

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4875592号
(P4875592)

(45) 発行日 平成24年2月15日 (2012. 2. 15)

(24) 登録日 平成23年12月2日 (2011. 12. 2)

(51) Int. Cl.	F 1
E 0 5 F 5/00 (2006. 01)	E O 5 F 5/00 D
E 0 5 F 3/04 (2006. 01)	E O 5 F 3/04
E 0 5 F 1/16 (2006. 01)	E O 5 F 1/16 B

請求項の数 7 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2007-290753 (P2007-290753)	(73) 特許権者	390021153
(22) 出願日	平成19年11月8日 (2007. 11. 8)		株式会社 S K B
(65) 公開番号	特開2009-13772 (P2009-13772A)		大阪府東大阪市御厨 1 丁目 5 番 3 号
(43) 公開日	平成21年1月22日 (2009. 1. 22)	(74) 代理人	100081891
審査請求日	平成22年9月30日 (2010. 9. 30)		弁理士 千葉 茂雄
(31) 優先権主張番号	特願2007-149342 (P2007-149342)	(74) 代理人	100148138
(32) 優先日	平成19年6月5日 (2007. 6. 5)		弁理士 森本 聡
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	中山 紀彦
			大阪府東大阪市御厨 1 丁目 5 番 3 号 株式
			会社 S K B 内
		(72) 発明者	浅田 寿男
			大阪府東大阪市御厨 1 丁目 5 番 3 号 株式
			会社 S K B 内
		審査官	森次 顕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 引戸の閉じ支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

閉じばね (30) の張力で戸パネル (1) を閉じ操作する閉止構造と、閉じばね (30) を蓄力姿勢に保持し、あるいは閉じばね (30) の蓄力姿勢を解除する切換構造とを含み、

閉止構造は、伸縮変位する閉じばね (30) と、閉じばね (30) の両端を受け止め保持した状態で相対的に接近ないし離反する固定ばね受体 (15)、および可動ばね受体 (17) とからなり、

切換構造は、可動ばね受体 (15) と同行移動する可動ブロック (33) と、可動ブロック (33) でロック姿勢と解除姿勢とに往復変位可能に支持されるロックアーム (34) と、ロック姿勢に切り換わったロックアーム (34) を係止保持するアーム係止体 (35) と、戸パネル (1) の閉じ動作に連動してロックアーム (34) を解除姿勢に切り換える切換具 (37) とからなり、

切換具 (37) は、ロックアーム (34) を解除姿勢に切り換える解除体 (60) と、解除姿勢に切り換わったロックアーム (34) を受け止める保持突起 (61) とを備えており、

戸パネル (1) とガイドレール (2) のいずれか一方に切換具 (37) が固定され、他方に閉止構造と、切換具 (37) を除く切換構造の構成部材が組み込んである引戸の閉じ支援装置。

【請求項 2】

戸パネル（１）とガイドレール（２）のいずれか一方に、戸パネル（１）の閉じ動作を制動するダンパー（１４）が設けてある請求項１記載の引戸の閉じ支援装置。

【請求項３】

閉止構造を構成する閉じばね（３０）、固定ばね受体（１５）、可動ばね受体（１７）と、切換構造を構成する可動ブロック（３３）、ロックアーム（３４）、アーム係止体（３５）と、ダンパー（１４）とがケース（２３）に組み込まれて１個のユニット部品として構成されており、

ダンパー（１４）が、シリンダー（１５）と、ピストン（１６）を含むピストンロッド（１７）と、絞り弁（１８）を含むシリンダーユニットで構成されており、

シリンダー（１５）とピストンロッド（１７）とが、固定ばね受体および可動ばね受体を兼ねて、両者（１５・１７）間に閉じばね（３０）が配置してある請求項２記載の引戸の閉じ支援装置。

10

【請求項４】

前後一对のロックアーム（３４）が、可動ブロック（３３）でそれぞれ対向揺動可能に支持されており、

保持突起（６１）で受け止められていた前後一对のロックアーム（３４）を、同時に拡開操作してロック姿勢に切り換えるアーム復帰体（３６）と、アーム復帰体（３６）をロックアーム（３４）へ向かって移動付勢する復帰ばね（４６）が可動ブロック（３３）に設けてある請求項３記載の引戸の閉じ支援装置。

20

【請求項５】

１個のロックアーム（３４）が、可動ブロック（３３）で揺動可能に支持されており、

保持突起（６１）で受け止められていたロックアーム（３４）を拡開操作してロック姿勢に切り換えるアーム復帰体（３６）と、アーム復帰体（３６）をロックアーム（３４）へ向かって移動付勢する復帰ばね（４６）が可動ブロック（３３）に設けてある請求項３記載の引戸の閉じ支援装置。

【請求項６】

可動ブロック（３３）を閉じばね（３０）の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム（３４）をアーム係止体（３５）と係止させるための操作突起（４２）が可動ブロック（３３）に設けられており、

操作突起（４２）がガイドレール（２）のレール開口（２ｂ）から下方へ突出されて、ガイドレール（２）と戸パネル（１）との上下隙間に臨ませてある請求項３または４記載の引戸の閉じ支援装置。

30

【請求項７】

可動ブロック（３３）を閉じばね（３０）の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム（３４）をアーム係止体（３５）と係止させるための操作突起（４２）が可動ブロック（３３）に設けられており、

ガイドレール（２）の内部に、戸パネル（１）が全開放される過程で操作突起（４２）を移動操作するリセット片（６４）が固定してある請求項３または４記載の引戸の閉じ支援装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【０００１】

本発明は、引戸の戸パネルを閉じ端寄りにおいて自動的に閉じ操作できる引戸の閉じ支援装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

この種の閉じ支援装置は特許文献１に公知である。そこでは、戸パネルを閉じ操作する閉じばねと、閉じばねを蓄力状態に保持し、あるいは蓄力保持状態を解除するための切換構造と、エアーダンパーとして機能するシリンダーユニットなどで閉じ支援装置を構成している。閉じばねが蓄力状態に保持されるのに伴い、シリンダーユニットも制動待機状態

50

に復帰保持される。そこでは、ピストンロッドとシリンダーとの間に閉じばねを配置し、蓄力された状態の閉じばねの引っ張り力で戸パネルを閉じ操作する。切換構造は、シリンダーの閉じ端側に固定される磁石と、磁石で吸着される第1吸着体、およびガイドレールに固定される第2吸着体などで構成してある。シリンダーユニット、磁石、および第1吸着体は戸パネルの側に組み付けてある。

【0003】

自由開閉可能な状態の戸パネルを閉じ操作すると、閉じ端の手前で磁石がガイドレールに設けた第2吸着体で受け止められ、シリンダーの移動が阻止される。この状態から戸パネルをさらに閉じ操作すると、第1吸着体と磁石の吸着状態が解除され、閉じばねの蓄力保持状態が解除される。その結果、閉じばねの付勢力によってピストンロッドがシリンダー側へ引き寄せられ、自動的に戸パネルが閉じ操作される。このとき、シリンダーから排出される空気を絞り弁で絞ることにより、戸パネルをゆっくりと閉じ移動できる。

10

【0004】

閉じ位置にある戸パネルを開放操作すると、ピストンロッドが閉じばねの張力に抗してシリンダーから引き出され、閉じばねが蓄力された時点で第1吸着体が磁石に吸着されて蓄力状態を保持する。このとき、ピストンロッドは制動待機状態に復帰している。さらに、戸パネルを開放操作すると、磁石と第2吸着体との吸着状態が解除されて、戸パネルは自由に開閉できる状態となるが、第1吸着体は磁石に吸着された状態のままであるので、閉じばねを蓄力された状態に維持できる。

20

【0005】

本出願人は、閉じばねに換えて、閉じ端へ向かって下り傾斜するレールで、戸パネルを自動的に閉止する閉じ支援装置を先に提案している（特許文献2）。そこでは、エアードンパーとして機能するシリンダーユニットを備えており、ピストンロッドの突端に固定した磁石を、ガイドレールの閉じ端寄りに固定した鉄板に吸着させることにより、戸パネルを開放操作するとき、ピストンロッドをシリンダーから引き出し操作して、制動待機姿勢に復帰できるようにしている。

【0006】

【特許文献1】特開2005-36635号公報（段落番号0023～0028、図7）

【特許文献2】特開2006-161538号公報（段落番号0032～0033、図1）

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1の閉じ支援装置によれば、戸パネルを手動で所定位置まで閉じ操作すると、以後は閉じばねの付勢力で戸パネルを自動的に閉じ移動できる。しかし、磁石の吸着力によって閉じばねを蓄力された状態に保持し、同時にピストンロッドを制動待機状態に保持するので、閉じばねの張力に対抗できる強力な磁石を使用する必要があるため、磁石のコストが嵩み、その分だけ閉じ支援装置の全体コストが増加するのを避けられない。また、閉じばねの張力と、磁石の吸着力とに逆らって戸パネルを開放操作する必要があるため、戸パネルを開放するのに大きな操作を必要とする不利があり、さらに磁石と各吸着体とが吸着しないし分離するときに戸パネルの開閉速度が変化するので滑らかな開閉を行えない。

40

【0008】

特許文献2の閉じ支援装置によれば、戸パネルが下り傾斜するレールに沿って自重で閉じ移動するので閉じばねを省略でき、戸パネルの大きさや重量とは無関係に戸パネルを閉じ操作できる。しかし、戸パネルを支持する左右一対のランナーに対応して、それぞれ下り傾斜する専用のレールを用意する必要があるため、また左右それぞれに専用のランナーが必要なことも加わって、閉じ支援装置の全体コストが高くなる。先の磁石に比べると低コストにはなるが、ピストンロッドの吸着保持に磁石を使用するので、その分だけコストが嵩む。閉じ端寄りにおいて戸パネルが上下移動するので、開放された戸パネルと床面との間に隙間が生じるのを避けられない。

50

【0009】

本発明の目的は、閉じばねの蓄力状態の保持と、蓄力保持状態の解除とを機械的に行うことにより、戸パネルの大きさや重量とは無関係に切換構造を適用でき、しかも、磁石の吸着作用を利用する切換構造に比べて全体コストを削減でき、より小さな力で軽快に戸パネルを開閉できる引戸の閉じ支援装置を提供することにある。本発明の目的は、閉じ状態の戸パネルを開放操作するだけで、閉じばねを蓄力された状態に復帰保持し、同時にダンパーを制動待機状態に復帰保持でき、したがって、閉じばねおよびダンパーの切り換えを意識する必要もなく確実に行える、使い勝手に優れた引戸の閉じ支援装置を提供することにある。本発明の目的は、施工時の勘違いや錯誤などによって閉じ支援装置が正しく組み付けられなかった場合にも、各構成部材を分解する必要もなく簡単な操作で適正な状態に修復できる引戸の閉じ支援装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の閉じ支援装置は、閉じばね30の張力で戸パネル1を閉じ操作する閉止構造と、閉じばね30を蓄力姿勢に保持し、あるいは閉じばね30の蓄力姿勢を解除する切換構造とを含む。閉止構造は、伸縮変位する閉じばね30と、閉じばね30の両端を受け止め保持した状態で、閉じばね30の伸縮変位に対応して相対的に接近ないし離反する固定ばね受体15、および可動ばね受体17とからなる。切換構造は、可動ばね受体15と同行移動する可動ブロック33と、可動ブロック33でロック姿勢と解除姿勢とに往復変位可能に支持されるロックアーム34と、ロック姿勢に切り換わったロックアーム34を係止保持するアーム係止体35と、戸パネル1の閉じ動作に連動してロックアーム34を解除姿勢に切り換える切換具37とからなる。切換具37は、ロックアーム34を解除姿勢に切り換える解除体60と、解除姿勢に切り換わったロックアーム34を受け止める保持突起61とを備えている。戸パネル1とガイドレール2のいずれか一方に切換具37を固定し、他方に閉止構造と、切換具37を除く切換構造の構成部材を組み込む。

20

【0011】

戸パネル1とガイドレール2のいずれか一方に、戸パネル1の閉じ動作を制動するダンパー14を設ける。

【0012】

閉止構造を構成する閉じばね30、固定ばね受体15、可動ばね受体17と、切換構造を構成する可動ブロック33、ロックアーム34、アーム係止体35と、ダンパー14とをケース23に組み込んで1個のユニット部品として構成する。ダンパー14は、シリンダー15と、ピストン16を含むピストンロッド17と、絞り弁18を含むシリンダーユニットで構成する。以て、シリンダー15とピストンロッド17とが、固定ばね受体および可動ばね受体を兼ねるようにし、両者15・17間に閉じばね30を配置する。

30

【0013】

前後一对のロックアーム34を、可動ブロック33でそれぞれ対向揺動可能に軸支する。保持突起61で受け止められていた前後一对のロックアーム34を、同時に拡開操作してロック姿勢に切り換えるアーム復帰体36と、アーム復帰体36をロックアーム34へ向かって移動付勢する復帰ばね46を可動ブロック33に設ける。

40

【0014】

1個のロックアーム34を、可動ブロック33で揺動可能に支持する。保持突起61で受け止められていたロックアーム34を拡開操作してロック姿勢に切り換えるアーム復帰体36と、アーム復帰体36をロックアーム34へ向かって移動付勢する復帰ばね46を可動ブロック33に設ける。

【0015】

可動ブロック33を閉じばね30の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム34をアーム係止体35と係止させるための操作突起42を可動ブロック33に設ける。操作突起42は、ガイドレール2のレール開口2bから下方へ突出して、ガイドレール2と戸パネル1との上下隙間に臨んでいる。

50

【0016】

可動ブロック33を閉じばね30の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム34をアーム係止体35と係止させるための操作突起42を可動ブロック33に設ける。ガイドレール2の内部に、戸パネル1が全開放される過程で操作突起42を移動操作するリセット片64を固定する。

【発明の効果】

【0017】

本発明の支援装置は、閉じばね30と、閉じばね30の両端を受け止める固定ばね受体15および可動ばね受体17とで閉止構造を構成した。また、可動ブロック33、ロックアーム34、アーム係止体35、および切換具37とで切換構造を構成し、戸パネル1を自由開閉位置から閉じ操作するとき、ロックアーム34を切換具37の解除体60で解除姿勢に切り換えて、閉じばね30の蓄力保持状態を解除し、閉じばね30の張力で戸パネル1を閉じ操作できるようにした。さらに、閉じ状態の戸パネル1を開放操作するとき、閉じばね30を蓄力された状態に復帰させ、同時にロックアーム34をロック姿勢に切り換えてアーム係止体35で係止し、閉じばね30を蓄力された状態に保持できるようにした。

【0018】

上記のように、本発明では閉じばね30の蓄力状態の保持と蓄力保持状態の解除とを、ロックアーム34、アーム係止体35、切換具37などの機構部品の機械的動作によって行うので、磁石と吸着体との磁気吸着作用を利用する従来の切換構造に比べて、高価な磁石を省略して切換構造の製造に要するコストを大幅に削減でき、その分だけ閉じ支援装置を低コストで提供できる。また、各機構部品の機械的な動作によって蓄力状態の保持と蓄力保持状態の解除とを行うので、磁石を切換要素とする切換構造において避けられない、戸パネル1の節動や、瞬間的な操作力の変化を伴うこともなく戸パネル1を円滑に開閉できる。磁気吸着力に逆らう必要がない分だけより小さな力で軽快に戸パネル1を開閉できる。戸パネル1の大きさや重量が違う場合でも切換構造を共通して適用できる。

【0019】

戸パネル1の閉じ動作を制動するダンパー14を備えた閉じ支援装置によれば、戸パネル1が乱暴に閉じ操作されるような場合でも、戸パネル1をゆっくりと閉じ移動させて、戸パネル1が戸枠に衝突し、あるいは指先が戸パネル1と戸枠との間に挟み込まれるのを確実に防止して安全性を向上できる。

【0020】

閉止構造を構成する閉じばね30、固定ばね受体15、可動ばね受体17と、切換構造を構成する可動ブロック33、ロックアーム34、アーム係止体35と、ダンパー14とをケース23に組み込んで、これらの構成部材を1個のユニット部品として構成すると、施工現場における組立の手間を大幅に省くことができ、しかも、組立ミスを生じる余地がない状態で確実にしかも迅速に組立を行える。また、シリンダー15、ピストン16、ピストンロッド17、絞り弁18などのシリンダーユニットでダンパー14を構成し、シリンダー15とピストンロッド17とが、閉じ構造の固定ばね受体および可動ばね受体を兼ねるようにすると、閉じ構造と、切換構造と、ダンパーを個別に設ける場合に比べて、閉じ支援装置の構造を簡素化し全体コストをさらに削減でき、構造を簡素化できる分だけ、故障の発生確率を低下して信頼性を向上できる。閉じ状態の戸パネル1を開放操作するだけで、閉じばね30を蓄力された状態に復帰保持し、同時にダンパー14を制動待機状態に復帰保持できるので、閉じばね30およびダンパー14の状態切り換えを意識する必要もなく確実に行って、閉じ支援装置の使い勝手を向上できる。

【0021】

前後一对のロックアーム34と、両ロックアーム34をロック姿勢に切り換えるアーム復帰体36および復帰ばね46を可動ブロック33に設ける切換構造によれば、一对のロックアーム34で閉じばね30を蓄力された状態に確実に保持でき、あるいは、アーム復帰体36で両ロックアーム34を確実にロック姿勢に切り換えることができるので、閉じ

ばね 30 の蓄力状態の保持と蓄力保持状態の解除など、一連の閉じ支援動作をさらに確실히行って閉じ支援装置の信頼性を向上できる。また、1 個のロックアーム 34 のみでロック姿勢を保持する場合に比べて、さらに確実にロック姿勢を保持できるうえ、ロックアーム 34 を解除操作するのに必要な解除ストロークを最小限化し円滑化できる。一对のロックアーム 34 をアーム係止体 36 で受け止めて閉じばね 30 を蓄力された状態に保持するので、戸パネル 1 が乱暴に開閉され、あるいは大きな外力が戸パネル 1 に作用するような状況であっても、ロックアーム 34 のロック姿勢が解除されるのを確実に防止して誤作動を一掃できる。

【0022】

1 個のロックアーム 34 と、このロックアーム 34 をロック姿勢に切り換えるアーム復帰体 36 と復帰ばね 46 を可動ブロック 33 に設ける切換構造によれば、前後一对のロックアーム 34 を備えた切換構造に比べて、切換構造を簡素化してその分だけ故障しにくい切換構造とすることができる。また、ケース 23 の前後いずれか一方に限ってロックアーム 34 を設けるので、ロックアーム 34 とアーム復帰体 36 との相対的な位置精度を向上でき、狭いケース 23 内における設計の自由度が増す利点もある。ランナー 4 がガイドレール 2 内で蛇行するような場合でも、解除体 60 および保持突起 61 とロックアーム 34 とを確実に接離させて、ロック姿勢と解除姿勢との間のロックアーム 34 の姿勢切り換えをさらに確실히行うことができる。

【0023】

可動ブロック 33 に設けた操作突起 42 を、ガイドレール 2 のレール開口 2b から下方へ突出させて、ガイドレール 2 と戸パネル 1 との上下隙間に臨ませる閉じ支援装置によれば、操作突起 42 を閉じばね 30 の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作することで、ロックアーム 34 をロック姿勢に切り換えてアーム係止体 35 と係止させることができる。したがって、施工時の勘違いや錯誤などによって閉じ支援装置が正しく組み付けられなかった場合にも、閉じ支援装置の各構成部材を分解することなく、操作突起 42 を手動で移動操作するだけの簡単な操作で切換構造を適正な状態に修復できる。

【0024】

可動ブロック 33 に操作突起 42 を設け、ガイドレール 2 の内部に操作突起 42 を移動操作するリセット片 64 を固定する閉じ支援装置によれば、戸パネル 1 を全開放操作する間に操作突起 42 がリセット片 64 で受け止められるので、可動ブロック 33 を閉じばね 30 の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム 34 をロック姿勢に切り換えてアーム係止体 35 と係止させることができる。したがって、施工時の勘違いや錯誤などによって閉じ支援装置が正しく組み付けられなかった場合にも、閉じ支援装置の各構成部材を分解することなく、戸パネル 1 を単に全開放操作するだけの簡単な操作で切換構造を適正な状態に修復できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

(実施例) 図 1 ないし図 11 は本発明に係る閉じ支援装置を適用した、引戸の実施例を示す。この実施例の引戸は、ウォークインクローゼットや屋内収納室の出入口を 1 枚構造の戸パネルで引き違い開閉する場合を示す。図 2 において、符号 1 は戸パネル、2 は開口枠の上部に固定されるガイドレールである。戸パネル 1 の上面両端には上側のガイドレール 2 で移行案内されるランナー 4 が装着され、戸パネル 1 の下面には床面に固定したガイドローラ 5 で移行案内されるスライド溝 3 が形成してある。戸パネル 1 の外面には把手 6 が設けてある。戸パネル 1 の重量はランナー 4 を介してガイドレール 2 が負担する。

【0026】

図 10 に示すようにガイドレール 2 は、下向きに開口する断面 C 字状のアルミニウム条材からなり、その下端に前後一对のレール壁 2a が対向形成され、両レール壁 2a の間にランナー 4 のランナー軸 11 を通すためのレール開口 2b が開口してある。ランナー 4 は、横長ブロック状のランナー台 8 と、ランナー台 8 の両側のローラー軸 9 で遊転自在に軸支されるローラー 10 などで構成してある。ランナー 4 と戸パネル 1 とは、上端がランナ

10

20

30

40

50

一台 8 に連結されたランナー軸 11 で連結してある。

【0027】

上記の戸パネル 1 を、その開閉ストロークの閉じ端寄りにおいて閉じ支援するために、戸パネル 1 とガイドレール 2 との間に閉じ支援装置を設けている。閉じ支援装置は、閉じばね 30 の張力で戸パネル 1 を閉じ操作する閉止構造と、閉じばね 30 を蓄力姿勢に保持し、あるいは閉じばね 30 の蓄力保持状態を解除する切換構造と、エアーダンパー（ダンパー）14 とで構成する。

【0028】

図 3 ないし図 5 においてエアーダンパー 14 は、シリンダー 15 と、ピストン 16 およびピストンロッド 17 を備えたシリンダーユニットで構成されており、ピストンロッド 17 がシリンダー 15 内へ退縮移動するとき、ピストン 16 で押し出される空気の出口通路を絞り弁 18 で絞ることにより、戸パネル 1 の閉じ動作を制動する。シリンダー 15 の一端には端プラグ 19 が固定してあり、その内部に先の絞り弁 18 と、絞り量を調整する調整ねじ 20 が組み込んである。ピストン 16 にはチェック弁 21 が組み込んである。チェック弁 21 は、ピストンロッド 17 がシリンダー 15 内へ退縮移動するときは、空気の出入りを遮断し、ピストンロッド 17 がシリンダー 15 から抜き出し操作されるときは、空気の出入りを許す。ピストンロッド 17 はアルミニウム管材で形成してある。

【0029】

シリンダーユニットは、上向きに開口する左右横長のケース 23 に收容されて、先の端プラグ 19 が、レール壁 2a でスライド案内されるスライドピース 24 と共にボルト 25 でケース 23 に固定してある（図 3 参照）。ケース 23 の他端は、戸パネル 1 の閉じ端側に配置したランナー 4 の連結片 8a にボルト 26 で固定してある。したがって、シリンダー 15 およびケース 23 は、開閉するときの戸パネル 1 と同行移動でき、ピストン 16 およびピストンロッド 17 は、シリンダー 15 およびケース 23 に対して相対スライドできる。図 6 に示すように、ケース 23 は断面が C 字状のアルミニウム条材からなり、その上面の前後に可動ブロック 33 の浮き上がりを規制する規制壁 23a が張り出し形成され、先のランナー 4 との連結部分に限って、ガイド壁 23a と前後壁とが切り欠き除去してある。この切欠部分 23b に後述するアーム係止体 35 が装着される。

【0030】

閉止構造は、圧縮ばねからなる閉じばね 30 と、閉じばね 30 の両端を受け止める固定ばね受体および可動ばね受体とで構成する。この実施例では、先のシリンダー 15 のロッドガイド 15a とピストン 16 との間に閉じばね 30 を配置して、シリンダー 15 が固定ばね受体を兼ね、ピストン 16 およびピストンロッド 17 が可動ばね受体を兼ねるようにした。ピストンロッド 17 は、圧縮変形された閉じばね 30 が伸長する時のばね張力を受けてシリンダー 15 の内部へ退縮操作され、この時の両者 15・17 の相対スライド動作を利用して戸パネル 1 が閉じ操作される。

【0031】

図 4 ないし図 6 において切換構造は、ピストンロッド 17 の端部に固定される可動ブロック 33 と、可動ブロック 33 でロック姿勢と解除姿勢とに往復変位可能に支持される前後一对のロックアーム 34 と、両ロックアーム 34 をロック姿勢に係止保持するアーム係止体 35 と、両ロックアーム 34 を拡開操作してロック姿勢に切り換えるアーム復帰体 36 と、戸パネル 1 の閉じ動作に連動してロックアーム 34 を解除姿勢に切り換え、受け止め保持する切換具 37 とからなる。可動ブロック 33 およびロックアーム 34 と、アーム係止体 35 と、アーム復帰体 36 とは、先のシリンダーユニットと共にケース 23 に組み込まれて 1 個のユニット部品として構成される。このように、切換具 37 を除く各構成部品をケース 23 に組んで 1 個のユニット部品化すると、施工現場において閉じ支援装置を組み付ける際の作業の手間を大幅に軽減でき、さらに、組立間違いによる作動不良を一掃できる。図 3 および図 7 に示すように、切換具 37 はガイドレール 2 に組み込まれる。

【0032】

可動ブロック 33 は、ケース 23 で左右スライドのみ自在に案内される本体部 40 と、

本体部40の側端に突設される連結軸41と、本体部40の下面に突設される操作突起42とを一体に備えたプラスチック成形品からなる。本体部40のベース壁40aの上面に前後一对のロックアーム34を配置し、両アーム34をねじ軸(軸)44で前後揺動可能に支持している。さらに、本体部40に凹み形成したガイド穴45でアーム復帰体36を左右スライド自在に案内し、復帰ばね46でアーム復帰体36をロックアーム34へ向かって移動付勢している。ベース壁40aの側端には、ロックアーム34の拡開限界を規定する規制段部48が切り欠き形成してある。連結軸41は、ピストンロッド17の端部に内嵌されてロールピン47で固定してある。この連結状態において、操作突起42はケース23の底壁に開口した溝23c、およびガイドレール2のレール開口2bから下方へ突出して、ガイドレール2と戸パネル1との上下隙間に臨んでいる。

10

【0033】

ロックアーム34は平面視がくさび状のプラスチック成形品からなり、後述する解除体60で拡開操作される受動部51を一端に有し、他端側にアーム係止体35で受け止め係止される係止爪52と、後述する保持突起61で受け止められる部分円弧状の係止凹部53とを備えている。前後のロックアーム34は、その左右中途部を先のねじ軸44で軸支することにより、両ロックアーム34が図1に示すようにハ字状に拡開するロック姿勢と、図9(A)に示すように両ロックアーム34の前後周面がケース23の前後壁で受け止められる解除姿勢とに前後揺動できる。

【0034】

アーム係止体35は、逆門形のプラスチック成形品からなり、切欠部分23bの下面側から外嵌装着されてケース23と一体化してある。アーム係止体35の側端縁には、掛止爪52を受け止めるリブ壁55が膨出形成してある。アーム復帰体36は、ゴムまたは軟質樹脂材を素材にして形成してあり、その先端には、解除姿勢に切り換わったロックアーム34を拡開操作してロック姿勢に付勢するくさび状の拡開爪56が形成してある。

20

【0035】

切換具37は、横長四角形状のベース壁59の下面にくさび状の解除体60と、丸軸状の保持突起61とを一体に備えたプラスチック成形品からなる。解除体60はロックアーム34を解除姿勢に切り換え操作するために設けられており、保持突起61は解除姿勢に切り換わったロックアーム34を受け止めるために設けてある。保持突起61の直径寸法は、ロック姿勢に切り換わったロックアーム34の前後間隔寸法より小さく設定してあって、両ロックアーム34の間を通り抜けることができる。解除体60の広幅部分の前後幅寸法は、ロック姿勢に切り換わったロックアーム34の前後間隔寸法より大きく設定してある。切換具37をガイドレール2に固定した状態では、解除体60および保持突起61がケース23の内部に入り込んで、ロックアーム34およびアーム復帰体36の移動領域内に位置している。

30

【0036】

戸パネル1が自由開閉位置にあるとき、ピストンロッド17はシリンダー15から進出して閉じばね30が圧縮変形された状態、すなわち蓄力された状態になっており、ロックアーム34は、図1に示すように係止爪52がアーム係止体35のリブ壁55で受け止められてロック姿勢に保持されている。このとき、アーム復帰体36はガイド穴45から押し出されて、拡開爪56の基端両側がロックアーム34の係止凹部53の対向縁で受け止められており、ロックアーム34の受動部51の下端は規制段部48で受け止められている。この状態の閉じばね30の張力は、シリンダー15とケース23とが受け止めている。

40

【0037】

上記の状態の戸パネル1を閉じ操作すると、図7ないし図9に示すようにロックアーム34が切換具37に接近し、やがて保持突起61が両ロックアーム34の間を相対的に通り抜けて拡開爪56の突端に接当し、アーム復帰体36をガイド穴45内へ退入させる。同時に前後のロックアーム34の受動部51が解除体60のくさび面に接当する。さらに戸パネル1が閉じ方向へ移動すると、図9(A)に示すように受動部51が解除体60で

50

拡開操作されるため、ロックアーム 3 4 とアーム係止体 3 5 との係止状態が解除される。

【0038】

アーム係止体 3 5 との係止状態が解除されたロックアーム 3 4 は、ロック姿勢から解除姿勢に切り換わり、閉じばね 3 0 の蓄力保持状態が解除される。同時に、図 9 (B) に示すように解除姿勢に切り換わったロックアーム 3 4 の係止凹部 5 3 が保持突起 6 1 で受け止められる。このとき、ピストンロッド 1 7 は閉じばね 3 0 の張力を受けて、シリンダー 1 5 内へ退縮移動する向きに相対移動しようとするが、ロックアーム 3 4 が保持突起 6 1 で固定保持されるため、退縮移動はできない。

【0039】

蓄力保持状態が解除された閉じばね 3 0 の張力は、シリンダー 1 5 にも作用している。そのため、シリンダー 1 5 は戸パネル 1 と共に閉じ方向へ移動する。このとき、シリンダーユニットが制動作用を発揮するので、戸パネル 1 はゆっくりと閉じ移動する。このときのロックアーム 3 4 は、ケース 2 3 の前後壁で拡開不能に保持されており、したがってロック姿勢に復帰することはない。実際には、上記の一連の動作は連続して円滑に行われるので、どの時点でロックアーム 3 4 が解除姿勢に切り換わったかは殆ど分からない。また、ロックアーム 3 4 が解除姿勢に切り換わるとき、その一部がアーム復帰体 3 6 に衝突するが、アーム復帰体 3 6 がゴムや軟質樹脂で形成してあるので、耳障りな衝突音が発生するのを防止できる。

【0040】

閉じ状態の戸パネル 1 を開放操作すると、依然としてロックアーム 3 4 が保持突起 6 1 で受け止められているため、シリンダー 1 5 が戸パネルに同行して開放方向へ移動し、閉じばね 3 0 を徐々に圧縮変形させる。そして、ロックアーム 3 4 が解除体 6 0 および保持突起 6 1 から分離すると、アーム復帰体 3 6 が復帰ばね 4 6 で進出操作されて、その拡開爪 5 6 がロックアーム 3 4 の係止凹部 5 3 の対向縁に接当し、その状態のままでケース 2 3 に固定したアーム係止体 3 5 がロックアーム 3 4 の前後面を通り抜ける。

【0041】

解除体 6 0 および保持突起 6 1 とロックアーム 3 4 とが完全に分離し、さらにケース 2 3 の前後壁によるロックアーム 3 4 の拡開規制が解放された状態では、アーム復帰体 3 6 の拡開爪 5 6 によって、両ロックアーム 3 4 が拡開操作されてロック姿勢に切り換わり、図 1 に示すように再び係止爪 5 2 がアーム係止体 3 5 に係止されてロック姿勢に保持される。この状態の閉じばね 3 0 は蓄力されており、シリンダー 1 5 とピストンロッド 1 7 とは制動待機姿勢に復帰している。ロックアーム 3 4 がロック姿勢に切り換えられた位置と全開放位置との間が、戸パネル 1 を自由に開閉できる自由開閉位置となる。なお、戸パネル 1 が閉じばね 3 0 の張力で閉じ操作されている途中に戸パネル 1 を開放操作する場合にも、上記と同様にしてロックアーム 3 4 をロック姿勢に切り換えることができる。

【0042】

施工時には、ロックアーム 3 4 をロック姿勢に切り換えた状態でケース 2 3 をランナー 4 と共にガイドレール 2 に吊り込み、ガイドレール 2 の所定位置に切換具 3 7 を締結固定する。しかし、作業者の勘違いや錯誤によってロックアーム 3 4 が解除姿勢に切り換わった状態のままで、ケース 2 3 がガイドレール 2 に吊り込まれるおそれがある。このような場合には、戸パネル 1 を自由開閉位置に位置させた状態で、ガイドレール 2 と戸パネル 1 との上下隙間に臨む操作突起 4 2 にドライバーなどの工具をあてがい、図 1 1 に矢印で示すように、閉じばね 3 0 の張力に抗して操作突起 4 2 を閉じ端側へ移動操作することにより、ロックアーム 3 4 をロック姿勢に切り換えて、閉じばね 3 0 を蓄力状態に保持し、シリンダーユニットを制動待機状態に保持することができる。したがって、ケース 2 3 が誤ってガイドレール 2 に吊り込まれたとしても、戸パネル 1 やケース 2 3 をガイドレール 2 から分解する必要はなく、ごく簡単に修復できる。

【0043】

上記の実施例における閉じばね 3 0 は引っ張りばねで構成することができ、その場合には、シリンダー 1 5 のロッドガイド 1 5 a と、ピストンロッド 1 7 に固定した可動ブロッ

10

20

30

40

50

ク 3 3 との間に閉じばね 3 0 を配置するとよい。また、ピストンロッド 1 7 を固定ばね受体とし、シリンダー 1 5 を可動ばね受体とする場合には、その端プラグ 1 9 に可動ブロック 3 3 を固定して、先の実施例と同様に切換構造を構成することができる。さらに、シリンダー 1 5 に対するピストンロッド 1 7 の退縮動作に換えて、シリンダー 1 5 に対するピストンロッド 1 7 の進出動作を利用して戸パネル 1 を閉じ操作することができ、その場合には、ピストンロッド 1 7 を進出付勢できる位置に閉じばね 3 0 が設けてあればよいことになる。

【 0 0 4 4 】

上記の実施例では、誤ってロックアーム 3 4 が解除姿勢に切り換わった状態のままで、ケース 2 3 がガイドレール 2 に吊り込まれた場合に、操作突起 4 2 を手動でリセットできるようにしたが、戸パネル 1 の開放動作を利用して操作突起 4 2 をリセットすることができる。詳しくは図 1 2 に示すように、可動ブロック 3 3 の上面に操作突起 4 2 を突設し、戸パネル 1 の開放領域の開放端側に臨むガイドレール 2 の上壁に操作突起 4 2 をリセットするためのリセット片 6 4 を固定する。

10

【 0 0 4 5 】

閉じ位置側に位置する戸パネル 1 を開放操作すると、戸パネル 1 が全開放位置に達する前に、操作突起 4 2 がリセット片 6 4 に接当する。したがって、さらに戸パネル 1 を開放操作すると、操作突起 4 2、可動ブロック 3 3、およびピストンロッド 1 7 が閉じばね 3 0 の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作され、ロックアーム 3 4 がアーム係止体 3 5 を通過した直後にロック姿勢に切り換えられて、戸パネル 1 が全開放位置に達する。他

20

【 0 0 4 6 】

誤ってロックアーム 3 4 が解除姿勢に切り換わった状態のままで、ケース 2 3 がガイドレール 2 に吊り込まれた場合には、ピストンロッド 1 7 が限界位置まで退縮移動してピストン 1 6 が端プラグ 1 9 で受け止められる。しかし、閉じ支援装置が適正に組んである場合には、戸パネル 1 が完全に閉止された状態において、ピストン 1 6 と端プラグ 1 9 との間には 1 0 数 mm の隙間がある。この隙間を利用することにより、ロックアーム 3 4 のリセット操作を戸パネル 1 の開閉動作で自動的に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

その場合には、図 1 3 ないし図 1 5 に示すように、切換具 3 7 の保持突起 6 1 の開放端側に隣接してリセット突起 6 6 を配置し、ベース壁 5 9 に設けたガイド穴 6 7 で出没自在に案内支持し、ばね 6 8 で下向きに押し下げ付勢する。リセット突起 6 6 の上端には、リセット突起 6 6 が縦軸まわりに回転するのを防ぐ四角形のフランジ 6 9 が設けてあり、下端の開放端側は丸められて案内面 7 0 としてある。リセット突起 6 6 と保持突起 6 1 との中心間距離は先の隙間寸法と同じか、これより僅かに小さく設定しておく。

30

【 0 0 4 8 】

先に説明したように、誤った状態のままでケース 2 3 がガイドレール 2 に吊り込まれた場合には、戸パネル 1 を手動で閉止位置まで移動操作する。このとき、ピストンロッド 1 7 は限界位置まで退縮移動してピストン 1 6 が端プラグ 1 9 で受け止められているので、保持突起 6 1 は図 1 4 に示すように前後のロックアーム 3 4 の間に位置している。しかし、リセット突起 6 6 は、戸パネル 1 が閉じ位置まで移動する間に、ばね 6 8 に抗して出没しながらロックアーム 3 4 の上面を乗り越えてアーム復帰体 3 6 の上面で受け止められる。この状態で戸パネル 1 を開放操作すると、リセット突起 6 6 がロックアーム 3 4 の係止凹部 5 3 の対向縁を受け止めるので、ロックアーム 3 4、可動ブロック 3 3、およびピストンロッド 1 7 は移動できず、その位置に保持される。したがって、シリンダー 1 5 およびケース 2 3 が戸パネル 1 に同行して開放方向へ移動し、閉じばね 3 0 を蓄力された状態に復帰し、同時にロックアーム 3 4 をロック姿勢に復帰できる。

40

【 0 0 4 9 】

図 1 3 ないし図 1 5 で説明した閉じ支援装置は、以下の形態で実施することができる。

50

解除状態のロックアーム 3 4 と係合して、可動ブロック 3 3 を閉じばね 3 0 の張力に抗しながらばね蓄力方向へ移動操作して、ロックアーム 3 4 をアーム係止体 3 5 と係止させるためのリセット突起 6 6 が可動ブロック 3 3 に設けられており、リセット突起 6 6 が、可動ブロック 3 3 で上下出没自在に案内支持され、ばね 6 8 でロックアーム 3 4 と係合する向きに移動付勢してある。

【0050】

図 1 6 は、ユニット部品化されたケース 2 3 をガイドレール 2 に固定し、切換具 3 7 を開放端側のランナー 4 に固定した実施例を示す。そこでは、ユニット部品化されたケース 2 3 を上記の実施例とは逆に左右に反転した状態でガイドレール 2 に固定し、ピストンロッド 1 7 が開放端側へ向かって進出できるように配置する。このように、ユニット部品化されたケース 2 3 と切換具 3 7 とは、その一方をガイドレール 2 に設けると、他方が戸パネル 1 に設けてあればよい。なお、この実施例におけるロックアーム 3 4 のリセット操作は、図 1 3 ないし図 1 5 で説明したリセット突起 6 6 を併用するとよい。

【0051】

先に説明した閉じ支援装置においては、戸パネル 1 を開閉するとき、ランナー 4 がガイドレール 2 内で蛇行することがあり、そうした場合に、保持突起 6 1 が前後のロックアーム 3 4 に接当して衝突音を生じることがある。また、ロックアーム 3 4 が解除姿勢からロック姿勢からに切り換わるとき、片方のロックアーム 3 4 のみがアーム係止体 3 5 で受け止められてロック姿勢に保持されることがある。このような場合でも、閉じ支援装置は問題なく機能するが、切換構造の一部が無駄になる。こうした構造の無駄を省き、さらに切換構造の動作の信頼性を向上するために、下記のようにロックアーム 3 4 の前後いずれか一方を省略して切換構造を構成することができる。

【0052】

詳しくは図 1 7 ないし図 2 0 に示すように、ピストンロッド 1 7 の端部に固定される可動ブロック 3 3 と、可動ブロック 3 3 でロック姿勢と解除姿勢とに往復変位可能に支持される 1 個のロックアーム 3 4 と、このロックアーム 3 4 をロック姿勢に係止保持するアーム係止体 3 5 と、ロックアーム 3 4 を変位操作して解除姿勢からロック姿勢に切り換えるアーム復帰体 3 6 と、戸パネル 1 の閉じ動作に連動して、ロックアーム 3 4 をロック姿勢から解除姿勢に切り換えて受け止め保持する切換具 3 7 とで切換構造を構成する。可動ブロック 3 3 およびロックアーム 3 4 と、アーム係止体 3 5 と、アーム復帰体 3 6 とは、先の実施例と同様に、シリンダーユニットと共にケース 2 3 に組み込まれて 1 個のユニット部品として構成される。

【0053】

可動ブロック 3 3 の一側に限ってロックアーム 3 4 を設けるのに伴って、可動ブロック 3 3 は、図 1 9 に示すようにベース壁 4 0 a の前部上面に、ロックアーム 3 4 と前後に対向するガイド壁 4 0 b を設け、このガイド壁 4 0 b でアーム復帰体 3 6 をスライド案内できるようにした。また、アーム復帰体 3 6 は、ロックアーム 3 4 と対向する側に限って拡開爪 5 6 を設け、前面側はガイド壁 4 0 b でスライド案内される摺動面 3 6 a とした。切換具 3 7 は、解除体 6 0 と保持突起 6 1 とを一体に連続形成し、解除体 6 0 の後面に限ってくさび面 6 0 a を形成した。

【0054】

戸パネル 1 が自由開閉位置にあるとき、ピストンロッド 1 7 はシリンダー 1 5 から進出して閉じばね 3 0 が圧縮変形された状態、すなわち蓄力された状態になっており、ロックアーム 3 4 は、図 1 7 に示すように係止爪 5 2 がアーム係止体 3 5 のリブ壁 5 5 で受け止められてロック姿勢に保持されている。このとき、アーム復帰体 3 6 の一部はガイド穴 4 5 から押し出されて、拡開爪 5 6 の基端がロックアーム 3 4 の係止凹部 5 3 の対向縁で受け止められており、ロックアーム 3 4 の受動部 5 1 の下端は規制段部 4 8 で受け止められている。この状態の閉じばね 3 0 の張力は、シリンダー 1 5 とケース 2 3 とが受け止めている。

【0055】

上記の状態の戸パネル1を閉じ操作すると、図20(A)に示すようにロックアーム34が切換具37に接近し、やがて保持突起61が両ロックアーム34の間を相対的に通り抜けて拡開爪56の突端に接当し、アーム復帰体36をガイド穴45内へ退入させる。同時にロックアーム34の受動部51が解除体60のくさび面60aに接当する。さらに戸パネル1が閉じ方向へ移動すると、受動部51がくさび面60aで拡開操作されるため、ロックアーム34とアーム係止体35との係止状態が解除される(図20(B)の状態)。

【0056】

アーム係止体35との係止状態が解除されたロックアーム34は、ロック姿勢から解除姿勢に切り換わり、閉じばね30の蓄力保持状態が解除される。同時に、図20(B)に示すように解除姿勢に切り換わったロックアーム34の係止凹部53が保持突起61で受け止められる。このとき、ピストンロッド17は閉じばね30の張力を受けて、シリンダー15内へ退縮移動する向きに相対移動しようとするが、ロックアーム34が保持突起61で固定保持されるため、退縮移動はできない。

【0057】

蓄力保持状態が解除された閉じばね30の張力は、シリンダー15にも作用している。そのため、シリンダー15は戸パネル1と共に閉じ方向へ移動する。このとき、シリンダーユニットが制動作用を発揮するので、戸パネル1はゆっくりと閉じ移動する。シリンダー15が閉じ方向へ移動するのに伴って、ロックアーム34の掛止爪52がケース23の後壁の内面に入り込む。そのためロックアーム34は、ケース23の後壁で拡開不能に保持されることになり、したがってロック姿勢に復帰することはない。実際には、上記の一連の動作は連続して円滑に行われるので、どの時点でロックアーム34が解除姿勢に切り換わったかは殆ど分からない。以上により、戸パネル1が全閉じ操作され、その状態に保持される。

【0058】

閉じ状態の戸パネル1を開放操作すると、シリンダー15が戸パネル1に同行して開放方向へ移動する。しかし図20(C)に示すように、ロックアーム34は依然として保持突起61で受け止められているため、シリンダー15に同行して移動することはできず、その結果閉じばね30が徐々に圧縮変形される。そして、シリンダー15およびケース23が一定量移動して、図20(B)に示すように、ロックアーム34の掛止爪52がアーム係止体35のリブ壁55から抜け出ると、ケース23の後壁によるロックアーム34の拘束が解除されるので、ロックアーム34は保持突起61で拡開操作される(図20(A)に示す状態)。引き続き戸パネル1を開放操作することにより、ロックアーム34は解除体60および保持突起61から分離し、アーム復帰体36が復帰ばね46で進出操作されて、その拡開爪56がロックアーム34の係止凹部53の対向縁に接当し、その状態のままでケース23に固定したアーム係止体35がロックアーム34の前後面を通り抜ける。

【0059】

解除体60および保持突起61とロックアーム34とが完全に分離し、さらにケース23の前後壁によるロックアーム34の拡開規制が解放された状態では、アーム復帰体36の拡開爪56によって、両ロックアーム34が拡開操作されてロック姿勢に切り換わり、図17に示すように再び係止爪52がアーム係止体35に係止されてロック姿勢に保持される。この状態の閉じばね30は蓄力されており、シリンダー15とピストンロッド17とは制動待機姿勢に復帰している。ロックアーム34がロック姿勢に切り換えられた位置と全開放位置との間が、戸パネル1を自由に開閉できる自由開閉位置となる。なお、戸パネル1が閉じばね30の張力で閉じ操作されている途中に戸パネル1を開放操作する場合にも、上記と同様にしてロックアーム34をロック姿勢に切り換えることができる。

【0060】

上記のように、片方のロックアーム34のみで切換構造を構成する閉じ支援装置によれば、前後一対のロックアーム34を含んで切換構造を構成する場合に比べて、構造を簡素化して故障しにくい切換構造とすることができる。また、ケース23の後面側に限ってロ

10

20

30

40

50

ックアーム 3 4 を設けるので、ロックアーム 3 4 とアーム復帰体 3 6 との相対的な位置精度を向上でき、狭いケース 2 3 内における設計の自由度が増す利点もある。ランナー 4 がガイドレール 2 内で蛇行することがあっても、保持突起 6 1 とロックアーム 3 4 とを確実に接離させて、ロック姿勢と解除姿勢との間のロックアーム 3 4 の姿勢切り換えをさらに確実に行うことができる。

【0061】

上記の実施例では、アーム復帰体 3 6 で両ロックアーム 3 4 を拡開操作してロック姿勢に切り換えたが、その必要はなく、例えば保持突起 6 1 が係止凹部 5 3 を押し拡げる動作を利用して両ロックアーム 3 4 をロック姿勢に切り換えることができる。ユニット部品化された状態のケース 2 3 は、戸パネル 1 の上面に装着することができる。

10

【0062】

アーム係止体 3 5 は、ケース 2 3 の前後壁の一部をケース外面側へ折り曲げて形成することができる。ダンパー 1 4 はエアードンパーである必要はなく、例えば、ギヤポンプで循環される油液の流動を絞り弁で規制するオイルダンパーや、摩擦抵抗を利用するダンパーであってもよい。ダンパー 1 4 は、戸パネル 1 とガイドレール 2 のいずれかに配置してあればよい。本発明の閉じ支援装置は玄関用の引戸や居室用の引戸などにも適用できる。閉じ支援装置のダンパー 1 4 は省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図 1】 閉じ支援装置の切換構造を示す横断平面図である。

20

【図 2】 引戸の正面図である。

【図 3】 閉じ支援装置の全体構造を示す正面図である。

【図 4】 ダンパーおよび切換構造を示す分解正面図である。

【図 5】 ダンパーおよび切換構造を示す横断平面図である。

【図 6】 切換構造の分解斜視図である。

【図 7】 切換構造の正面図である。

【図 8】 切換構造の縦断正面図である。

【図 9】 切換構造の動作を示す横断平面図である。

【図 10】 図 8 における A-A 線断面図である。

【図 11】 切換構造のリセット動作を示す正面図である。

30

【図 12】 切換構造のリセット構造の別実施例を示す縦断正面図である。

【図 13】 切換構造のリセット構造のさらに別の実施例を示す縦断正面図である。

【図 14】 切換構造のリセット構造の横断平面図である。

【図 15】 図 14 における B-B 線断面図である。

【図 16】 閉じ支援装置の別の実施例を示す横断平面図である。

【図 17】 切換構造の別の実施例を示す縦断正面図である。

【図 18】 図 17 に係る切換構造の分解斜視図である。

【図 19】 図 20 における C-C 線断面図である。

【図 20】 図 17 に係る切換構造の動作を示す横断平面図である。

40

【符号の説明】

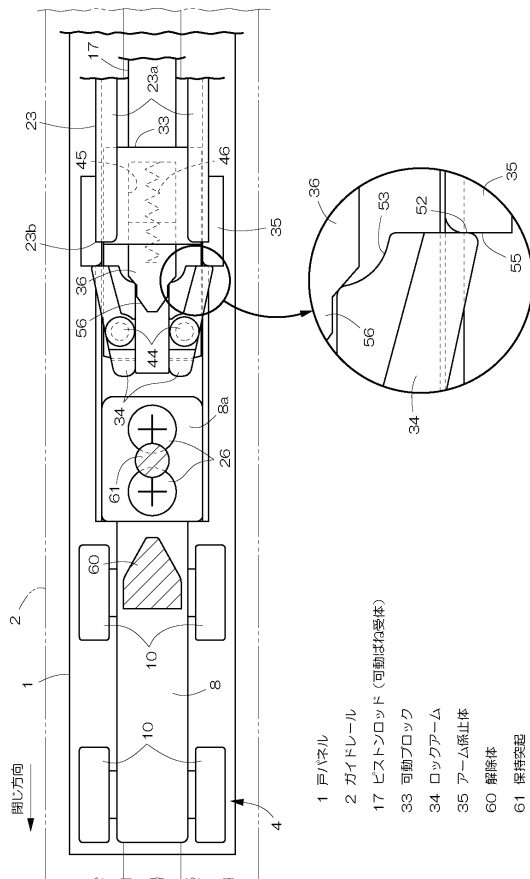
【0064】

- 1 戸パネル
- 2 ガイドレール
- 14 エアダンパー
- 15 シリンダー
- 17 ピストンロッド
- 30 閉じばね
- 33 可動ブロック
- 34 ロックアーム
- 35 アーム係止体

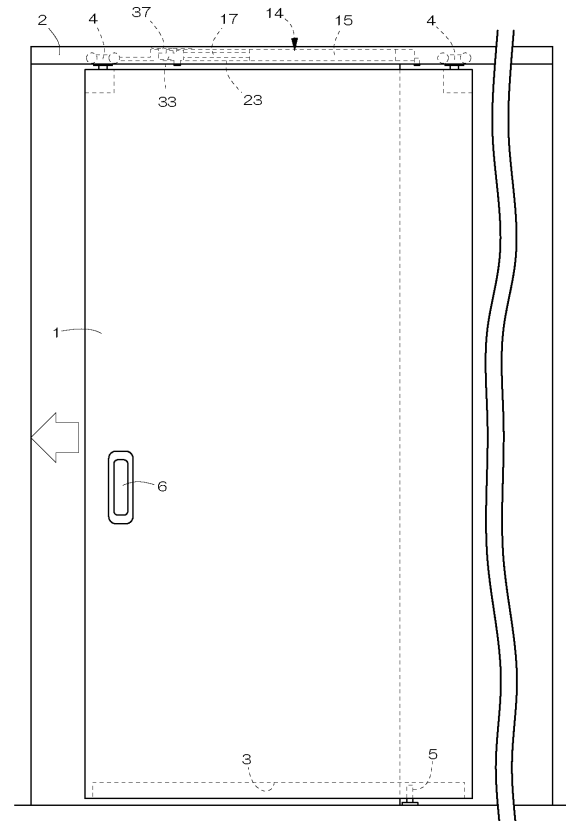
50

3 7 切換具

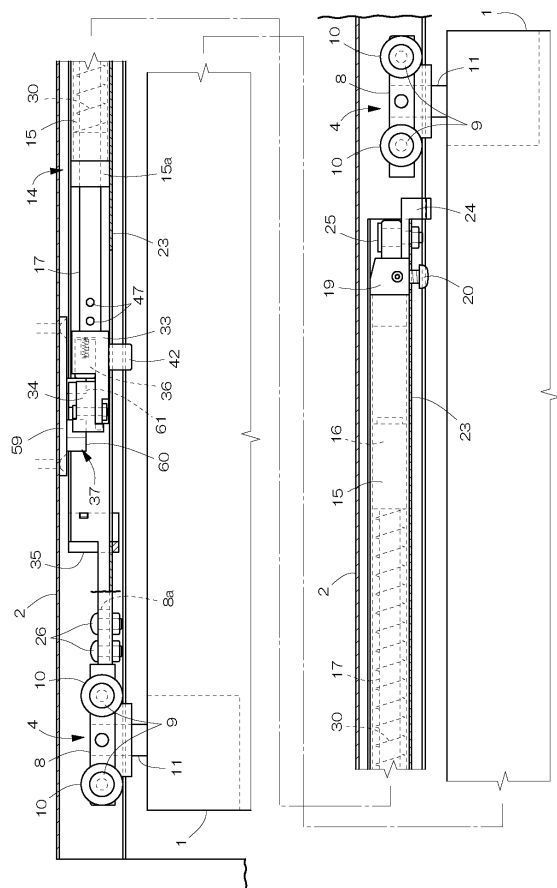
【図 1】



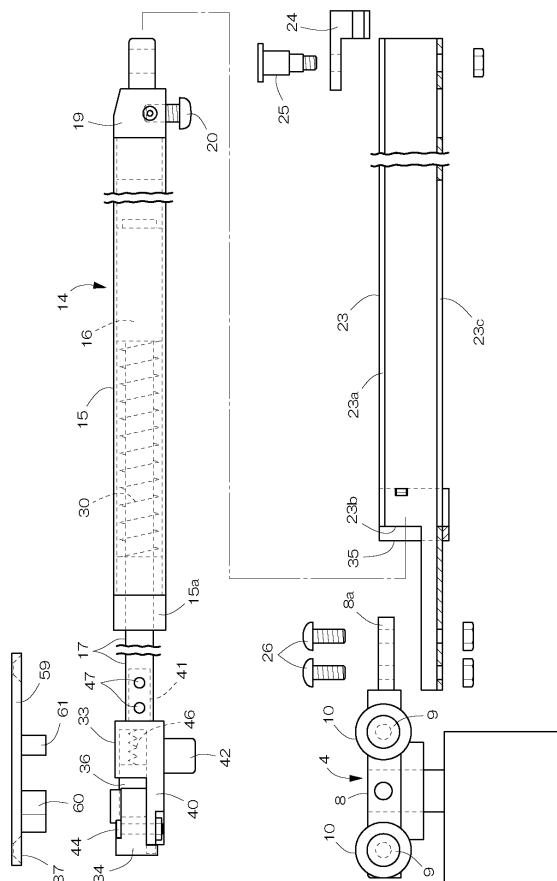
【図 2】



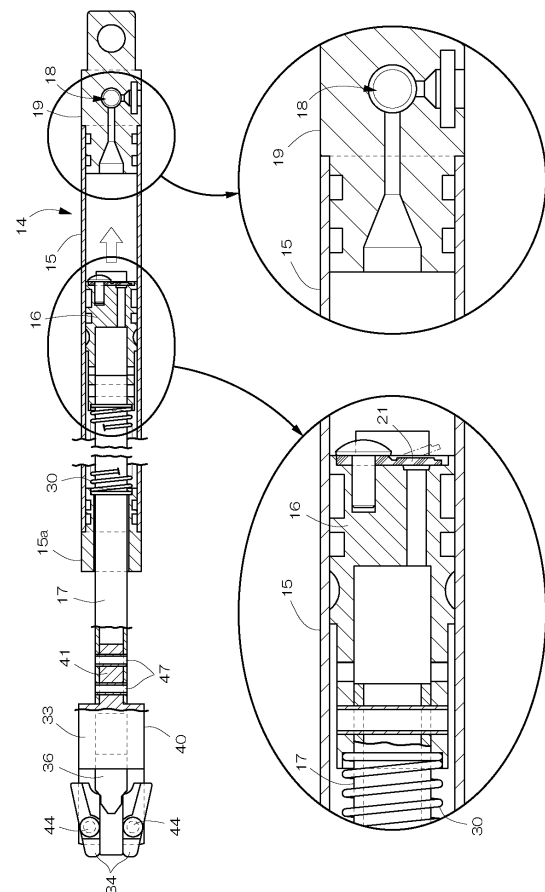
【図 3】



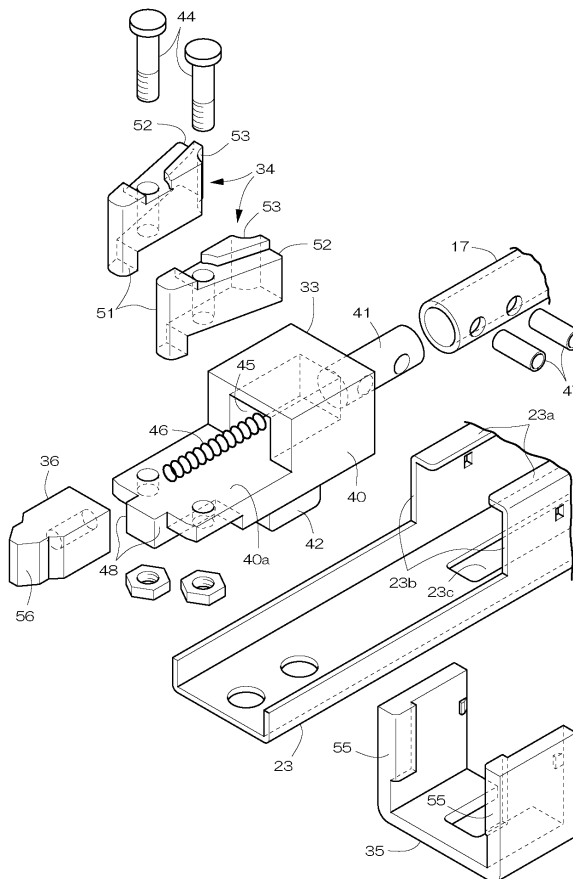
【图 4】



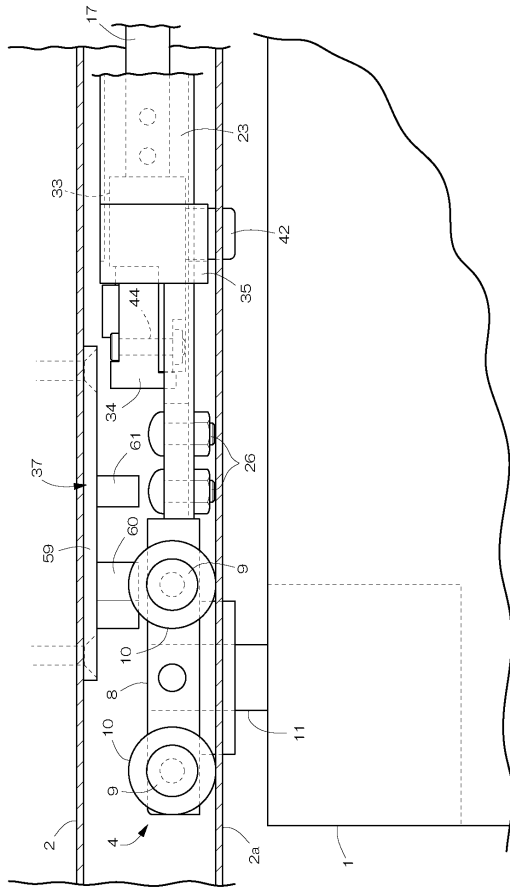
【図 5】



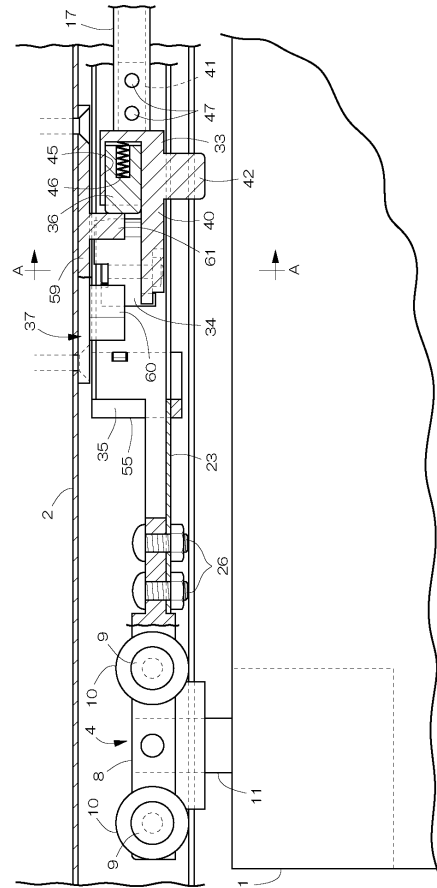
【图 6】



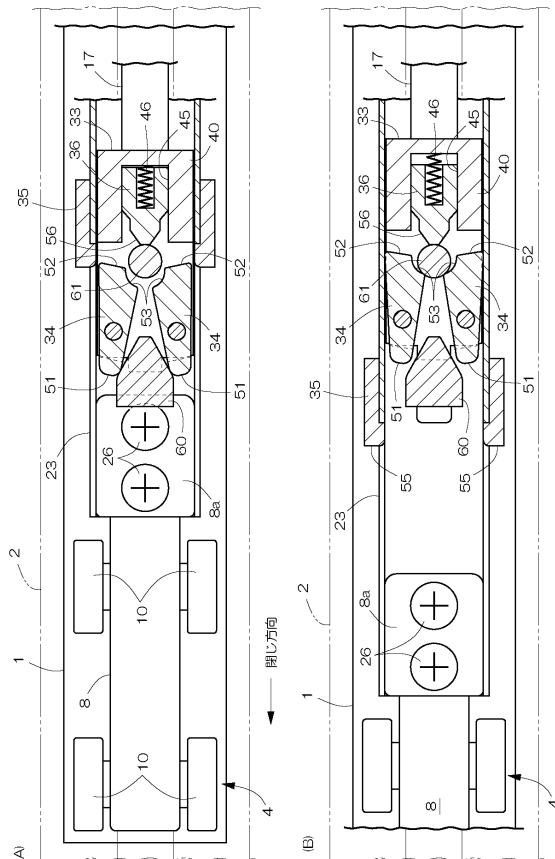
【図 7】



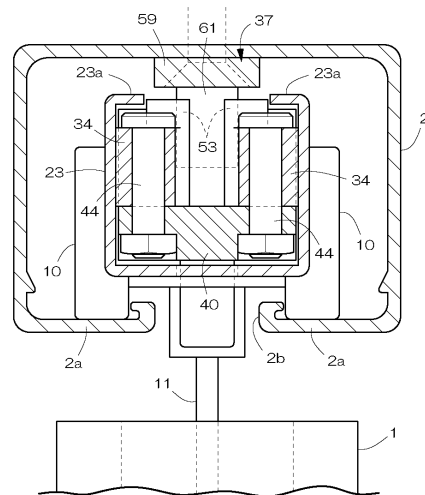
【図 8】



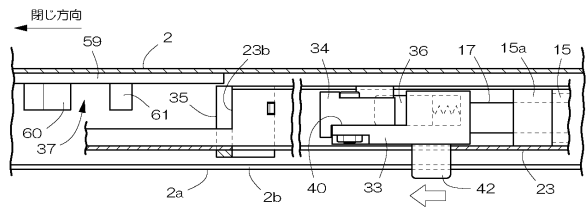
【図 9】



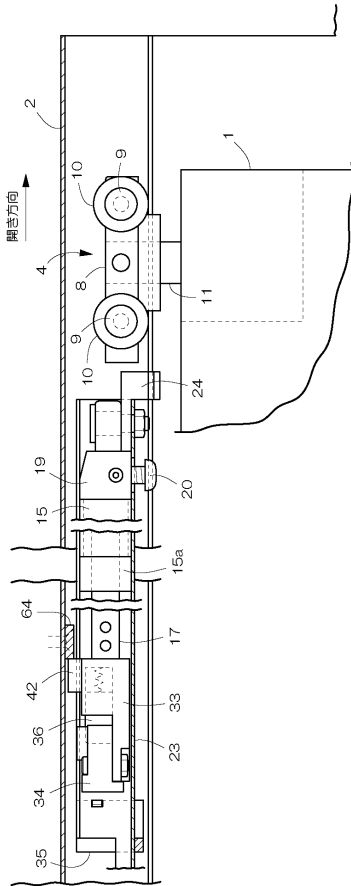
【図 10】



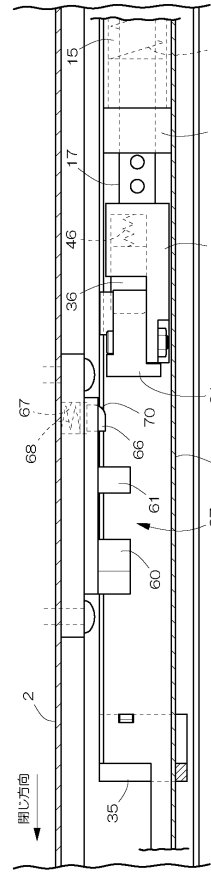
【図 11】



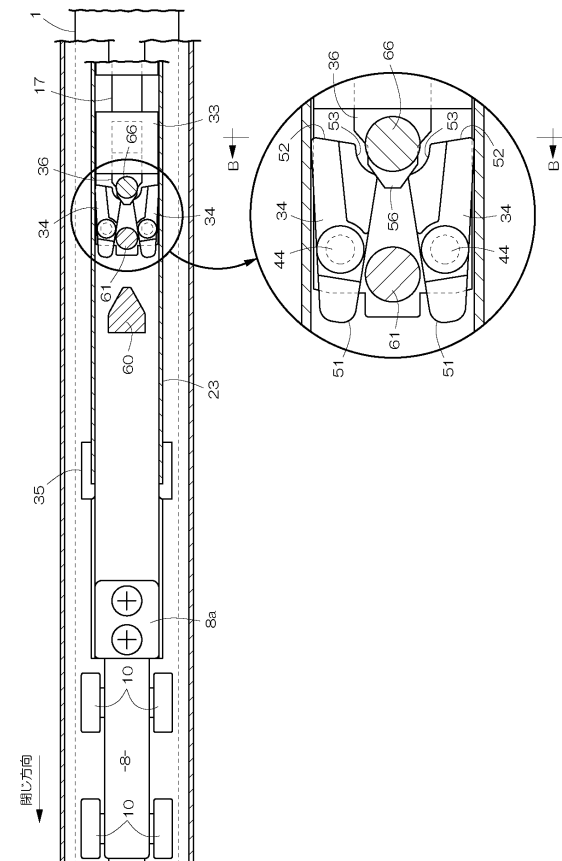
【図 1 2】



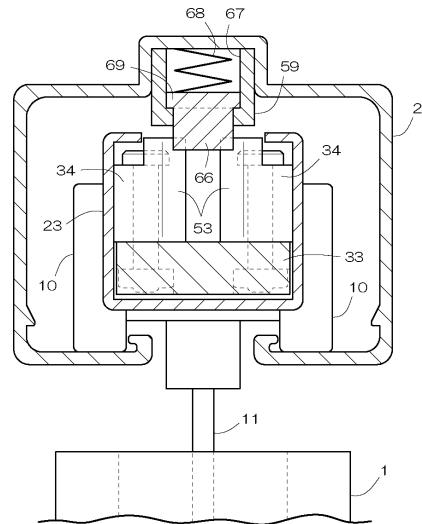
【図 1 3】



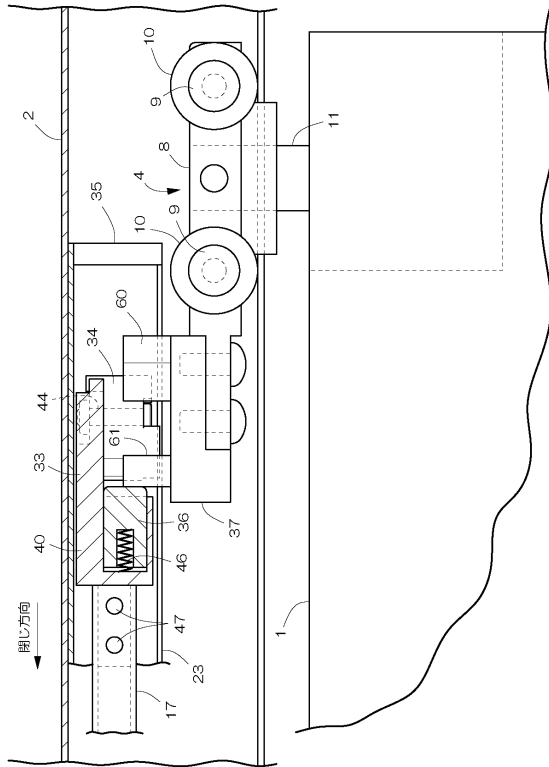
【図 1 4】



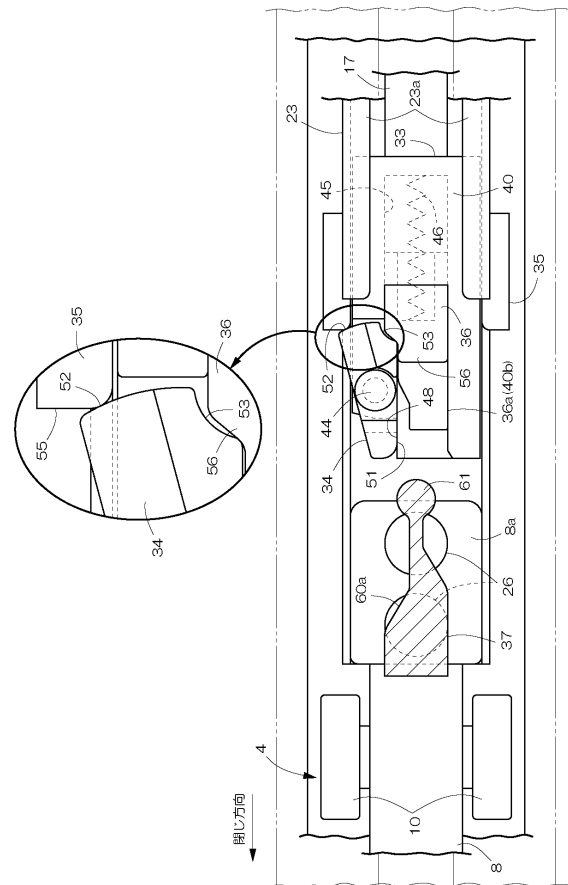
【図 1 5】



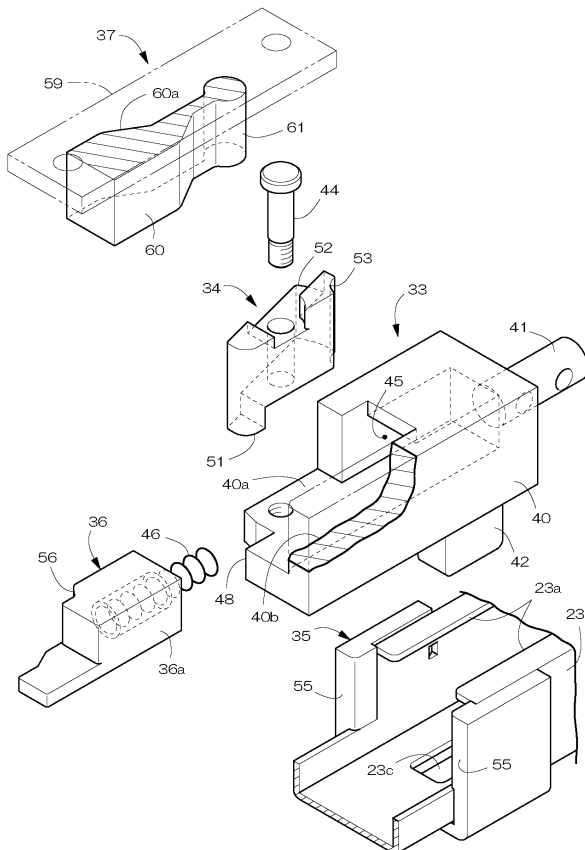
【図 16】



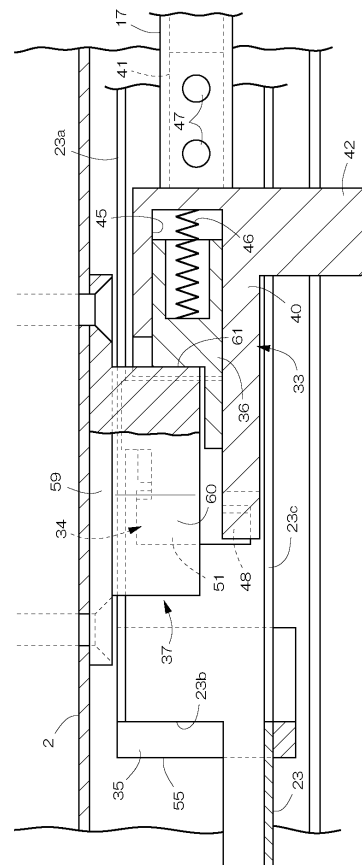
【図 17】



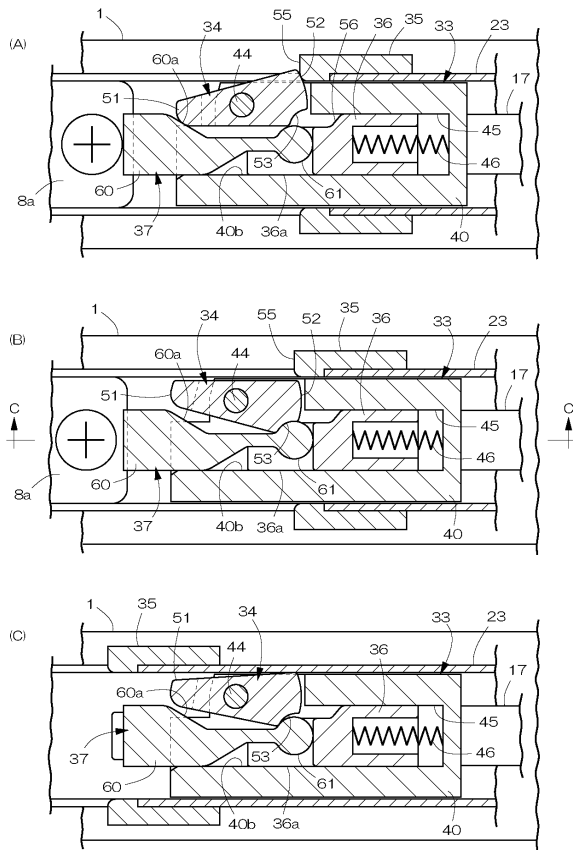
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-350912 (JP, A)
特開2006-169905 (JP, A)
特開2005-036635 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 1/00 - 5/12