

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5205129号
(P5205129)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int.Cl.

F I

E O 5 F 1/16 (2006.01)

E O 5 F 1/16 A

E O 5 F 5/00 (2006.01)

E O 5 F 5/00 A

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2008-144445 (P2008-144445)
 (22) 出願日 平成20年6月2日 (2008.6.2)
 (65) 公開番号 特開2009-293182 (P2009-293182A)
 (43) 公開日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 審査請求日 平成23年5月30日 (2011.5.30)

(73) 特許権者 000199201
 千蔵工業株式会社
 東京都大田区千鳥2丁目38番5号
 (74) 代理人 110000626
 特許業務法人 英知国際特許事務所
 (72) 発明者 岡田 安正
 東京都大田区千鳥2丁目38番5号 千蔵
 工業株式会社内
 (72) 発明者 三好 紀臣
 神奈川県川崎市高津区久地522-30
 審査官 冢田 政明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドアの自動閉鎖又は自動開放装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バネユニット 1 1 に蓄積された付勢力により牽引されるワイヤ 1 2 の先端に係合体 1 3 を備え、平常時は前記係合体 1 3 をバネユニット 1 1 から引出した状態でロック部材 1 5 に掛止しておき、非常時にロック部材 1 5 から離脱させることにより牽引される前記係合体 1 3 で扉 4 を閉鎖方向又は開放方向へ移動させるドアの自動閉鎖又は自動開放装置であって、

上記バネユニット 1 1 とロック部材 1 5 との間に水平状に延びるガイド部材 1 4 を配設し、そのガイド部材 1 4 に沿って前記係合体 1 3 を移動可能に取付けるとともに係合体 1 3 にはガイド部材 1 4 との間で摩擦力が可変なブレーキ部 3 0 を設け、

前記ガイド部材 1 4 が、上下各端縁を略 L 形に屈曲させ上下に対向させた嵌合レール 1 4 a , 1 4 a を形成した長尺状の型材構造であり、

前記係合体 1 3 には、四隅にローラ 2 1 を取付けたスライダ 1 3 a を有し、そのローラ 2 1 を前記嵌合レール 1 4 a , 1 4 a に摺動自在に嵌め合うことにより係合体 1 3 をガイド部材 1 4 に沿って移動可能に支持し、

前記ブレーキ部 3 0 は、前記スライダ 1 3 a の前面に空間を形成するブラケット 3 1 を取付け、そのスライダ 1 3 a とブラケット 3 1 との間に合成樹脂製のシュー 3 2 を介在させるとともにブラケット 3 1 の前面に調整ボルト 3 3 を螺着して前記シュー 3 2 にスプリング 3 4 を介して係合させたことを特徴とするドアの自動閉鎖又は自動開放装置。

【請求項 2】

上記バネユニット 1 1 にはワイヤ 1 2 の基端を連結したワイヤ巻ロール 1 7 を備え、該ロール 1 7 にはワイヤ 1 2 を巻装させるラセン溝 1 7 a を形成するとともにスプリング 1 9 により前記巻ロール 1 7 の外周に弾性的に接合する押え板 2 0 を取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載のドアの自動閉鎖又は自動開放装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、火災時等の非常時において、引き戸式の手動または自動ドアの扉を自動的に閉鎖又は開放するドアの自動閉鎖又は自動開放装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、防災用のドアである防火戸には、この種の自動閉鎖又は自動開放装置が延焼防止や避難を目的として多用されており、扉を移動させるための牽引機構として油圧ダンパー、コイルスプリングや渦巻バネ等に蓄積されるエネルギーを付勢力（牽引力）とする方式を採用するが、その中でも比較的簡易な構造とするために、渦巻バネ等を用いたバネユニットとそれに接続されて延出するワイヤで構成される方式が望ましい。具体的には、バネユニットに蓄積された付勢力により牽引されるワイヤの先端に係合体を備え、平常時は前記係合体をバネユニットから引出した状態でロック部材に掛止しておき、非常時にロック部材から離脱させることにより牽引される前記係合体で扉を閉鎖方向又は開放方向へ移動させる非常時作動方式である。

そのような方式に類似する装置として、特許文献 1 には次の構成が開示されている。すなわち、同文献 1 の図 1 及び図 2 に示されるように、ガイドワイヤ 3 3 に摺動自在に支持されたスライダ 2 1 に定荷重バネ 2 2 の先端が固定され、そのスライダ 2 1 を、平常時はロック機構 5 0 に掛止しておき、非常時にロック機構 5 0 を解除することによって扉 2 側の受部材 2 3 に当接牽引させて扉 2 を自動閉鎖させる構成である。

【0003】

しかしながら、上記従来装置においては、ガイドワイヤに沿って摺動するスライダ 2 1 に定荷重バネ 2 2 の先端を固定して、そのバネ自体によりスライダ 2 1 を牽引する構成、すなわち定荷重バネの先端を直接にスライダに連結するものであって、ワイヤを介在させる構成ではない。そのために、定荷重バネのバネ部材である渦巻バネ又は帯状バネは、定荷重バネ 2 2 とロック機構 5 0 との配設位置間以上に相当する長さを必要とし、必ずしも簡易な構造が期待できないとともに、そのバネ部材の形状とガイドワイヤ 3 3 との寸法関係をみるとスライダの安定した移動が難しい構造である。

一方、簡易な構造を優先するため、バネユニットとスライダとの間にワイヤを介在させる構成を採用する場合には次の課題を解決する必要がある。すなわち、非常時にロック部材を解除して係合体を離脱させる際に、バネユニットに蓄積されているエネルギーが大きいため初期牽引力が強いので、ロック部材から離脱した係合体が急激に移動してワイヤが弛み、あるいは特に扉側の受部材とロック部材との距離が離れた状態で非常時が発生した場合にはワイヤが垂れ下がる現象が生じる。それにより、ワイヤが周辺に配設された部材、機器に絡むなど直後の円滑な閉鎖又は開放動作の支障となって、その後の避難のために扉を手動で開閉する際の障害となる虞がある。

【0004】

なお、上記のようなバネユニット及びワイヤからなる方式は、例えば特許文献 2 に開示されている。

しかしながら、同文献 2 の方式は、ワイヤの先端が扉の付属部材に接続された構造で、扉の開き動作ごとに常にワイヤが引出されて扉の閉じ動作を補助する常時追従方式であり、その方式では、ワイヤが常に扉の付属部材に連結した状態で扉の開閉動に追従して延出または巻取りされるのでワイヤの弛みや垂れ下りが生じる虞はなく、したがって、上記の牽引部材としてワイヤを採用する課題を共通としないものである。

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 2 8 6 3 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 3 - 1 9 3 7 4 3 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

本発明は、上記従来事情に鑑み、バネユニットと係合体との間にワイヤを介在させることによる不具合を解消することにより、比較的簡易な構造を採用して円滑な自動閉鎖又は自動開放動作を担保し得る装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

斯る本発明は、バネユニットに蓄積された付勢力により牽引されるワイヤの先端に係合体を備え、平常時は前記係合体をバネユニットから引出した状態でロック部材に掛止しておき、非常時にロック部材から離脱させることにより牽引される前記係合体で扉を閉鎖方向又は開放方向へ移動させるドアの自動閉鎖又は自動開放装置であって、上記バネユニットとロック部材との間に水平状に延びるガイド部材を配設し、そのガイド部材に沿って前記係合体を移動可能に取付けるとともに係合体にはガイド部材との間で摩擦力が可変なブレーキ部を設け、前記前記ガイド部材が、上下各端縁を略 L 形に屈曲させ上下に対向させた嵌合レールを形成した長尺状の型材構造であり、前記係合体には、四隅にローラを取付けたスライダを有し、そのローラを前記嵌合レールに摺動自在に嵌め合うことにより係合体をガイド部材に沿って移動可能に支持し、前記ブレーキ部は、前記スライダの前面に空間を形成するブラケットを取付け、そのスライダとブラケットとの間に合成樹脂製のシューを介在させるとともにブラケットの前面に調整ボルトを螺着して前記シューにスプリングを介して係合させたことを特徴とする（請求項 1）。

本発明によれば、非常時に係合体がロック部材から離脱した直後でも係合体に適度なブレーキ力がかかるので、係合体がガイド部材に沿って低速で移動して係合体とバネユニットとの間におけるワイヤの垂れ下がりが防止される。

また、係合体がブレーキ力を付与されながらもガイド部材に沿って安定かつ円滑に摺動することができる。

【0 0 0 8】

また、上記係合体の移動を担保するためにはワイヤが円滑に牽引される必要があるが、そのため上記バネユニットにはワイヤの基端を連結したワイヤ巻ロールを備え、該ロールにはワイヤを巻装させるラセン溝を形成するとともにスプリングにより前記巻ロールの外周に弾性的に接合する押え板を取り付けることが好ましい（請求項 2）。

【発明の効果】

【0 0 0 9】

本発明によれば、非常時においてドアが自動閉鎖又は自動開放するときに、牽引されるワイヤの垂れ下がりが防止されるので、ワイヤが周辺に配設された部材、機器に絡むなどの障害や、その後の避難のために扉を手動で開閉する際の障害がなく、比較的簡易な構造であって円滑な動作を確保し得る装置を提供することができる。

また、ガイド部材、係合体の具体的構造やワイヤの巻取り機構によれば、さらに円滑な自動閉鎖又は自動開放動作を担保することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 0】

本発明の実施例を図面により説明すれば、図 1 は自動閉鎖装置を備えた場合を例示する自動ドアの概要を示す。

図 1 において、自動ドア A は、出入り口の上部に構築された無目 1 内に、モータ M を駆動源としてチェーンやベルトなどの伝達部材 2 を回動させる駆動機構 3 を配設し、開閉扉 4 の上端に取付けた戸車 5 をガイドレール 6 上に転動可能に吊持させるとともに開閉扉 4 の上端部を前記伝達部材 2 に連結して出入り口を開閉可能とし、また、無目 1 内には図示省略したコントローラを配設した周知の構造である。

10

20

30

40

50

この自動ドアAは、図1では省略しているが、前記コントローラに、近接する物体を検知する起動センサや安全センサなど各種のセンサが接続され、それらセンサからの検知信号に基づいて、コントローラを介し駆動機構3のモータMを制御することによって開閉扉4に所定の開閉動作を行わせる。

なお、図1には片開き方式の自動ドアAを例示しているが、それに限定されるものではなく両開き（引分け）方式とすることも任意である。

そして、上記無目1内には自動閉鎖装置10が前記駆動機構3の直上に配設されて、非常時に開閉扉4を強制的に閉鎖させるものであるが、それについて図2～図6を加えて詳述する。

【0011】

自動閉鎖装置10は、出入口側の上方に配置されたバネユニット11、該ユニット11に連結されて牽引されるワイヤ12、そのワイヤ12の先端に取付けられた係合体13、前記バネユニット11の近傍から前記モータMの方向へ水平に延びるガイド部材としての台板14、前記モータMの略直上に配置されたロック部材15、及び開閉扉4側に取付けられた係合板16により構成される。

【0012】

バネユニット11は、回転可能な二本の巻胴に帯状バネ板を逆向きS状に巻装した定荷重バネ機構にワイヤ巻ロール17を連携するよう組付けたもので、その巻ロール17に前記ワイヤ12の基端が連結されて巻込み可能に巻装される。すなわち、ワイヤ12は帯状バネ板に蓄積される付勢力により開閉扉4の閉じ方向つまり図示のロック部材15側からバネユニット11側に向かう方向へ牽引されて巻ロール17に巻込まれる。なお、バネユニット11には、ワイヤ12がロック部材15側へ引出される初期設定時に付勢力が蓄積される。

【0013】

そして、図示のバネユニット11には、発電制動を利用した制動力を前記巻ロール17に付与するために制動用モータ、詳しくはDCギヤードモータ18を設け、さらに好ましくは発電制動回路に定電圧ダイオードを組込むようにし、それらによりバネユニット11の牽引力ができるだけ一定になるようにする。

ワイヤ巻ロール17は、前記帯状バネ板を巻装する巻胴と平行な垂直状に配設された金属製ロールであり、その外周面には軸方向へ延びるラセン溝17aを形成して、バネユニット11の牽引力により巻取られるワイヤ12がラセン溝17aに沿って巻装されるようにし、それにより、ワイヤ12が一部に集中して巻取られるなど、巻き径が局部的に拡大することを防止する。

また、バネユニット11には、図4および図6に例示するように、スプリング19によって巻ロール17の外周に弾性的に接合する押え板20を取り付け、それにより、前記ワイヤ12が巻ロール17に巻取られる際にワイヤ12をラセン溝17aに誘導するとともに巻取りワイヤの弛みを抑制するようにする。

【0014】

台板14は、その上下各端縁を略L形に屈曲させ上下に対向させた嵌合レール14a, 14aを形成した長尺状の押出し型材であって、その嵌合レール14a, 14a間に前記係合体13が移動可能に取付けられる。

係合体13は、スライダ13aと係合部13bとを平面視L形に形成した板金部材であって、そのスライダ13aの四隅にローラ21を取付け、それらローラ21を前記台板14の嵌合レール14a, 14aに摺動自在に嵌め合うことにより係合体13が台板14に沿って移動可能に支持されている。

また、係合体13の係合部13bには、その中心部に砲弾形の芯出ピン22を前記ロック部材15方向へ向けて突設するとともに、前端縁に僅かに屈曲させて補強した衝合縁23を一体に形成し、その衝合縁23が開閉扉4側に設けた前記係合板16と衝合するようにする。

なお、係合体13は、スライダ13aと係合部13bを一体または別体とする何れにす

10

20

30

40

50

ることも任意であるが、本実施例においては、ロック部材 15 との関係で少なくとも係合部 13 b を磁性板としている。

【0015】

上記係合体 13 には、そのスライダ 13 a に前記ワイヤ 12 の先端を結着して連結し、係合体 13 をロック部材 15 方向へ引出すときにバネユニット 11 に蓄積される付勢力により該ユニット 11 方向へ牽引されるようにする。

【0016】

また、係合体 13 には、そのスライダ 13 a にブレーキ部 30 を設ける。
具体的には、図 4、図 5 に例示するように、スライダ 13 a の前面に空間を形成するブラケット 31 を取付け、そのスライダ 13 a とブラケット 31 との間に合成樹脂製のシュー 32 を介在させるとともにブラケット 31 の前面に調整ボルト 33 を螺着して前記シュー 32 にスプリング 34 を介して係合させるものである。すなわち、調整ボルト 33 の螺動操作によりシュー 32 を台板 14 に押し当ててスライダ 13 a に弾力的なブレーキ力を付与するものであり、該ボルト 33 を締め付け又は緩めることによりシュー 32 を進退させてブレーキ力を調整可能としている。

【0017】

ロック部材 15 は、前記台板 14 の一端部つまりバネユニット 11 の配置と反対側の端部であって前記モータ M の略直上位置に取付け固定した電磁石の場合を例示し、その電磁石はドーナツ型を呈して、中央孔 15 a の外周が吸着面 15 b に構成されたものである。

このロック部材 15 は、内部コイルの励磁により吸着面 15 b に吸着作用が生起し、台板 14 に沿って移動される係合体 13 の芯出ピン 22 が嵌め合った状態で係合部 13 a が吸着面 15 b に吸着保持されたロック状態となり、内部コイルが停電等により消磁したときに吸着作用が停止してロック部材 15 のロック状態が解除され、したがって、係合体 13 の係合部 13 a は吸着面 15 b から離脱する

【0018】

一方、開閉扉 4 側の係合板 16 は、図 1、図 2 に示すように、開閉扉 4 が開閉動作をしても前記バネユニット 11 および係合体 13 に当接しない位置で前記台板 14 の前面に対向するよう配置され、しかも台板 14 に沿って移動する係合体 14、詳しくは係合部 13 b の衝合縁 23 の軌道の上に配置するようにする。

そして、係合板 16 には、係合部 13 b の衝合縁 23 に当接するように同一軌道の上に突出する衝合縁 35 を形成する。

【0019】

次に、上記自動閉鎖装置 A の使用法について説明する。

初期状態（待機状態）は、図 1 のように、全閉位置にある開閉扉 4 を開動させる初期操作により設定する。

設定前は、全閉位置にある開閉扉 4 に二点鎖線で示す係合体 13 が近接しているので、開閉扉 4 を手動または自動で開動させることにより、開閉扉 4 の係合板 16 の衝合縁 35 で係合体 13 の衝合縁 23 を押し動かして係合体 13 を台板 14 に沿ってロック部材 15 へ向け移動させる。その係合体 13 の移動時に、ワイヤ 12 が巻ロール 17 から解かれて帯状バネ板の弾力に抗して引出されるためバネユニット 11 にはワイヤ 12 に対する牽引力が蓄積される。

上記開閉扉 4 は通常の開動時よりも若干先まで移動し、それにより係合体 13 の芯出ピン 22 がロック部材 15 の中央孔 15 a に嵌め合うとともに係合部（磁性板）13 b が吸着面 15 b に接合して吸着保持され、係合体 13 がロック部材 15 にロックされた初期状態に設定される（図 1 の実線位置）。

【0020】

上記初期状態においては、開閉扉 4 が全開位置に達しても初期状態の係合体 13 に当接することがないので、開閉扉 4 は支障なく開閉動作をして自動ドアの機能は確保される。

【0021】

そして、火災発生等の非常時においては、ロック部材 15 の電磁石が非励磁となったと

10

20

30

40

50

きに吸着面 15b の吸着力が消滅するので、係合体 13 の係合部 13b が吸着面 15b から離脱する。それにより、係合体 13 は、そのスライダ 13a がバネユニット 11 の牽引力でワイヤ 12 を介して牽引され、台板 14 に沿ってドア閉じ方向へ移動する。

したがって、図 3 に示すように、停電により途中開きの状態で開閉扉 4 が停止している場合には、ドア閉じ方向へ移動する前記係合体 13 の衝合縁 23 が、停止している開閉扉 4 側の衝合縁 35 に衝合して開閉扉 4 を強制的に押動させるので、開閉扉 4 は全閉位置まで閉動して出入り口を閉鎖することができる。

【0022】

上記非常時の自閉動作においては、開閉扉 4 を強制的に押し動かす係合体 13 と台板 14 との間にブレーキ部 30 を設けているので、係合体 13 がロック部材 15 から離脱した直後でも係合体 13 の急激な移動、つまりワイヤ 12 の引き込みより速く移動することがなく、例えば係合体 13 と開閉扉 4 の係合板 16 との間隔が大きく開いている状態でもワイヤ 12 が台板 14 の下方に配置された自動ドアの駆動機構 3 側へ垂れ下がり引っ掛かる等の障害が防止される。また、台板 14 とスライダ 13a との案内構造としたので、係合体 13 は安定かつ円滑に摺動して開閉扉 4 を確実に閉じることができる。

なお、係合体 13 がワイヤ 12 の引き込みによりバネユニット 11 側へ移動する際に、ワイヤ 12 は巻ロール 17 巻き取られるが、巻ロール 17 のラセン溝 17a に沿って巻き込まれるので巻ロール 17 の一箇所に巻き込まれて束になるようなことが防止される。

【0023】

なお、上記実施の形態においては自動閉鎖装置の場合について説明したが、バネユニット 11 やロック部材 15 等の取付けを左右反対に配置することで自動開放装置に適用できる。また、実施の形態においては片開き方式の自動ドアの場合について説明したが、両開き方式に応用可能であることは詳述するまでもなく容易に理解されるところである。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図 1】本発明の自動閉鎖装置を備えた場合を例示する自動ドアの概要を示す正面図である。

【図 2】図 1 における (2) - (2) 線に沿う拡大断面図である。

【図 3】本発明の自動閉鎖動作を説明する一部省略した正面図である。

【図 4】本発明の要部を示す分離斜視図である。

【図 5】図 4 における (5) - (5) 線に沿う拡大断面図である。

【図 6】同 (6) - (6) 線に沿う拡大断面図である。

【符号の説明】

【0025】

A：自動閉鎖装置

4：開閉扉

11：バネユニット

12：ワイヤ

13：係合体

13a：スライダ

13b：係合部

14：台板（ガイド部材）

15：ロック部材

16：係合板

17：巻ロール

17a：ラセン溝

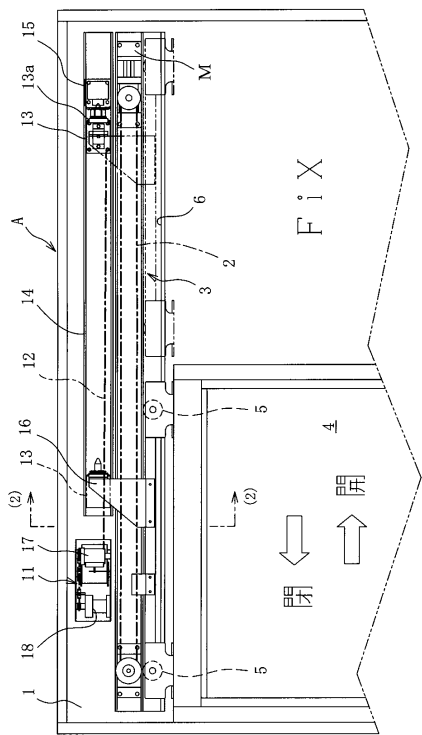
10

20

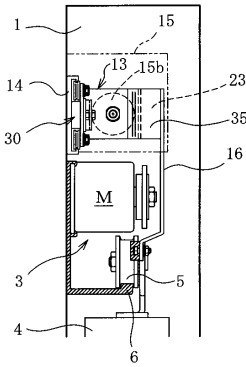
30

40

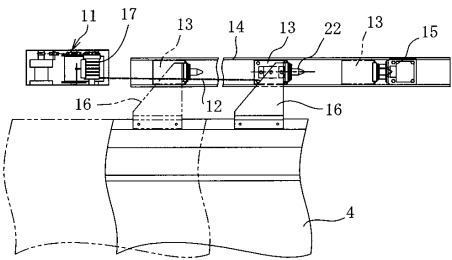
【図 1】



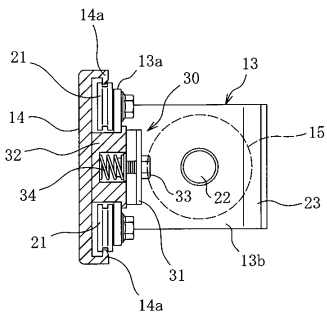
【図 2】



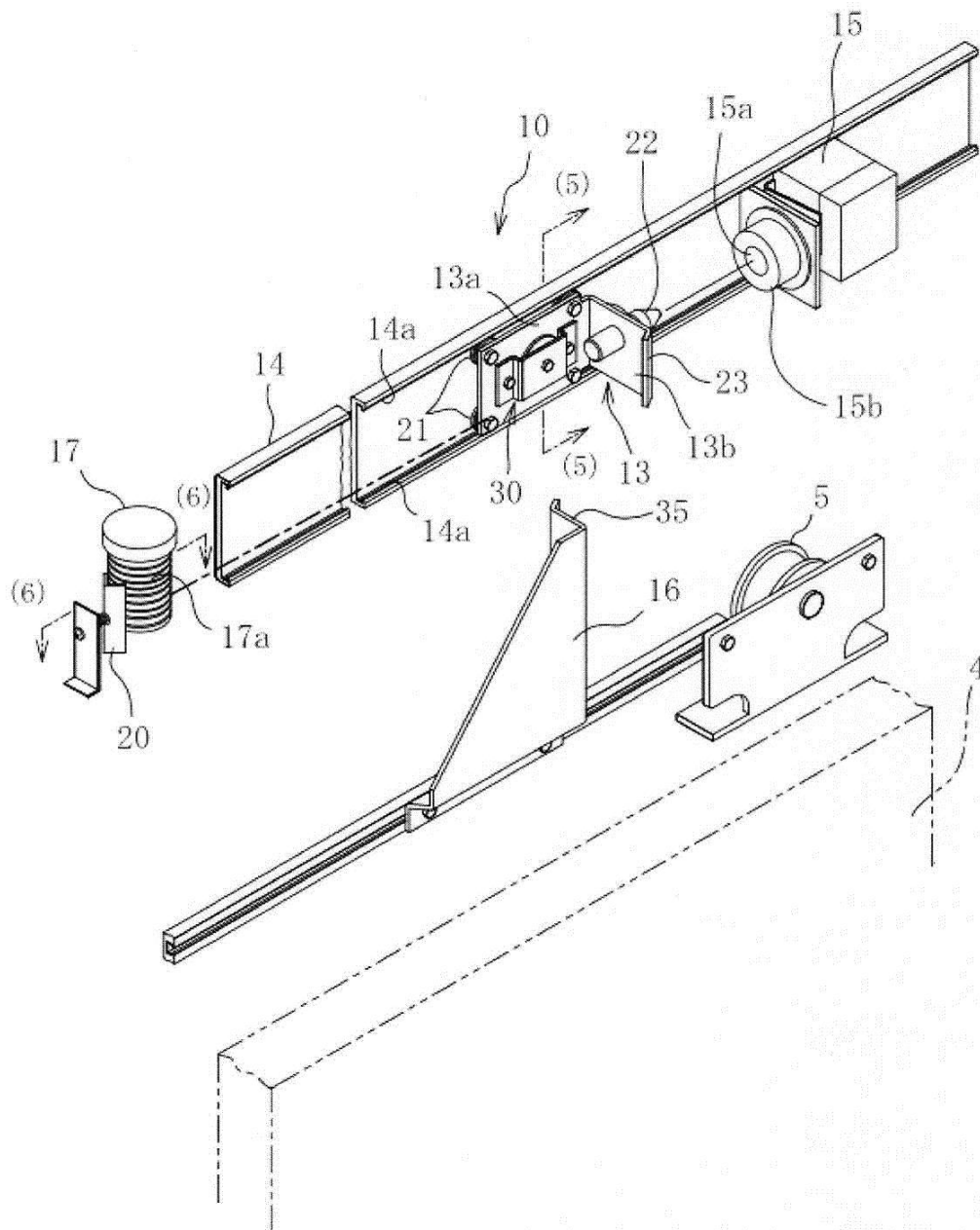
【図 3】



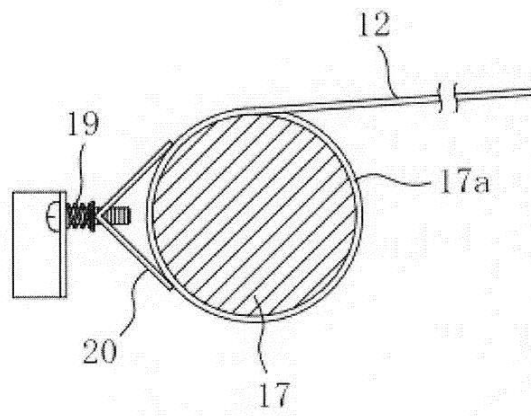
【図 5】



【図4】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平07-043213(JP,U)
特許第3961668(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 1/00 - 17/00