向に手で引いて途中の開位置まで摺動させて後、引戸から手を離すと、引戸をワイヤー等の紐状線材で引っ張り、閉方向へ自動的に摺動させて閉止する引戸自閉装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の引戸自閉装置は、ワイヤーを外周のプリー部に巻装したワイヤーリールを枢軸で回転自在に軸支し、ワイヤーリールには、プリー部に内装した渦巻ばね（ゼンマイ）の一端を枢軸に、他端をプリー部に掛け止めてワイヤーの巻取方向に回転する付勢力を常時付与すると共に、枢軸の一端に駆動回転ギヤを連結する一方、駆動回転ギヤに、ロータリーダンパの従動回転ギヤを噛み合わせて装置本体を構成し、装置本体を、例えば引戸を吊り込む戸枠等の支持体に組み付ける一方、ワイヤーをワイヤーリールから引き出して先端を引戸側に掛け止めた構造になっている。

【0003】

そこで、従来の引戸自閉装置では、引戸を開方向へ手で引くと、渦巻ばねに抗してワイヤーが引き出され、引戸は開位置へ摺動して開く一方、開く途中で引戸から手を離すと、渦巻ばねの回転付勢力でワイヤーを巻き取り、その巻き取り力で引戸を引っ張り、閉方向へ摺動させて自閉する。また、自閉時に、ワイヤーを巻き取る方向の回転が駆動回転ギヤと従動回転ギヤの噛み合いを介してロータリーダンパ内のロータに伝達されると、ロータリーダンパに制動トルクを発生し、ワイヤーリールがブレーキの利いた負荷状態で回転し、それによって、引戸は減速しながら、ゆっくり自閉するようになっている（特許文献 1 参照）。

【0004】

しかし、従来の引戸自閉装置では、自閉時に、渦巻ばねの回転付勢力およびロータリーダンパの制動力に打ち勝つほどの強い力で、引戸が閉方向に強引に引かれると、この引戸の急激な動きに追従してワイヤーを巻き取ることができず、そのため、ワイヤーの引き出し側に弛みを生じてしまうことがある。すると、このワイヤーの弛みを悪用して悪戯するなど、ワイヤーの弛みが原因で様々な不都合な事態が発生するという問題があった。

【0005】

そこで、出願人は、自閉時にワイヤーに弛みが発生すると、その弛みを除去する引戸自閉装置を、新たに提案している。この引戸自閉装置は、ワイヤーを巻き取るワイヤーリールと、ワイヤーリールをワイヤーの巻取方向に回転付勢する渦巻ばねと、自閉時にワイヤーリールの回転を減速して引戸に制動力を与えるロータリーダンパとを、ゼンマイケースに取り付けて重りユニットを組み立て、引戸には、重りユニットを挿入するガイド穴を上端面から下向きに穿設する一方、ワイヤーをワイヤーリールから引き出して先端を引戸レールに掛け止めて、重りユニットを吊り下げ状態でガイド穴内に昇降可能に収納した構造になっている（重りユニットは、それに働く重力を渦巻ばねの回転付勢力より小さく設定している）。

【0006】

従って、この従来の引戸自閉装置は、自閉時に、引戸が渦巻ばねの回転付勢力やロータリーダンパの制動力に抗して強い力で閉方向へ強引に引かれると、この引戸の急激な動きに追従してワイヤーを巻き取ることができず、ワイヤーの引き出し側に弛みを生じるが、そのとき、重りユニットが、いま発生したワイヤーの弛みの長さ分だけガイド穴の深さ方向へ下降し、即座にワイヤーを元の引っ張り状態に戻して弛みが除去されるようになっている。

【特許文献1】特開2000-130004号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、従来の弛み取り式引戸自閉装置では、ワイヤーが弛むと、重りユニットが下降して重力で弛みを取るようにするが、引戸周りの見栄えを考慮し、重りユニットは、引戸に穿設したガイド穴に昇降可能な吊り下げ状態で内蔵している。従って、従来の弛み取り式引戸自閉装置は、上述のようなガイド穴を穿設できない、薄型の引戸、材質がガラスや金属の引戸、窓付き構造の引戸等には適用できず、適用できる引戸の種類や構造に制限があるという課題があった。

【0008】

本発明の目的は、そのように適用する引戸の種類や構造に制限を受けることなく、ワイヤー等の紐状線材に弛みが発生すると、その弛みを即座に且つ確実に除去する引戸自閉装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

そこで、上記した本発明の目的を達成すべく、請求項1に記載の発明は、たとえば以下に示す図示実施の形態のとおり、引戸Dを開方向Xへ手で引いて途中の開位置まで摺動させて後、前記引戸Dから手を離すと、該引戸Dを紐状線材29で引っ張り、閉方向Yへ摺動させて自閉する引戸自閉装置Aにおいて、前記紐状線材29を巻装して回転自在に枢支したリール30と、該リール30を前記紐状線材29の巻取方向Zに回転付勢する渦巻ばね35を、部品取付手段25に組み付けてゼンマイユニットPを形成し、前記引戸Dの上端に、前記紐状線材29を前記リール30から引き出して先端を戸先側の縦枠10など引戸Dの支持体に係止した状態で、前記ゼンマイユニットPに係合させて前記引戸Dの開閉方向X・Yに摺動自在に案内する、ガイド部材Gを固定し、該ガイド部材Gに、前記渦巻ばね35の前記紐状線材29を巻き取る付勢力よりばね付勢力の弱い弛み取りばねSの一端を掛け止め、他端を前記ゼンマイユニットPに掛け止めて該ゼンマイユニットを前記引戸Dの開方向Xに常時付勢し、前記引戸を自閉するときに前記リール30に巻き取る前記紐状線材29に弛みが発生すると、前記ゼンマイユニットPを前記引戸Dの開方向Xに摺動させて弛みを除去してなることを特徴とする。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の引戸自閉装置Aにおいて、たとえば以下に示す図示実施の形態のとおり、前記ガイド部材Gに、前記ゼンマイユニットPを前記引戸Dの開閉方向X・Yに案内するガイドレール55を設ける一方、前記部品取付手段25に、

10

20

30

40

50

前記リールと前記渦巻ばね 35 を収納する取付ケース 27 を備え、該取付ケース 27 に前記ガイドレール 55 と係合するガイド溝 34 を設けてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

請求項 1 に記載の発明によれば、引戸を、いったん開いた後、渦巻ばねの回転付勢力に抗して強い力で閉方向へ強引に引かれると、この引戸の急激な動きに追従して紐状線材をリールに巻き取れず、瞬時、紐状線材の引き出し側に弛みを生じるが、その瞬時、紐状線材が弛み状態にあるので、渦巻ばねのばね付勢力が利かない一方で、渦巻ばねよりばね付勢力は弱い、弛み取りばねのばね付勢力が働いてゼンマイユニットをガイド部材の案内で開方向に摺動し、即座に紐状線材を元の引っ張り状態に戻して弛みを確実に除去することができる。

10

【0012】

しかも、請求項 1 に記載の発明は、紐状線材に弛みが発生したときに重りユニットを下降させて重力で弛みを取るのではなく、弛み取りばねのばね付勢力でゼンマイユニットを紐状線材が張る引戸の開方向へ摺動させて弛みを取る構造であることから、適用する引戸が、従来のように引戸周りの見栄えを考えて重りユニットを覆い隠すガイド穴を穿設できる木製で厚肉である必要がなく、厚さの薄い引戸でも、材質がガラスや金属の引戸でもよく、構造が特殊な窓付き引戸等であってもよいなど、種類や構造に関係なく各種の引戸に広く適用することができる。

【0013】

請求項 2 に記載の発明によれば、ゼンマイユニットを摺動させるとき、ガイド溝に係合させたガイド部材のガイドレールでゼンマイユニットを引戸の開閉方向に案内し、ガタ付かせることなくスムーズに摺動させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の最良形態について説明する。

【0015】

図 1 は本発明の一例の引戸自閉装置を付設した引戸構造体を引戸の開状態で示す正面図、図 2 は引戸構造体の要部の分解斜視図、図 3 は引戸構造体の上部側の縦断面図である。

【0016】

図示例の引戸構造体は、例えば病室の出入口に設置するもので、戸枠 F、戸袋壁 W、引戸 D、引戸 D を開閉方向 X・Y に摺動させるスライドレール L を備える。戸枠 F は、磁性体の金属製矩形枠体で、引戸 D の開閉方向左右に立設した縦枠 10・11 と、天井側の上枠 12 とからなる。戸袋壁 W は、戸先側縦枠 10 との間に開口部 C をあけて立設し、図 1 中手前側の壁面下部に、開閉時に引戸 D の横振れを防止するガイドローラ 13 を枢支して上向きに突設してなる。

30

【0017】

図示引戸 D は、比較的重量のあるガラス製で横長な矩形板状をなし、上端面 14 において、戸先と戸尻寄りに一对のコ型レール取付体 15・16 をボルトで固定して立設してなる。一方、下端面には、吊り込み時に戸袋壁 W 側の横振れ防止用ガイドローラ 13 を係合させるガイド溝 17 を長さ方向に凹設している。そして、引戸 D には、戸先側にバーハンドル 18 を縦向きに付設してなる。なお、本発明を適用する引戸 D は、木製、樹脂製、金属製など材質を問わず、扉厚の薄い板状のものなど扉厚を問わず、また、窓付きなど特殊構造のものであってもよい。

40

【0018】

スライドレール L は、金属製で、図 3 に示すように、アウターレール 19、インナーレール 20 およびボールリテーナ 21 を備えてなる。アウターレール 19 は、平らな取付板部 19a の両側縁を互いに向き合う内向きに湾曲させてボールガイド部 19b を形成してなる。インナーレール 20 は、アウターレール 19 の長さの所定の開閉ストロークの距離を差し引いた長さサイズで、中央で断面略コ形状に屈曲させた取付部 20a の両側縁を互

50

いに離れる外向きに湾曲させてボールガイド部 20b を形成してなる。リテーナ 21 は、平行なりテーナ本体部 21a にコ状に屈曲させた多数の支持片部 21b を連設し、各支持片部 21b にそれぞれ保持穴を形成し、それら保持穴にそれぞれ金属製の小径ボール 22 を嵌着して転動自在に保持してなる。

【0019】

スライドレール L は、リテーナ 21 を、アウターレール 19 に対し、保持したボール 22 を左右のボールガイド部 19b に係合して嵌入し、次いで、インナーレール 20 を、左右のボールガイド部 20b をボール 22 に係合してリテーナ 21 内に嵌入し、リテーナ 21 を介してアウターレール 19 に相対的に摺動可能に嵌合して組み立てる。そして、インナーレール 20 を摺動させると、ボール 22 が両レール 19・20 間で転動し、それらボール 22 に押されてリテーナ 21 がアウターレール 19 に対して所定ストロークの略 1/2 分だけ移動すると同時に、一方で、インナーレール 20 がアウターレール 19 に対し所定ストロークだけ相対移動するように設定されている。

【0020】

そこで、引戸構造体では、このスライドレール L を横向きに寝かせて配置し、インナーレール 20 の取板部 20a を、引戸 D 上のレール取付体 15・16 の上フランジ部 15a・16a にボルト 23 で固定する一方、アウターレール 19 の取付板部 19a を、上枠 12 にビス 24 で固定し、引戸 D を、上枠 12 にスライドレール L を介して開閉方向 X・Y に摺動自在に上吊りする構造になっている（図 7 参照）。なお、図 3・図 7 中符号 36 は、上吊りした引戸 D と上枠 12 と間を覆う化粧用幕板である。

【0021】

従って、引戸構造体では、図 1 に示すバーハンドル 18 を手で持って、引戸 D を開方向 X へ引いて開位置に摺動させてから、開く途中で手を離すと、本発明の引戸自閉装置 A が作動し、引戸 D を、途中の開位置からスライドレール L で閉方向 Y へ自動的に摺動させて開口部 C を閉止するようになっている。

【0022】

引戸自閉装置 A は、図 4 に示すように、ゼンマイユニット P と、ガイド部材 G と、紐状線材 29 の弛み取りばね S と、エアブレーキ B を備えてなる。なお、図示例では、紐状線材 29 として樹脂製のワイヤーを用いるが、本発明における紐状線材は、リール 30 に巻き取り可能な紐状で引戸 D の引張材として使用可能な線材であれば、例えば金属製のワイヤーでもよく、また、ワイヤー類に限らず、各種の紐・ロープ・ケーブル・コード等を含むものとする。

【0023】

ゼンマイユニット P は、図 5 に示すように、部品取付手段 25 と、紐状線材 29 を巻き取るリール 30 と、リール 30 を回転付勢する渦巻ばね 35 と、リール 30 の回転を減速するロータリーダンパ 40 とを備える。

【0024】

部品取付手段 25 は、取付フレーム 26 と取付ケース 27 とからなる。取付フレーム 26 は、円形窓 28 を開けた矩形な窓板部 26a と、図 5 中上縁側にばね用フランジ部 26b を有した長尺なアーム部 26c とからなり、アーム部 26c の先端にスタッド 37 を嵌着して横向きに突設してなる。一方、取付ケース 27 は、図 6 に示すように、ケース本体 31 と、矩形板状の蓋板 32 とからなる。ケース本体 31 は、やや扁平で略矩形な収納箱部 31a と、収納箱部 31a から板状に延びるダンパ取付板部 31b とを有し、収納箱部 31a に蓋板 32 を被せて箱形に組み立てる。収納箱部 31a には、ダンパ取付板部 31b と反対側の前板部 31c に紐状線材 29 の通し穴 33 を設け、向い合う側板部 31d に長さ方向に沿って細いガイド溝 34 を設けてなる。

【0025】

リール 30 は、同軸上にリング状のプーリ部 30a と駆動ギヤ部 30b とを有し、プーリ部 30a の外周に紐状線材 29 を巻装する一方、プーリ部 30a 内に渦巻ばね 35 を内装し、回転中心の調整軸 39 で回転自在に枢支して収納箱部 31a 内に収納してなる。そ

して、紐状線材 29 を巻装したプーリ部 30 a から先端側を繰り出して通し穴 33 から外部に引き出している。

【0026】

渦巻ばね 35 は、一端をばね力を調整する調整軸 39 に掛け止め、他端をリール 30 に掛け止めて、リール 30 に対し、紐状線材 29 を巻き取る方向 Z に回転させる付勢力を常時付与している。駆動ギヤ部 30 b は、前板部 31 c と反対側に開けた開口 38 から、図 5 に示すように、外周の歯部を外部へ臨ませた状態で、リール 30 と同軸に調整軸 39 で枢支してなる。

【0027】

ロータリーダンパ 40 は、図 6 に示すように、外周面に一对の取付突片 43 a を有した胴筒 43 と、ロータ軸 44 を中心として回転自在に胴筒 43 内に収納したロータ（図示省略）を備え、ロータの外周と胴筒 43 の内周間の隙間に、粘性オイルを充填して胴筒 43 内に密封し、ロータが回転するとオイルの粘性抵抗により制動トルクが発生する構造になっている。また、ロータリーダンパ 40 は、ロータ軸 44 の先端軸部 44 a に、従動回転ギヤ 45 を、ワンウェイクラッチ 46 を介してロータと一体回転可能に連結し、従動回転ギヤ 45 が、紐状線材 29 を巻き取る一方向に回転したときに制動トルクが発生する構造になっている。

【0028】

そこで、ゼンマイユニット P は、図 5 に示すように、ロータリーダンパ 40 の従動回転ギヤ 45 をリール 30 の駆動ギヤ部 30 b に噛み合わせた状態で、取付突片 43 a をダンパ取付板部 31 b にビス止めして取付ケース 27 にロータリーダンパ 40 を組み付けてから、ケース本体 31 に蓋板 32 を被せてねじ止めし、リール 30 と、渦巻ばね 35 と、ロータリーダンパ 40 とを取付ケース 27 に組み込んで一体化する。更に、ケース本体 31 のダンパ取付板部 31 b 側の板面に窓板部 26 a を重ねて、取付ケース 27 に取付フレーム 26 をビス止めし、図 4 に示すように、調整軸 39 の先端割溝 39 a が円形窓 28 から外部に臨んだ状態で、単体のゼンマイユニット P として組み立ててなる。なお、取付ケース 27 には、紐状線材 29 の通し穴 33 の開いた前板部 31 c に板状の緩衝マット 48 を貼着している。

【0029】

ガイド部材 G は、サポート板 49 とガイドケース 50 とを備えてなる。サポート板 49 は、図 4 中横長で長尺な金属板を用い、中間の長手な板部 49 a の下縁側を一部手前に折り曲げてばね用フランジ部 49 b を形成し、中間板部 49 a の長さ方向片側（図 4 中左側）には、引戸 D 上のレール取付体 15 に合わせて図中手前に若干凸状に曲げて固定アーム部 49 c を形成する一方、他側（図 4 中右側）には、反対に図 4 中奥側に曲げて支持板部 49 d を形成してなる。更に、中間板部 49 a の支持板部 49 d 寄りには、L 板片状のストッパ 51 をビス止めすると共に、ストッパ 51 の下側にスタッド 52 を嵌着して横向きに突設してなる。

【0030】

ガイドケース 50 は、金属板を断面コ形のチャンネル状に曲げ成形し、対向する曲げ板部 50 a・50 a には、ゼンマイユニット P のガイド溝 34 に対応させて、それぞれ長さ方向に細長いリブ状のガイドレール 55 を設け、本体板部 50 b の片側端部に、ウレタン製の緩衝マット 56 を固着したエンドブロック 57 を、緩衝マット 56 側を内向きにビス止めしてなる。そこで、ガイド部材 G は、ガイドケース 50 をサポート板 49 の支持板部 49 d にビスで固定して組み立てられてなる。

【0031】

弛み取りばね S は、図示例では引張コイルばねで、渦巻ばね 35 の紐状線材 29 を巻き取る付勢力より、引っ張りばね付勢力を小さく設定してなる。

【0032】

エアブレーキ B は、シリンダ 58 内に直線往復動可能に配設したピストンが押し込まれると、そのときに発生する圧縮空気によって制動力を働かす空気制動器で、シリンダ 58

10

20

30

40

50

内から突出させたピストンロッド 59 の先端に突当盤 60 を固着し、その突当盤 60 の前面に磁石 60 a を付設してなる。

【0033】

そこで、引戸自閉装置 A は、エアブレーキ B と、ゼンマイユニット P と、弛み取りばね S をガイド部材 G に組み付ける。ゼンマイユニット P は、ガイド溝 34 にガイドレール 55 を係合させてガイドケース 50 に直線往復摺動自在に装着し、取付フレーム 26 のスタッド 37 に弛み取りばね S の一端に有するフック 61 を掛け止める。弛み取りばね S は、他端に有するフック 62 をガイド部材 G に突設したスタッド 52 に掛け止め、ゼンマイユニット P をエンドブロック 57 側へ引っ張る付勢状態で、図 7 に示すように、ゼンマイユニット P をガイド部材 G に連結する。エアブレーキ B は、図 4 に示すように、突当盤 60 をゼンマイユニット P とは反対側に向けて、中間板部 49 a と固定アーム部 49 c の長手方向に沿ってホルダ 63 を介してねじ止めし、図 2 に示すように引戸自閉装置 A を組み立ててなる。

【0034】

さて、こうして組み立てた引戸自閉装置 A は、ガイド部材 G の固定アーム部 49 c を、戸先側のレール取付体 15 に重ね合わせてから、図 3 に示すように、止めねじ 64 でガイド部材 G をレール取付体 15 に固着して引戸 D の上端面 14 に搭載する。そのとき、引戸 D を戸先側の閉方向に引き寄せて、図 8 に示すように、エアブレーキ B の突当盤 60 を戸先側縦枠 10 に突き当て、磁石 60 a で引戸 D を戸先側縦枠 10 に吸着して全閉状態で保持する一方、図 9 に示すように、紐状線材 29 を渦巻ばね 35 の回転付勢力に抗し引っ張ってリール 30 から引き出し、先端のフック 29 a を、図 8 に示すように戸先側縦枠 10 に付設した係止具 65 に掛け止める。すると、渦巻ばね 35 による巻取方向 Z の回転付勢力が働き、引戸 D を閉方向 Y に引っ張って全閉状態で戸枠 F に吊り込んでなる。このとき、引戸自閉装置 A は、渦巻ばね 35 による巻取方向 Z の回転付勢力により、図 8 および図 9 に示すように閉方向 Y へ引き寄せられるゼンマイユニット P を、緩衝マット 48 を介してガイド部材 G のストッパ 51 に当てて止め、ガイドケース 50 内に留めて位置決め保持すると共に、紐状線材 29 を張り渡し状態で保持してなる。

【0035】

そこで、引戸自閉装置 A は、いま全閉状態の引戸 D を、バーハンドル 18 を手で持って、開方向 X に引いて摺動させると、それに従い、図 10 に示すように、エアブレーキ B のピストンロッド 59 がシリンダ 58 から引き出され、ピストン 66 がシリンダ 58 の出口段部 58 a に当たってピストンロッド 59 が最長突出状態になったところで、更に開方向 X に引戸 D を引くと、図 1 に示すように、ピストンロッド 59 の突当盤 60 が戸先側縦枠 10 から引き剥がされると共に、紐状線材 29 が渦巻ばね 35 の回転付勢力に抗してリール 30 から繰り出され、引戸 D は開方向 X へ摺動して開口部 C を開ける。

【0036】

一方、開く途中でバーハンドル 18 から手を離すと、渦巻ばね 35 による巻取方向 Z の回転付勢力が働き、この回転付勢力で、紐状線材 29 をリール 30 に巻き取り、この巻き取り力で、引戸 D を引いて、途中の開位置から閉方向 Y へ摺動させて開口部 C を自閉する。この自閉時、引戸自閉装置 A では、紐状線材 29 を巻き取る方向 Z の回転が、リール 30 の駆動ギヤ部 30 b と従動回転ギヤ 45 の噛み合いを介してロータリーダンパ 40 内のロータに伝達されると、ロータリーダンパ 40 に制動トルクが発生し、リール 30 がブレーキの利いた負荷状態で回転し、それに従い、引戸 D は、摺動速度を落しながら、ゆっくり閉方向 Y へ自閉する。

【0037】

しかる後、引戸自閉装置 A では、自閉速度を落しながら引戸 D が摺動し、全閉位置に近づいたとき、図 10 に示すように、最長突出状態にあるピストンロッド 59 の突当盤 60 が戸先側縦枠 10 に突き当たると、突当盤 60 が戸先側縦枠 10 に押されてピストン 66 がシリンダ 58 内深く徐々に押し込まれるが、そのときに圧縮される空気によって制動力が発生し、これによって、引戸 D は、全閉直前では、ロータリーダンパ 40 に加え、エア

ブレーキ B の制動力が作用し、一段強くブレーキの利いた負荷状態で減速しながら、更にゆっくり摺動しながら、図 8 に示すように全閉する。従って、急激に引戸 D が閉まって、引戸 D と縦枠 10 間に、指や手などを挟んで怪我をするようなことを確実に防止することができる。

【0038】

ところで、引戸自閉装置 A では、引戸 D を、いったん開いた後に、図 11 に示すように、引戸 D が渦巻ばね 35 の回転付勢力およびロータリーダンパ 40 の制動力に抗して強い力で閉方向 Y へ強引に引かれると、この引戸 D の急激な動きに追従して紐状線材 29 をリール 30 に巻き取ることができず、図 12 (A) でも示すように、瞬時、紐状線材 29 の引き出し側に弛みを生じる。しかし、引戸自閉装置 A は、その瞬時、紐状線材 29 が弛み状態にあるので、渦巻ばね 35 のばね付勢力が利かない一方、渦巻ばね 35 よりはやわらかい、図 12 (B) に示すように、弛み取りばね S のばね付勢力が働いてゼンマイユニット P を引っ張り、いま発生した紐状線材 19 の弛みの長さ分だけガイドケース 50 の案内で開方向 X に摺動し、図 13 に示すように、即座に紐状線材 29 を元の引っ張り状態に戻して弛みを除去する。従って、引戸自閉装置 A は、紐状線材 29 に弛みがなくなると、渦巻ばね 35 の回転付勢力が再び作用し、紐状線材 29 をリール 30 に巻き取って引戸 D を閉方向 Y へ引っ張りながら、ゆっくり全閉位置へ摺動させて正常に自閉する。

【0039】

引戸自閉装置 A は、図 12 に示すように、紐状線材 29 に弛みを発生すると、紐状線材 29 の弛みの長さに応じゼンマイユニット P を弛み取りばね S で引っ張って開方向 X に摺動させるとき、ゼンマイユニット P 側のガイド溝 34 に係合したガイド部材 G 側のガイドレール 55 により、ゼンマイユニット P をガイド部材 G で開閉方向 X・Y に案内し、ガタ付かせることなくスムーズに摺動させることができる。

【0040】

なお、上述した図示実施の形態では、スライドレール L を用いて摺動自在に戸枠 F に吊り込んだスライドレール式引戸 D に適用した例を示したが、本発明は、戸車を用いて同様に開閉方向に摺動自在に吊り込む戸車式引戸にも、そのまま適用することができるのは勿論である。

【0041】

以上の図示実施の形態では、引戸 D の自閉時に紐状線材 29 に弛みを発生すると、弛み取りばね S でゼンマイユニット P を引っ張って開方向 X に摺動させることにより紐状線材 29 の弛みを除去したが、本発明は、弛み取りばねでゼンマイユニットを押して開方向に摺動させることにより紐状線材の弛みを取る構成にすることもできる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】 本発明の引戸自閉装置を付設した引戸構造体を引戸の開状態で示す正面図である。

【図 2】 引戸構造体の要部の分解斜視図である。

【図 3】 引戸構造体のエアブレーキ位置での縦断面図である。

【図 4】 引戸自閉装置の分解斜視図である。

【図 5】 ゼンマイユニットの組立斜視図である。

【図 6】 ゼンマイユニットの要部の分解斜視図である。

【図 7】 引戸構造体のゼンマイユニット位置での縦断面図である。

【図 8】 引戸構造体を引戸の全閉状態で示す正面図である。

【図 9】 引戸自閉装置の要部の組立斜視図である。

【図 10】 引戸構造体を引戸が開閉途中の状態で示す正面図である。

【図 11】 引戸構造体を紐状線材の弛み状態で示す正面図である。

【図 12】 引戸自閉装置を (A) 紐状線材の弛み状態、(B) 弛み解消状態で示す斜視図である。

【図 13】 引戸構造体を弛み除去状態で示す正面図である。

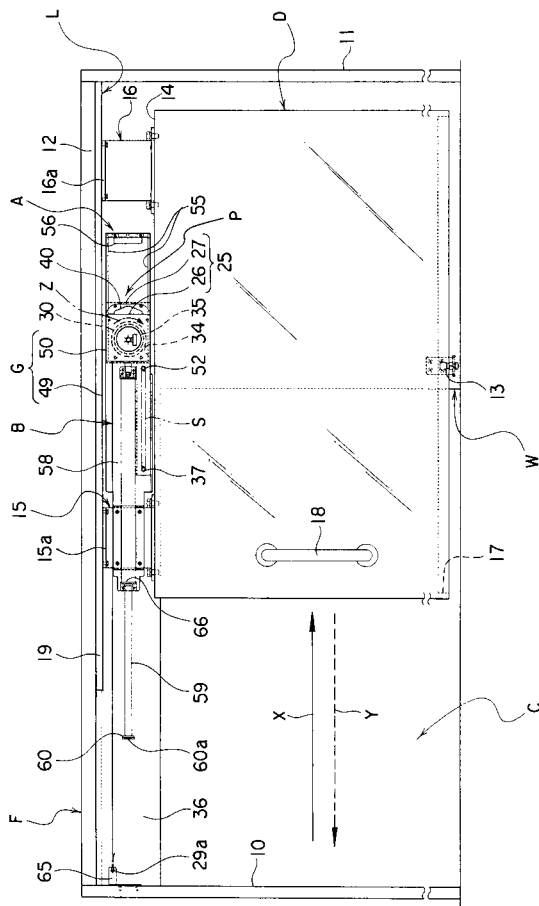
【符号の説明】

【0043】

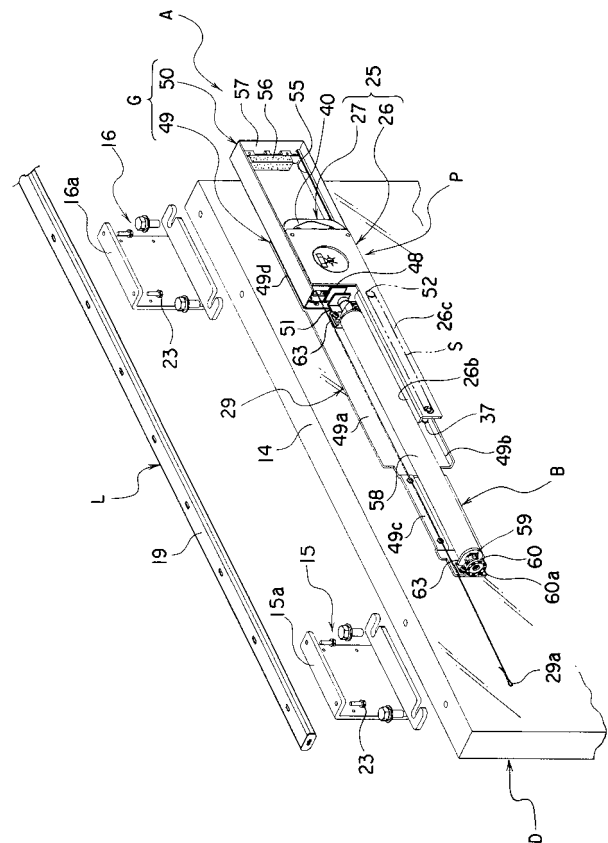
A	引戸自閉装置
D	引戸
G	ガイド部材
L	スライドレール
P	ゼンマイユニット
S	弛み取りばね
X	開方向
Y	閉方向
10・11	縦枠
25	部品取付手段
26	取付フレーム
27	取付ケース
29	紐状線材
30	リール
35	渦巻ばね
34	ガイド溝
55	ガイドレール

10

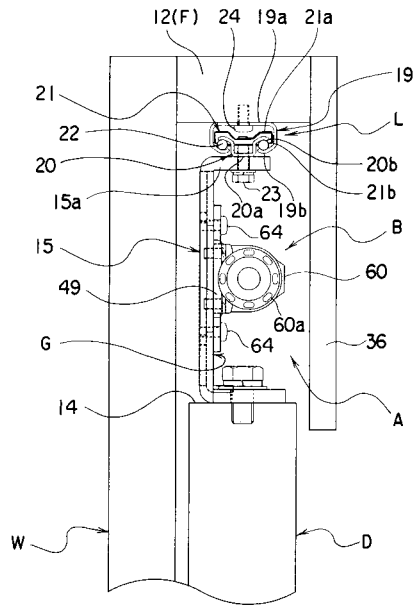
【図1】



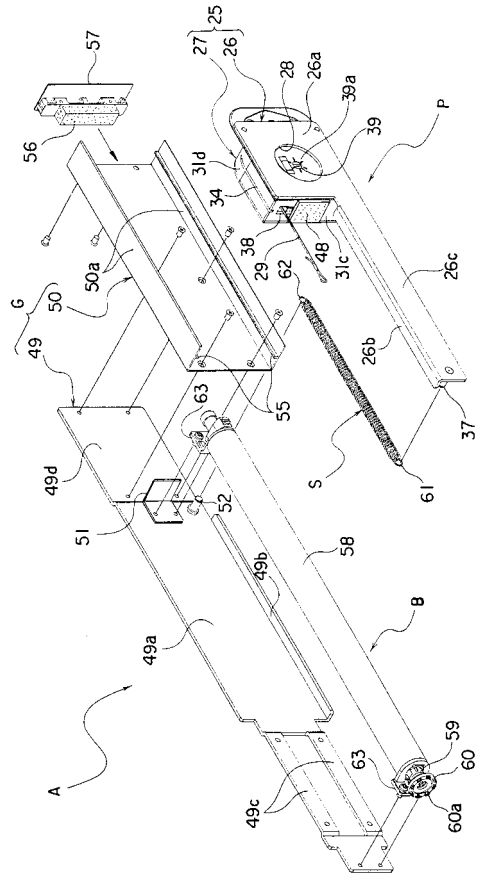
【図2】



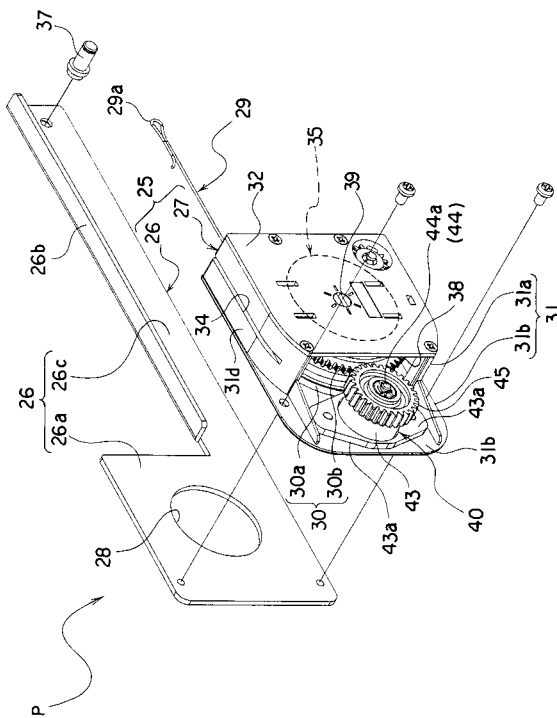
【図 3】



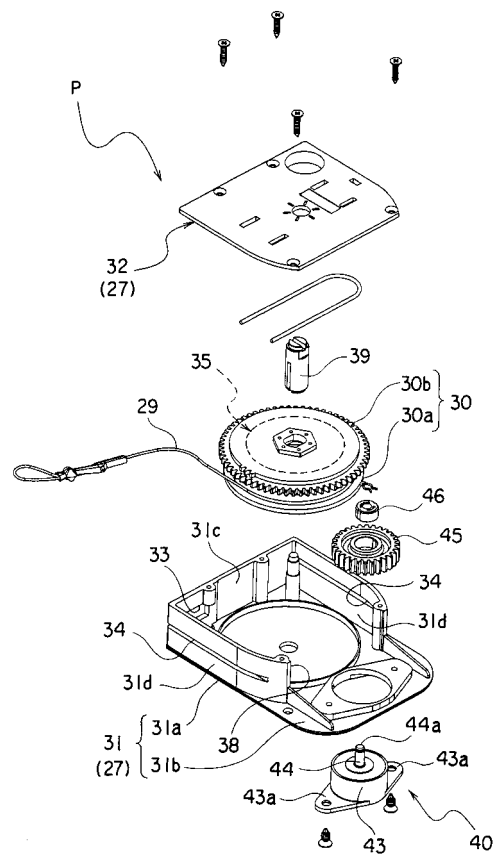
【図 4】



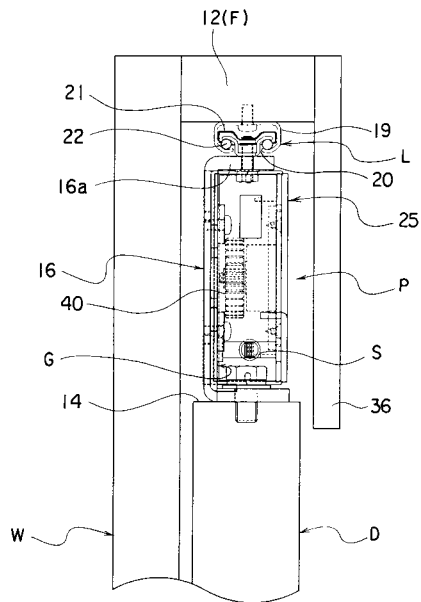
【図 5】



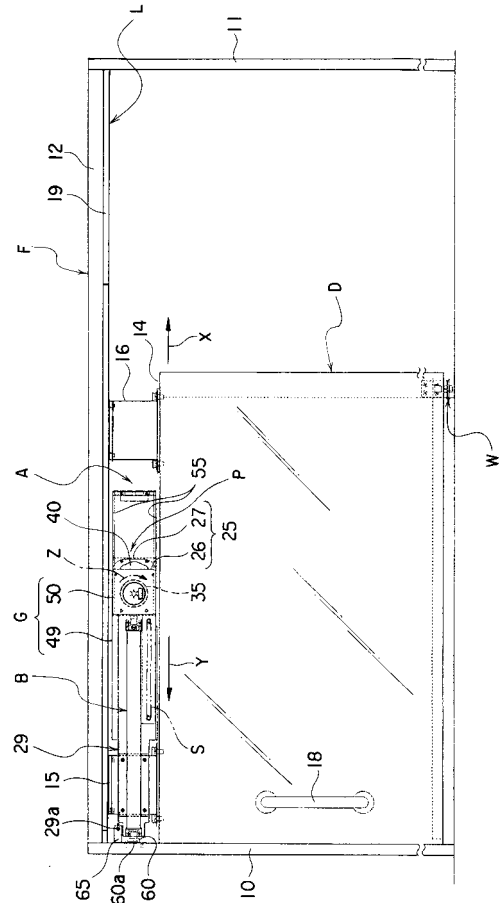
【図 6】



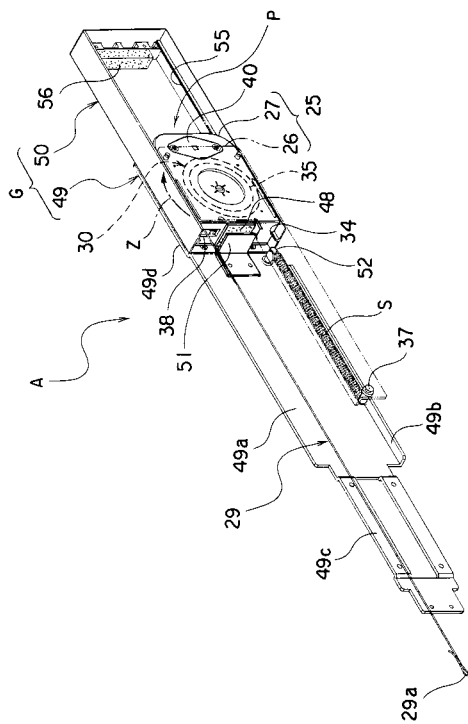
【図 7】



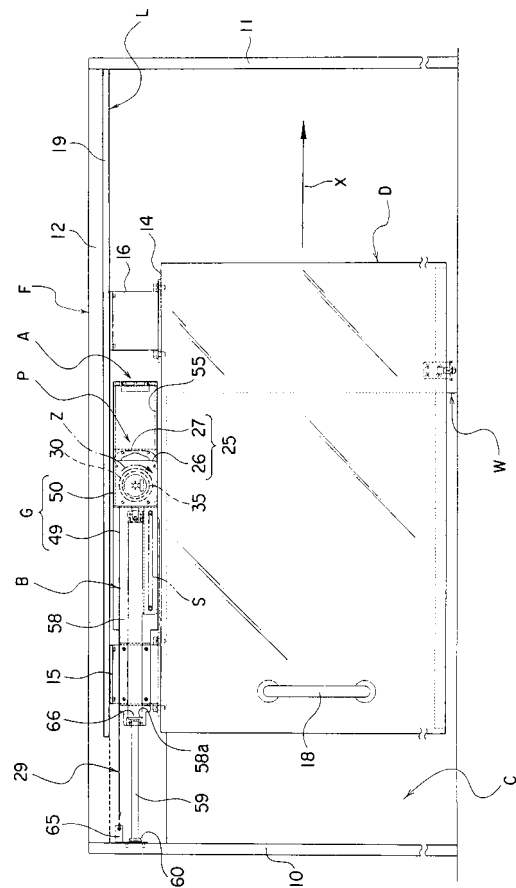
【図 8】



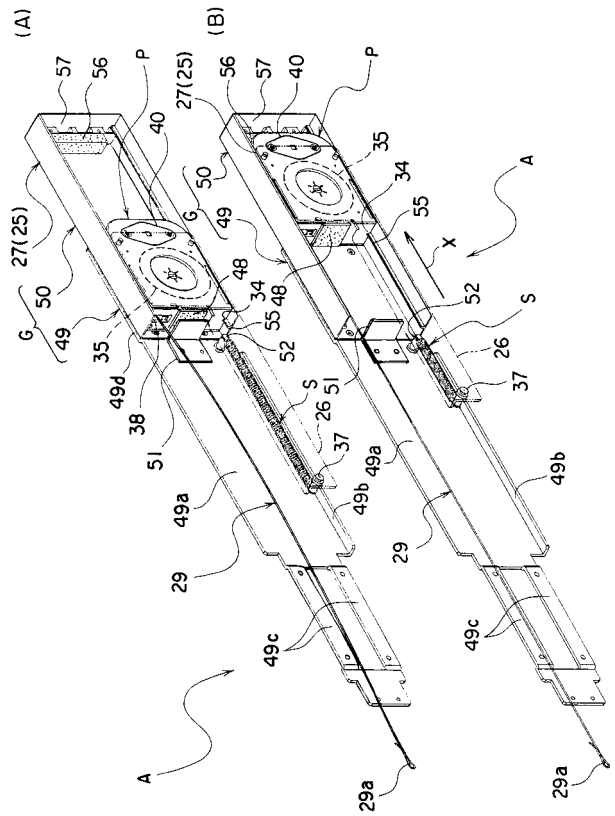
【図 9】



【図 10】



【図 1 2】



【 図 1 3 】

