

(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2008-208586

(P2008-208586A)

(43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
E 0 5 F	5/02	(2006.01)	E O 5 F	5/02	A	
E 0 5 F	3/14	(2006.01)	E O 5 F	3/14		
E 0 5 F	1/16	(2006.01)	E O 5 F	1/16	B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-44961 (P2007-44961)	(71) 出願人	000211695
(22) 出願日	平成19年2月26日 (2007.2.26)		中西金属工業株式会社
		(74) 代理人	100074561
			弁理士 柳野 隆生
		(74) 代理人	100124925
			弁理士 森岡 則夫
		(74) 代理人	100141874
			弁理士 関口 久由
		(72) 発明者	田井 優充
			大阪府大阪市北区天満橋 3 丁目 3 番 5 号
			中西金属工業株式会社内
		(72) 発明者	越智 俊博
			大阪府大阪市北区天満橋 3 丁目 3 番 5 号
			中西金属工業株式会社内

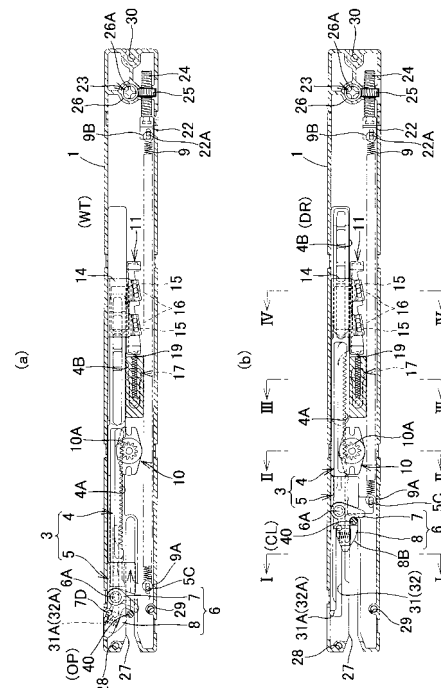
(54) 【発明の名称】 引戸用ブレーキ装置

(57) 【要約】

【課題】移動速度が大きくても騒音や損傷が発生することがなく、引戸を自動閉止する。

【解決手段】上枠に取着するケース 1 に前後スライド可能に支持され、ラック 4 A 及び摩擦面 4 B が形成されたスライダ、スライダ 3 を引戸閉方向に付勢するばね 9、ラック 4 A に係合する回転ダンパ 1 0、摩擦面 4 B と摺動する可動ブレーキ片 1 1、スライダ 3 により揺動可能に支持され、左方開口凹部が形成された揺動部材 6 等からなり、掛止片 7 D を掛止部 3 1 A に掛止させ、ばね 9 が伸長した状態の待機状態 W T と、前記掛止を解除した作動状態 D R とをとることができ、待機状態 W T で引戸を閉じる際には引戸上面の突ピン 4 0 が揺動部材 6 に当接して前記凹部に係合し、揺動部材 6 を揺動させ前記作動状態 W T になる。回転ダンパ 1 0 及び可動ブレーキ片 1 1 による制動力を受けながら、ばね 9 により引戸を閉方向へ付勢して閉止する。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

引戸の上部に係合する開口部上側の枠体又は引戸の上面に取り付けられるケースと、
該ケースに引戸の開閉方向にスライド可能に支持され、その長手方向にラック及び摩擦面が形成されたスライダと、

前記ケース及びスライダに連結され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に前記ケースに対して前記スライダを付勢する引張コイルばねと、

前記スライダのラックに係合するピニオンを有し、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に作用する一方向回転ダンパと、

前記スライダの摩擦面と摺動する摺動部が形成され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって前記摩擦面に近づく方向に斜めに平行移動可能に支持され、前記摺動部が前記摩擦面に近づく方向に弾性体により付勢された可動ブレーキ片と、

前記スライダにより垂直軸まわりに揺動可能に支持され、引戸面に略直交する水平方向に開口する凹部が形成された平面視略コ字状の揺動部材とを備え、

該揺動部材の掛止片を前記ケース内面に設けられた掛止部に掛止させ、前記引張コイルばねが伸長した状態で保持された待機状態、及び、前記掛止部への前記掛止片の掛止を解除した作動状態をとることが可能な引戸用ブレーキ装置であって、

前記待機状態で引戸を閉方向へ移動させた際には、引戸の上面又は上枠の下面から突出する駆動部材が前記揺動部材に当接してその凹部に係合し、前記揺動部材が揺動して前記作動状態となり、前記一方向回転ダンパ及び可動ブレーキ片又は前記一方向回転ダンパによる制動力を受けながら、前記引張コイルばねにより引戸が閉方向へ付勢されて閉状態となり、該閉状態から引戸を開方向へ移動させた際には、前記駆動部材により前記揺動部材が揺動し、前記駆動部材と前記揺動部材の凹部との係合が解除されて前記待機状態に復帰する引戸用ブレーキ装置。

【請求項 2】

前記可動ブレーキ片と固定側部材との間に少なくとも 2 個のローラを介在させ、前記可動ブレーキ片の平行移動に伴って前記ローラが転動する請求項 1 記載の引戸用ブレーキ装置。

【請求項 3】

前記可動ブレーキ片の摺動部が、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって、前記スライダの摩擦面に近づく斜面と遠ざかる斜面とからなる山形凸部の稜線である請求項 1 記載の引戸用ブレーキ装置。

【請求項 4】

前記弾性体の弾性変形量を段階的に調整することにより前記可動ブレーキ片が前記摩擦面に作用する摩擦力を調整する摩擦力調整手段を設けてなる請求項 1 記載の引戸用ブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、引戸の閉方向への移動時に制動力を付与する引戸用ブレーキ装置の改良に関するものである。

【背景技術】

【0002】

引戸の閉方向への移動時に制動力を付与する従来の引戸用ブレーキ装置として、引戸の上端面に上方へ突出する係合ピンを設け、開口部の上側開口縁に取り付けられたガイドレールの摺動凹部の長手方向の一端部に引戸クローザを取り付け、該引戸クローザには、引戸開閉方向へスライドするスライダ、該スライダを引戸閉方向へ付勢するコイルスプリング、前記スライダに取り付けられて引戸開閉方向に延びるラック、該ラックに噛合するピニオンを備えたロータリーダンパ、及び、前記係合ピンを引き込むフック体等が備えられ

、引戸を閉じる途中において、引戸の係合ピンが引戸クローザのフック体により引き込まれ、コイルスプリングの付勢力により引戸を閉止する際にロータリーダンパの緩衝作用により制動するものもの（例えば、特許文献１参照。）、鴨居の案内溝に装着され、摩擦面となるほぼ平行な２面を具備し、引戸の移動方向に沿った長手部材にて形成された制動部材、及び、引戸の上部に装着され、制動部材との当接摺動の際の摩擦抵抗力によって、引戸の閉方向への移動時には摺動部材間の間隔が狭くなるようにずれ、引戸の開方向への移動時には摺動部材間の間隔が広くなるようにずれるよう構成された当接部材とを備えてなり、引戸を閉じる際に摩擦抵抗力を増大させて制動するもの（例えば、特許文献２参照。）等がある。

【０００３】

【特許文献１】特開２００５－２０１３４４号公報（図１－１２）

【特許文献２】特許第３４２３１８０号公報（図１－７）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１の構成では、コイルスプリングの付勢力により引戸を確実に閉止することができるが、ロータリーダンパのみの緩衝作用により制動するものであるため、引戸の重量が大きい場合には十分な制動力を確保することができない。その上、引戸を閉方向へ勢いよく移動させると、引戸の側端縁が開口部の側端縁にぶつかって騒音が発生することや、引戸又は開口部の側端縁に損傷が発生する場合がある。

【０００５】

特許文献２の構成では、引戸を閉方向へ勢いよく移動させた場合に大きな制動力が作用するため、前記騒音又は引戸若しくは開口部側端縁の損傷の発生を無くすることが可能であるが、引戸を確実に自動閉止することができないものである。したがって、前記摩擦抵抗力による引戸用ブレーキ装置が作動した後においても引戸を手動で閉める必要があり、このような操作は煩わしいものであるし、引戸を完全に閉めることを忘れた際には、該引戸が設けられた室内の空調エネルギー消費が増大する。

【０００６】

その上、特許文献２の構成は、当接部材が断面Ｌ字状に形成された２つの板状部材からなり、板状部材の垂直部分に設けた摺動部材を対向配置させると共に、水平部分を重ね合わせて配置し、水平部分には引戸の移動方向に対して斜め方向に形成した貫通孔を、水平部分を重ねた状態で互いにクロスするように形成して、両貫通孔に遊嵌させた取付ネジを設けており、取付ネジ及び貫通孔が板状部材がずれる際のガイドであるため、該ガイドに沿ってずれる板状部材の動作が安定しない場合があり、前記摩擦抵抗力を発生させる動作の信頼性が低いものである。その上さらに、摩擦力の調整を断面コ字状の調整部材の長手方向の２箇所の取付ネジを締め込むことにより行うものであるため、調整作業が容易ではないとともに調整用の取付ネジが緩みやすく長期わたって安定した摩擦力を発生させることができない。

【０００７】

そこで、本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、引戸を閉方向へ勢いよく移動させた場合であっても、騒音や損傷が発生することがなく、引戸を確実に自動閉止することができ、その制動の信頼性が高く、摩擦力の調整を容易に行うことができる引戸用ブレーキ装置を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係る引戸用ブレーキ装置は、前記課題解決のために、引戸の上部に係合する開口部上側の枠体又は引戸の上面に取り付けられるケースと、該ケースに引戸の開閉方向にスライド可能に支持され、その長手方向にラック及び摩擦面が形成されたスライダと、前記ケース及びスライダに連結され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に前記ケースに対して前記スライダを付勢する引張コイルばねと、前記スライダのラックに係合

10

20

30

40

50

するピニオンを有し、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に作用する一方向回転ダンパと、前記スライダの摩擦面と摺動する摺動部が形成され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって前記摩擦面に近づく方向に斜めに平行移動可能に支持され、前記摺動部が前記摩擦面に近づく方向に弾性体により付勢された可動ブレーキ片と、前記スライダにより垂直軸まわりに揺動可能に支持され、引戸面に略直交する水平方向に開口する凹部が形成された平面視略コ字状の揺動部材とを備え、該揺動部材の掛止片を前記ケース内面に設けられた掛止部に掛止させ、前記引張コイルばねが伸長した状態で保持された待機状態、及び、前記掛止部への前記掛止片の掛止を解除した作動状態をとることが可能な引戸用ブレーキ装置であって、前記待機状態で引戸を閉方向へ移動させた際には、引戸の上面又は上枠の下面から突出する駆動部材が前記揺動部材に当接してその凹部に係合し、前記揺動部材が揺動して前記作動状態となり、前記一方向回転ダンパ及び可動ブレーキ片又は前記一方向回転ダンパによる制動力を受けながら、前記引張コイルばねにより引戸が閉方向へ付勢されて閉状態となり、該閉状態から引戸を開方向へ移動させた際には、前記駆動部材により前記揺動部材が揺動し、前記駆動部材と前記揺動部材の凹部との係合が解除されて前記待機状態に復帰するものである。

10

【0009】

ここで、前記可動ブレーキ片と固定側部材との間に少なくとも2個のローラを介在させ、前記可動ブレーキ片の平行移動に伴って前記ローラが転動すると好ましい。

【0010】

また、前記可動ブレーキ片の摺動部が、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって、前記スライダの摩擦面に近づく斜面と遠ざかる斜面とからなる山形凸部の稜線であると好ましい。

20

【0011】

さらに、前記弾性体の弾性変形量を段階的に調整することにより前記可動ブレーキ片が前記摩擦面に作用する摩擦力を調整する摩擦力調整手段を設けてなると好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る引戸用ブレーキ装置によれば、引戸の上部が係合する開口部上側の枠体又は引戸の上面に取り付けられるケースと、該ケースに引戸の開閉方向にスライド可能に支持され、その長手方向にラック及び摩擦面が形成されたスライダと、前記ケース及びスライダに連結され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に前記ケースに対して前記スライダを付勢する引張コイルばねと、前記スライダのラックに係合するピニオンを有し、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に作用する一方向回転ダンパと、前記スライダの摩擦面と摺動する摺動部が形成され、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって前記摩擦面に近づく方向に斜めに平行移動可能に支持され、前記摺動部が前記摩擦面に近づく方向に弾性体により付勢された可動ブレーキ片と、前記スライダにより垂直軸まわりに揺動可能に支持され、引戸面に略直交する水平方向に開口する凹部が形成された平面視略コ字状の揺動部材とを備え、該揺動部材の掛止片を前記ケース内面に設けられた掛止部に掛止させ、前記引張コイルばねが伸長した状態で保持された待機状態、及び、前記掛止部への前記掛止片の掛止を解除した作動状態をとることが可能な引戸用ブレーキ装置であって、前記待機状態で引戸を閉方向へ移動させた際には、引戸の上面又は上枠の下面から突出する駆動部材が前記揺動部材に当接してその凹部に係合し、前記揺動部材が揺動して前記作動状態となり、前記一方向回転ダンパ及び可動ブレーキ片又は前記一方向回転ダンパによる制動力を受けながら、前記引張コイルばねにより引戸が閉方向へ付勢されて閉状態となり、該閉状態から引戸を開方向へ移動させた際には、前記駆動部材により前記揺動部材が揺動し、前記駆動部材と前記揺動部材の凹部との係合が解除されて前記待機状態に復帰するので、揺動部材の凹部に係合した駆動部材が引張コイルばねの付勢力により引き込まれて引戸が閉じられる際に、引戸の移動速度が小さい場合には、一方向回転ダンパの制動力により騒音を発生することなく静かに引戸を自動閉止することができる。また、引戸の移動速度が大きい場合（引戸を閉方向へ勢いよく移動させ

30

40

50

た場合)には、可動ブレーキ片の摺動部がスライダの摩擦面に摺動する摩擦力により大きな制動力が働くため騒音や損傷が発生することがない。その上、引戸の移動速度が減速されると摩擦力による制動力が小さくなるため、この場合においても引張コイルばねの付勢力により引戸を自動閉止することができる。その上さらに、一方向回転ダンパと可動ブレーキ片とを、スライダにラック及び摩擦面を形成して同一ケース内に収容した簡素かつコンパクトな構成により、設置上の制約を少なくすることができる。したがって、一方向回転ダンパと可動ブレーキ片との制動力を併用できる構成を収容し一体化したケースを、引戸の上部に係合する開口部上側の枠体又は引戸の上面に取り付けても目立つことがなく、違和感及び圧迫感等を与えることがない。

【0013】

10

また、前記可動ブレーキ片と固定側部材との間に少なくとも2個のローラを介在させ、前記可動ブレーキ片の平行移動に伴って前記ローラが転動すると、前記効果に加え、ローラの転動により可動ブレーキ片が軽快に平行移動するため、スライダの摩擦面に可動ブレーキ片の摺動部が摺動する摩擦力による制動の信頼性、及び、可動ブレーキ片により引戸の移動速度が減速された後の引張コイルばねの付勢力による引戸の自動閉止の信頼性が向上する。その上、引戸を開ける際にも可動ブレーキ片が操作を妨げることがない。

【0014】

さらに、前記可動ブレーキ片の摺動部が、引戸を閉じる際に前記スライダが移動する方向に行くにしたがって、前記スライダの摩擦面に近づく斜面と遠ざかる斜面とからなる山形凸部の稜線であると、摺動部と摩擦面との接触圧力が高くなるため、可動ブレーキ片による制動力がより安定かつ確実なものとなる。その上、待機状態において、可動ブレーキ片の引戸を閉じる際にスライダが移動する方向に行くにしたがって摩擦面に近づく斜面に、スライダの摩擦面の端部を当接させた状態とすれば、作動状態となった際に該斜面を前記端部が押しながら移動するため、可動ブレーキ片を付勢する弾性体の弾性変形量が徐々に増大し、可動ブレーキ片による摩擦力が作用する場合の摩擦力も徐々に増大する。したがって、可動ブレーキ片の摩擦力による制動力が引戸に円滑に作用するため、制動時の衝撃を緩和することができる。

20

【0015】

さらにまた、前記弾性体の弾性変形量を段階的に調整することにより前記可動ブレーキ片が前記摩擦面に作用する摩擦力を調整する摩擦力調整手段を設けてなると、前記効果に加え、可動ブレーキ片による摩擦力を摩擦力調整手段によりワンタッチで段階的に変更することができるため、前記摩擦力の調整作業が容易になる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

次に本発明の実施の形態を添付図面に基づき詳細に説明するが、本発明は、添付図面に示された形態に限定されず特許請求の範囲に記載の要件を満たす実施形態の全てを含むものである。なお、本明細書においては、引戸SDを閉じた状態を閉状態CL、引戸SDを開いた状態を開状態OP、引戸を閉じる方向を閉方向又は後方(図1中の矢印A参照。)、引戸SDを開く方向を開方向又は前方(図1中の矢印B参照。)、前方に向かって左右を左右とし、左から見た図を正面図とする。

40

【0017】

図1は、本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置が用いられた引戸の例を示す縦断正面図である。また、図2～図7は、本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置の構成を示す説明図であり、図2(a)は引戸用ブレーキ装置の待機状態WT(開状態OP)における横断平面図、図2(b)は引戸用ブレーキ装置の作動状態DR(閉状態CL)における横断平面図、図3(a)は図2(b)の矢視I-I断面図、図3(b)は図2(b)の矢視II-II断面図、図3(c)は図2(b)の矢視III-III断面図、図3(d)は図2(b)の矢視IV-IV断面図、図4及び図5は分解斜視図、図6(a)及び図7(a)は待機状態WT(開状態OP)における要部拡大横断平面図、図6(b)及び図7(b)は作動状態DR(閉状態CL)における要部拡大横断平面図である。

50

【 0 0 1 8 】

図 1 に示すように、木製又はアルミニウム合金製等の引戸 S D は、その下部には図示しない戸車が装着され、開口部 S の上側の壁 W 下面に取り付けられた上枠 F 及び開口部 S の下側の壁 W 上面に取り付けられた図示しない下枠に沿って、引戸開閉方向（開方向を示す図 1 中の矢印 B 及び閉方向を示す図 1 中の矢印 A 参照。）にスライド可能となっており、該引戸 S D により壁 W の開口部 S を開閉することができる。

【 0 0 1 9 】

本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置は、引戸 S D の上部に係合する上枠（開口部 S 上側の枠体）F に取り付けられるケース 1，2 内に機能部品が収容された一体型のものであり、図 3（b）及び図 4 に示すように、下ケース 1 の掛止段部 1 A，... に上ケース 2 の掛止爪 2 A，... を係合させることにより、ケース 1，2 が容易に一体化され、この状態のケース 1，2 を取付穴 2 8，2 9，3 0（図 4 参照。）を利用して、取付ねじ 4 1，4 2（図 1 参照。）により上枠 F に容易に取り付けて使用することができる。また、図 2）、図 3（a）及び図 4 に示すように、下ケース 1 の前端部には、引戸 S D の上面から突出する駆動部材であるピン 4 0 が通るスリット 2 7 が形成される。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、ケース 1，2 内には、前記機能部品として、前後方向にスライドするスライダ 3、スライダ 3 の前端部に垂直軸まわりに揺動可能に取り付けられた揺動部材 6、スライダ 3 を後方へ付勢する上下 2 本の引張コイルばね 9，9（図 4 も参照。）、スライダ 3 が後方へ移動する際に制動力を付与する一方向回転ダンパであるロータリーダンパ 1 0 及び摩擦ブレーキである可動ブレーキ片 1 1 等が配設される。

【 0 0 2 1 】

また、図 1、図 2（a）及び図 4 に示すように、揺動部材 6 の基体 7 上下面から上下に突出する、掛止片である突軸 7 D，7 D を下ケース 1 及び上ケース 2 の内面に形成された掛止部 3 1 A，3 2 A に掛止し、引張コイルばね 9 を伸長した状態で保持した待機状態 W T において、引戸 S D の開状態 O P から引戸 S D を閉方向（図 1 中の矢印 A 参照。）へ移動させると、引戸 S D の上面から突出するピン 4 0 が揺動部材 6 に当接して該揺動部材 6 を垂直支軸 6 A まわりに揺動させるため、掛止部 3 1 A，3 2 A への突軸 7 D，7 D の掛止が解除され作動状態 D R となる。この作動状態 D R では、揺動部材 6 の凹部にピン 4 0 が係合しており、ピン 4 0 が引張コイルばね 9 の復元力により引き込まれるため、引戸 S D は閉方向へ付勢される。引戸 S D の閉方向への移動時において、スライダ 3 には、その移動速度に応じて、後述するようにロータリーダンパ 1 0 及び可動ブレーキ片 1 1 による制動力又はロータリーダンパ 1 0 による制動力が作用し、引戸 S D はこの制動力を受けながら引張コイルばね 9 により付勢されて閉状態 C L となる（図 1 及び図 2（b）参照。）。

【 0 0 2 2 】

次に、各部の詳細について説明する。まず、スライダ 3 及び揺動部材 6 の詳細について説明する。図 4 に示すように、スライダ 3 は、前後方向に長く、その長手方向の前側左面にラック 4 A が、後側左面に摩擦面 4 B が形成されたスライダ本体 4 と、スライダ本体 4 の前面から前方へ突出する連結片 4 C が係合する連結穴 5 A が形成された連結体 5 とからなる。また、揺動部材 6 は、垂直支軸であるピン 6 A を丸穴 7 B 及び連結体 5 の丸穴 5 B に挿通することにより連結体 5（スライダ 3）により垂直軸まわりに揺動可能に支持される基体 7 と、基体 7 の前側において略左方に開口する凹部 7 C に内嵌し圧縮コイルばね 8 A により略左右方向にスライド可能に弾性支持されるスライド爪 8 とからなり、スライド爪 8 と基体 7 の後側において左方に突出する爪部 7 A との間には、略左方（引戸 S D 面に略直交する水平方向）に開口する凹部が形成される。

【 0 0 2 3 】

図 3（a）、図 4 及び図 6 に示すように、スライダ 3 の左側面が下ケース 1 上面から上側へ突出して前後に延びるガイド片 3 3 及び上ケース 2 下面から下側へ突出して前後に延びるガイド片 3 4 によりガイドされ、スライダ 3 の右側面が下ケース 1 及び上ケース 2 の

右内側面によりガイドされるため、スライダ 3 はケース 1, 2 により引戸 S D の開閉方向にスライド可能に支持される。また、揺動部材 6 の基体 7 の上下の突軸 7 D, 7 D (掛止片) が下ケース 1 上面の前後方向に延びるガイド溝 3 1 及び上ケース 2 下面の前後方向に延びるガイド溝 3 2 にガイドされるため、前記作動状態 D R では揺動部材 6 の凹部にピン 4 0 が係合した状態が保持され、ピン 4 0 (引戸 S D) 及び揺動部材 6 (スライダ 3) は一体となって閉方向へ移動する。

【0024】

次に、スライダ 3 を後方へ付勢する引張コイルばね 9 及びその張力調整手段 2 3 の詳細について説明する。図 2 及び図 4 に示すように、上下 2 本の引張コイルばね 9, 9 の前端的末端 9 A, 9 A がスライダ 3 の連結体 5 の上下のばね掛け 5 C, 5 C に掛止され、引張コイルばね 9, 9 の後端的末端 9 B, 9 B が下ケース 1 の後端部に位置する末端部材 2 2 の上下のばね掛け 2 2 A, 2 2 A に掛止されるため、引張コイルばね 9, 9 はスライダ 3 及び下ケース 1 に連結される。そして、前記のとおり待機状態 W T では引張コイルばね 9, 9 は伸張し弾性変形しているため、作動状態 D R では、引張コイルばね 9, 9 の復元力によりスライダ 3 は後方 (閉方向) へ付勢される。このように比較的長さの長い、引き込み用の引張コイルばね 9 を 2 本使用しているため、ばねのへたりが少なく、長期間にわたって確実な引き込み力を維持することができる。

【0025】

また、末端部材 2 2 には、引張コイルばね 9, 9 の張力を調整するための張力調整手段 2 3 が接続されている。すなわち、張力調整手段 2 3 は、末端部材 2 2 に連結固定され、末端部材 2 2 から後方に延びる雄ねじ 2 4、雄ねじ 2 4 に螺合する雌ねじが中心に形成されたウォームホイール 2 5、ウォームホイール 2 5 に噛合するウォーム 2 6 とからなり、ウォーム 2 6 は下ケース 1 に形成された上下の丸穴を形成する周壁 3 7 により支持され、ウォームホイール 2 5 は下ケース 1 に形成された周壁 3 7 の左端部前後から左方に延びる前後のガイド片 3 8, 3 8 及び下ケース 1 の左内側面に形成されたガイド溝 3 9 により支持される。したがって、下ケース 1 の下側からウォーム 2 6 に形成されたスポーク状の操作部材 2 6 A をドライバー等の工具により操作してウォーム 2 6 を垂直軸まわりに回転させることにより、ウォームホイール 2 5 が前後方向軸まわりに回転し、ウォームホイール 2 5 の雌ねじに螺合する雄ねじ 2 4 及び末端部材 2 2 が前後方向に移動するため、前記待機状態 W T における引張コイルばね 9, 9 の弾性変形量を容易に変化させることができる。よって、引張コイルばね 9, 9 の張力 (引き込み力) を容易に調整することができる。

【0026】

次に、スライダ 3 に制動力を付与する一方向回転ダンパであるロータリーダンパ 1 0 の詳細について説明する。図 2、図 3 (b)、図 4 及び図 6 に示すように、スライダ本体 4 のラック 4 A には、下ケース 1 上面の位置決め凹部 3 5 に内嵌され位置決め固定された、一方向回転ダンパであるロータリーダンパ 1 0 のピニオン 1 0 A が噛合するため、該ロータリーダンパ 1 0 の緩衝作用により、スライダ 3 には後方へ移動する際に制動力が付与される。ここで、ロータリーダンパ 1 0 は、例えばオイルダンパであり、無限角ダンパであるが、ワンウェイ機構を内蔵しており、スライダ 3 が後方へ移動する方向 (引戸 S D を閉じる際にスライダ 3 が移動する方向) に対してダンパとして作用し、スライダ 3 が前方へ移動する方向 (引戸 S D を開ける際にスライダ 3 が移動する方向) に対してはピニオン 1 0 A がフリー回転してダンパとして作用しない。また、ラック 4 A 及びピニオン 1 0 A はいずれも合成樹脂製であるため相対移動する際の動作音 (噛み合い音) が小さく、金属同士の歯車が噛み合う場合のような騒音を発生することがない。

【0027】

次に、スライダ 3 に制動力を付与する可動ブレーキ片 1 1 の詳細について説明する。図 2、図 3 (d)、図 4、図 5 及び図 7 に示すように、可動ブレーキ片 1 1 は、合成樹脂製の可動ピース 1 2、及び、可動ピース 1 2 の前後の段部 1 2 B, 1 2 B に添う前後の折曲部を有し、可動ピース 1 2 の右側面に当接した状態で保持される金属製のブレーキ板 1 3 からなり、ブレーキ板 1 3 の右側面にはスライダ 3 の摩擦面 4 B と摺動する摺動部 1 3 A

が形成されている。可動ピース 12 の左側面には、後方に行くにしたがって右方に近づく（引戸 S D を閉じる際にスライダ 3 が移動する方向に行くにしたがって摩擦面 4 B に近づく）前後の平行な傾斜溝 12 A , 12 A が形成されており、該傾斜溝 12 A , 12 A 内には、それぞれ合成樹脂製のリテーナ 15 の前後の円筒状支持面 15 A , 15 A により支持され、該リテーナ 15 により保持された金属製の垂直ローラ 16 が、傾斜溝 12 A の側面に添って転動可能な状態で配設される。なお、垂直ローラ 16 , ... の個数は 2 個に限定されるものではなく、3 個以上であってもよい。

【0028】

また、ケース 1 , 2 内で移動不能に支持される金属製の受け部材 14 には、スライダ 3 及び可動ブレーキ片 11 を跨ぐように、略水平な上板、該上板の右端から垂下し前後方向に延びる垂下板 14 B、及び、前記上板の左端から垂下し前記傾斜溝 12 A , 12 A と略平行な傾斜板 14 A , 14 A が形成される。そして、前記垂直ローラ 16 , 16 は傾斜板 14 A , 14 A の右側面に添って転動可能であるため、可動ブレーキ片 11 は、垂直ローラ 16 , 16 を介して受け部材 14 に支持され、後方に行くにしたがって右方に近づく（引戸 S D を閉じる際にスライダ 3 が移動する方向に行くにしたがって摩擦面 4 B に近づく）方向に斜めに平行移動可能とされる。このような可動ブレーキ片 11 の平行移動に伴って垂直ローラ 16 , 16 が転動するため、可動ブレーキ片 11 の移動時の摩擦抵抗が小さく、可動ブレーキ片 11 は軽快に平行移動する。可動ブレーキ片 11 が斜めに平行移動する方向は、引戸 S D の移動速度が大きい場合（引戸 S D を閉方向へ勢いよく移動させた場合）に、スライダ 3 の摩擦面 4 B を介して引戸 S D を効果的に制動するために、前後方向に対して 5 ° ~ 20 ° 程度とするのが好ましい。

【0029】

また、可動ブレーキ片 11 は、その前端面が弾性体である圧縮コイルばね 19 により後方へ付勢されるため、前記ブレーキ板 13 の摺動部 13 A が前記スライダ 3 の摩擦面 4 B に近づく方向に付勢される。なお、前記摺動部 13 A を前記摩擦面 4 B に近づく方向に付勢する弾性体は、圧縮コイルばね 19 に限定されるものではなく、可動ブレーキ片 11 の後端を後側に引っ張る引張コイルばねであってもよいし、可動ブレーキ片 11 が移動するストロークは小さいため、ばねではなくゴム等であってもよい。

【0030】

以上のような可動ブレーキ片 11 の構成により、前記作動状態 D R で、引戸 S D とともにスライダ 3 が閉方向へ移動している際に、引戸 S D 及びスライダ 3 の移動速度が大きい場合（引戸 S D を閉方向へ勢いよく移動させた場合）には、移動速度が大きい摩擦面 4 B により、該摩擦面 4 B に押圧される可動ブレーキ片 11 が前記摩擦面 4 B に近づくように移動し、急激に増大する摩擦抵抗によりスライダ 3 に大きな制動力が作用し、引戸 S D にも大きな制動力が作用するため、引戸 S D の側端縁 C が開口部 S（壁 W）の側端縁 D（図 1 参照。）にぶつかって騒音が発生することや、引戸 S D 又は開口部 S（壁 W）の側端縁 C , D に損傷が発生することがない。その上、引戸 S D 及びスライダ 3 の移動速度が減速されると可動ブレーキ片 11 の摩擦力による制動力が小さくなるため、引張コイルばね 9 , 9 の付勢力により引戸 S D を自動閉止することができる。このようにして、引戸 S D 及びスライダ 3 の移動速度が大きい場合には、ロータリーダンパ 10 及び可動ブレーキ片 11 による制動力が作用する。なお、引戸 S D 及びスライダ 3 の移動速度が小さい場合には、可動ブレーキ片 11 による制動力がスライダ 3（引戸 S D）に作用しないが、この場合には前記ロータリーダンパ 10 の制動力の作用により、騒音を発生することなく静かに、引戸 S D を自動閉止することができる。

【0031】

また、図 5 及び図 7 に示すように、可動ブレーキ片 11 のブレーキ板 13 の摺動部 13 A は、平面視において、後方に行くにしたがって右方に近づく（引戸 S D を閉じる際にスライダ 3 が移動する方向に行くにしたがって、スライダ 3 の摩擦面 4 B に近づく）斜面 13 B と、後方に行くにしたがって左方に近づく（引戸 S D を閉じる際にスライダ 3 が移動する方向に行くにしたがって、スライダ 3 の摩擦面 4 B にかから遠ざかる）斜面 13 C とか

らなる山形凸部の稜線であり、摺動部 13 A と摩擦面 4 B との接触圧力が高くなるため、可動ブレーキ片 11 による制動力がより安定かつ確実なものとなる。その上、図 7 (a) に示すように、前記待機状態 W T において、前記斜面 13 B にスライダ 3 の摩擦面 4 B の端部を当接させた状態とすれば、前記待機状態 W T から前記作動状態 D R となった際に前記斜面 13 B を前記端部が押しながら移動するため、可動ブレーキ片 11 を付勢する圧縮コイルばね 19 の弾性変形量が徐々に増大し、可動ブレーキ片 11 による摩擦力が作用する場合の摩擦力も徐々に増大する。したがって、可動ブレーキ片 11 の摩擦力による制動力がスライダ 3 及び引戸 S D に円滑に作用するため、引戸 S D を制動する際の衝撃を緩和することができる。

【 0032 】

10

さらに、可動ブレーキ片 11 と固定側部材である受け部材 14 の傾斜板 14 A , 14 A との間に少なくとも 2 個の垂直ローラ 16 , ... を介在させ、これらローラ 16 , ... の転動により可動ブレーキ片 11 を平行移動させているため、前記のとおり可動ブレーキ片 11 が軽快に平行移動し、スライダ 3 の摩擦面 4 B に可動ブレーキ片 11 の摺動部 13 A が摺動する摩擦力による制動の信頼性、及び、可動ブレーキ片 11 により引戸 S D の移動速度が減速された後の引張コイルばね 9 , 9 の付勢力による引戸 S D の自動閉止の信頼性が向上する。その上、可動ブレーキ片 11 が軽快に動くことから、引戸 S D を開ける際に、可動ブレーキ片 11 が引戸 S D を開ける操作を妨げることがない。その上、前記のとおり、例えばスライダ 3 の摩擦面 4 B が合成樹脂であり、可動ブレーキ片 11 の摺動部 13 A (ブレーキ板 13) が金属であるため、摺動時の音が小さいとともに、材質が異なることから焼付きを抑制することができる。

20

【 0033 】

次に、可動ブレーキ片 11 が摩擦面 4 B に作用する摩擦力を調整する摩擦力調整手段 17 の詳細について説明する。図 3 (c)、図 4 及び図 6 に示すように、合成樹脂製の基体 18 上面のガイド溝 18 B 内には上ケース 2 の下面から垂下し前後に延びるガイド片 36 , 36 が係合するため (図 3 (c) 参照。)、後方に開口するばね受け穴 18 A が形成された基体 18 は前後方向にスライド可能とされる。また、後端に左右方向外側に突出する係合凸部 20 B , 20 B が形成され、後方に延びる片持ち形状の左右の係合片 20 A , 20 A を有する、合成樹脂製の係合部材 20 が基体 18 の下側に設けられるとともに、下ケース 1 の係合穴 21 の左右内側面には前記係合凸部 20 B , 20 B が係合する係合凹部 21 A , 21 A が前後方向に複数設けられている。したがって、ばね受け穴 18 A 内に前記圧縮コイルばね 19 を収容した基体 18 は、その下側の係合部材 20 を下ケース 1 の係合穴 21 に挿入し、係合片 20 A , 20 A の係合凸部 20 B , 20 B を係合凹部 21 A , 21 A の適宜位置に係合させた状態で前後方向の位置決めがされる。

30

【 0034 】

係合片 20 A , 20 A は、前記のとおり合成樹脂製であるとともに片持ち形状であるため、その自由端である後端は比較的容易に左右方向に弾性変形する。したがって、係合部材 20 の前端部に形成されている下方に開口する円筒穴状の凹部 20 C 内ヘドライバ等の工具を挿入して前後方向に操作することにより、係合凸部 20 B , 20 B と係合凹部 21 A , 21 A との前後方向の係合位置を容易に変更することができる。例えば本実施の形態においては、前記係合位置を 4 段階に変更することができる。よって、このような簡単に操作可能な摩擦力調整手段 17 によれば、可動ブレーキ片 11 の前端面を押圧して後方へ付勢する圧縮コイルばね 19 の弾性変形量をワンタッチで段階的に変更することができるため、可動ブレーキ片 11 による摩擦力の調整作業を容易に行うことができる。

40

【 0035 】

次に、図 1 及び図 2 を用いて、引戸用ブレーキ装置が用いられた引戸 S D の動作について説明する。まず、引戸 S D を閉じる動作について説明する。引戸 S D が開状態 O P で、引戸 S D の上面から突出するピン 40 が引戸ブレーキ装置の揺動部材 6 よりも前側である場合 (引戸 S D の側端縁 C が開口部 S (壁 W) の側端縁 D から図 1 中の距離 L (例えば 50 mm 程度) よりも離れている場合) には、ピン 40 が引戸用ブレーキ装置に引き込まれ

50

ていないため、引戸SDを操作して開閉方向に軽快に移動させることができる。この状態から引戸SDを操作して閉方向（図1中の矢印A参照。）へ移動させると、ピン40が前記待機状態WTの引戸用ブレーキ装置の揺動部材6に当接し、該揺動部材6の前記凹部に係合するとともに、揺動部材6が揺動して前記作動状態DRとなる。したがって、ピン40が引戸用ブレーキ装置に引き込まれ、前記のとおり、引戸SDはロータリーダンパ10及び可動ブレーキ片11による制動力又はロータリーダンパ10による制動力を受けながら、引張コイルばね9, 9により閉方向へ付勢されて閉状態CLとなる。

【0036】

次に、引戸SDを開く動作について説明する。引戸SDの閉状態CLにおいて、引戸SDを開方向（図1中の矢印B参照。）へ移動させると、この移動方向に対しては前記のとおりロータリーダンパ10及び可動ブレーキ片11は作用しないため、引戸SDのピン40が係合している揺動部材6を介して引張コイルばね9, 9を伸張させながら引戸SDを操作することになる。前記ケース1, 2の前後方向に延びるガイド溝31, 32の前端部は右方に屈曲しており前記掛止部31A, 32Aが形成されているため（図2（b）参照。）、引戸SDのピン40とともに開方向へ移動した揺動部材6は、引戸SDの側端縁Cが開口部S（壁W）の側端縁Dから図1中の距離L離間した位置で、ピン40によりスライド爪8の後面が押されて垂直支軸6Aまわりに揺動し、ピン40と揺動部材6の前記凹部との係合が解除されるとともに、揺動部材6の掛止片である突軸7D, 7Dが前記掛止部31A, 32Aに掛止され、前記待機状態WTに復帰する。

【0037】

前記のとおり引戸SD閉状態CLから引戸を開方向へ移動させる際に、引張コイルばね9, 9を伸張させながらその復元力による閉方向への付勢力に抗して引戸SDを操作する必要があるが、引張コイルばね9, 9の長さをなるべく長くしてばね定数をなるべく小さくしていること、図1の引き込み距離L（閉状態CLから引戸SDを開方向へ移動させて引戸用ブレーキ装置を待機状態WTとするための引戸SDの移動距離）を前記のとおり50mm程度と短く設定していることから、引戸SDを開ける際に重くなり過ぎることはなく、比較的軽快に操作することができる。

【0038】

次に揺動部材6における、基体7の前側において略左右方向にスライド可能に弾性支持されたスライド爪8の動作について説明する。スライド爪8の前面には、例えば図6（b）に示すように傾斜面8Bが形成されているため、例えば、引戸SDが開いて揺動部材6の前記凹部に駆動部材であるピン40が係合していない前記待機状態WTで、不意に前記作動状態DRとなった場合においても、引戸SDを閉じれば、ピン40がスライド爪8の傾斜面8Bに当接して該スライド爪8を圧縮コイルばね8Aを圧縮するように右方へ移動させ、ピン40がスライド爪8を乗り越える。このようにピン40がスライド爪8と基体7の爪部7Aとの間に位置した状態では、スライド爪8が圧縮コイルばね8Aの付勢力により左方へ復帰するため、揺動部材6の前記凹部にピン40が係合した正常な状態（図6（b）に示す状態）に復帰する。

【0039】

以上の説明においては、上枠Fに引戸用ブレーキ装置を取り付け、引戸SDの上面に駆動部材であるピン40を突設する場合について説明したが、上枠Fに駆動部材であるピンを40突設し、引戸SDの上部に收容部を設けて引戸用ブレーキ装置を取り付けてもよい。このように引戸SD側に引戸用ブレーキ装置を取り付ける場合は、例えば図1において引戸用ブレーキ装置の上下及び前後を逆にするようにすればよい。すなわち、下ケース1が上側に上ケース2が下側になるようにした状態で、引戸SDの後側端部上面に、引戸SDの側端縁Cの方向（閉方向A）にスリット27が向くように引戸用ブレーキ装置を取り付ければよい。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置が用いられた引戸の例を示す縦断

10

20

30

40

50

正面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置の横断平面図であり、(a)は待機状態 W T (開状態 O P)を、(b)は作動状態 D R (閉状態 C L)を示している。

【図 3】同じく断面図であり、(a)は図 2 (b)の矢視 I - I 断面を、(b)は図 2 (b)の矢視 I I - I I 断面を、(c)は図 2 (b)の矢視 I I I - I I I 断面を、(d)は図 2 (b)の矢視 I V - I V 断面を示している。

【図 4】同じく分解斜視図である。

【図 5】可動ブレーキ片及びその周りの部品の分解斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係る引戸用ブレーキ装置の要部拡大横断平面図であり、(a)は待機状態 W T (開状態 O P)を、(b)は作動状態 D R (閉状態 C L)を示している。

10

【図 7】同じく要部拡大横断平面図であり、(a)は待機状態 W T (開状態 O P)を、(b)は作動状態 D R (閉状態 C L)を示している。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

A 閉方向

B 開方向

F 枠体

D R 作動状態

W T 待機状態

C L 閉状態

O P 開状態

S 開口部

S D 引戸

W 壁

1 下ケース

2 上ケース

3 スライダ

4 スライダ本体

4 A ラック

4 B 摩擦面

5 連結体

6 揺動部材

6 A ピン (垂直支軸)

7 基体

7 A 爪部

7 D 突軸 (掛止片)

8 スライド爪

9 引張コイルばね

1 0 ロータリーダンパ (一方向回転ダンパ)

1 0 A ピニオン

1 1 可動ブレーキ片

1 2 可動ピース

1 3 ブレーキ板

1 3 A 摺動部

1 3 B , 1 3 C 斜面

1 4 受け部材 (固定側部材)

1 4 A 傾斜板

1 5 リテーナ

1 6 垂直ローラ

20

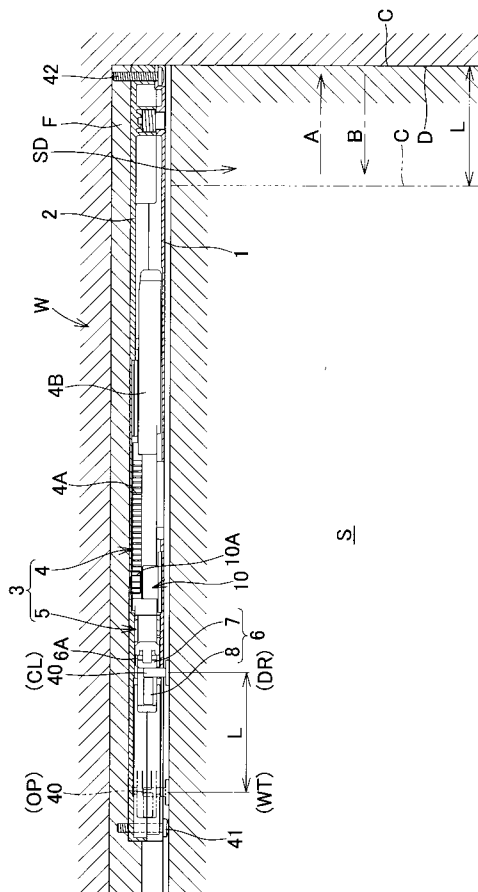
30

40

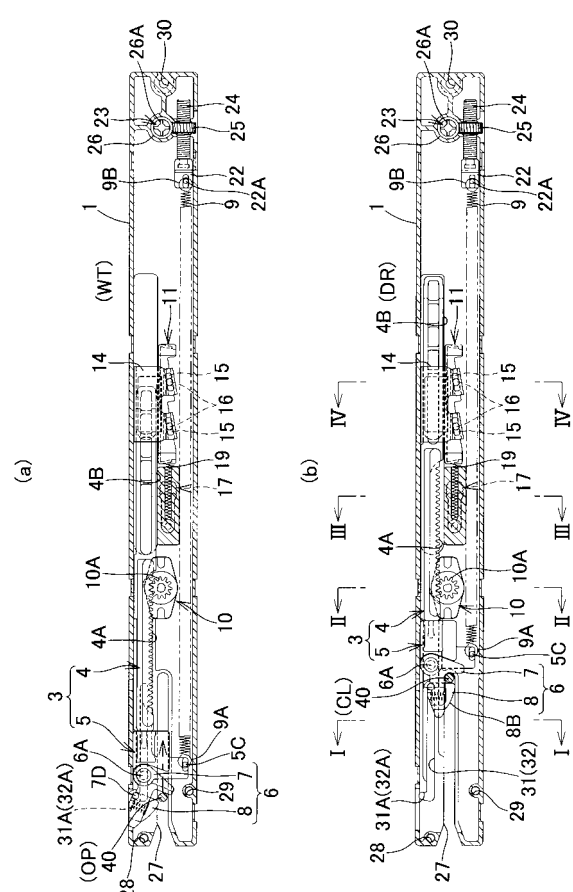
50

- 1 7 摩擦力調整手段
- 1 8 基体
- 1 8 A バネ受け穴
- 1 9 圧縮コイルばね（弾性体）
- 2 0 係合部材
- 2 0 A 係合片
- 2 0 B 係合凸部
- 2 0 C 凹部
- 2 1 係合穴
- 2 1 A 係合凹部
- 2 7 スリット
- 3 1 A , 3 2 A 掛止部
- 4 0 ピン（駆動部材）

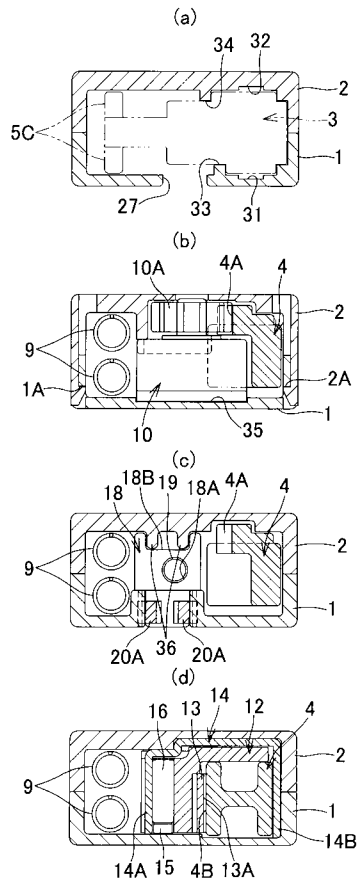
【 図 1 】



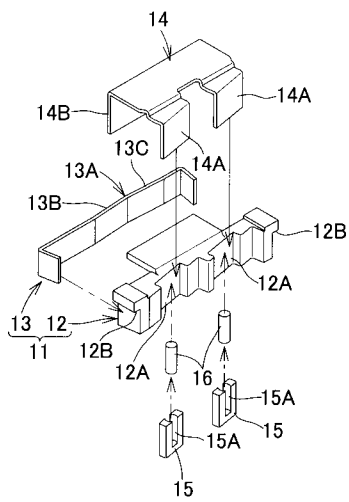
【 図 2 】



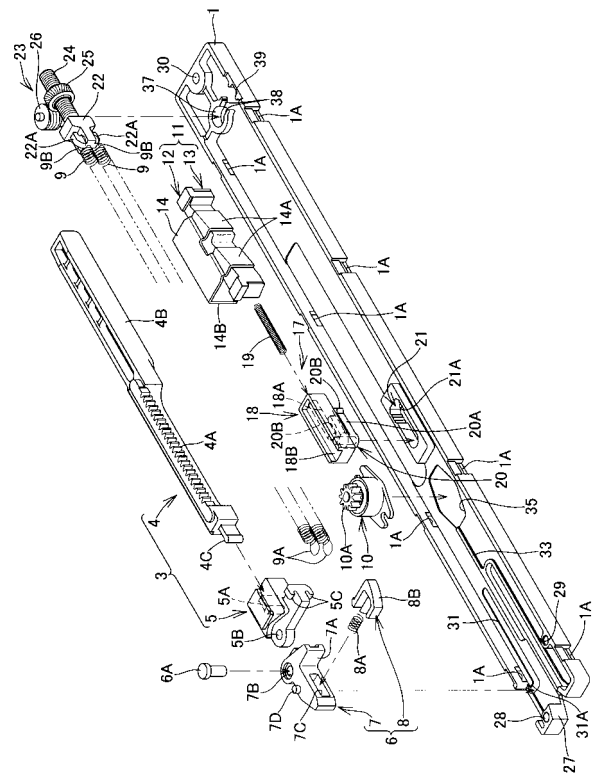
【 図 3 】



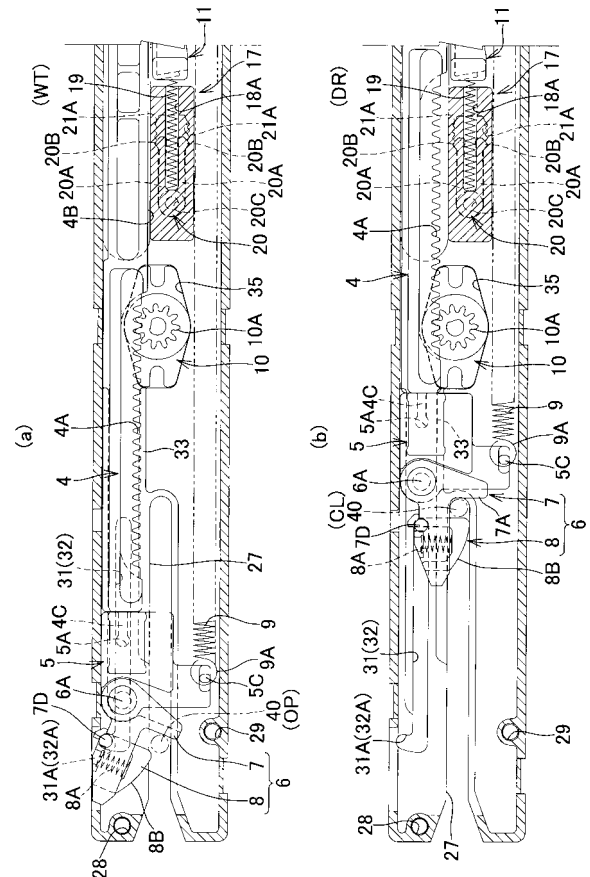
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】

