

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4544887号  
(P4544887)

(45) 発行日 平成22年9月15日(2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日(2010.7.9)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 6 B 13/12 (2006.01)** B 6 6 B 13/12 D

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-92951 (P2004-92951)	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社 東京都品川区北品川6丁目5番27号
(22) 出願日	平成16年3月26日(2004.3.26)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(65) 公開番号	特開2005-280854 (P2005-280854A)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(43) 公開日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
審査請求日	平成19年3月14日(2007.3.14)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100092196 弁理士 橋本 良郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータ用ドア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

エレベータの乗りかごの出入口を開閉する引き戸式のかごドア、およびエレベータ乗りの出入口を開閉する引き戸式の乗り場ドアと、前記かごドアを駆動する駆動機構と、前記乗り場ドアを閉鎖状態にロックするロック機構と、前記乗りかごが前記エレベータ乗りに着床する状態のもとで、前記かごドアの動作でそのかごドアと乗り場ドアとを係合させ、その係合によりかごドアの駆動力を乗り場ドアに伝達し、かつその係合の解除に応じて前記ロック機構を作動させる係合装置とを備え、前記かごドアと乗り場ドアとが連動して戸閉方向に移動する際にはその乗り場ドアの戸当り側の先端縁がかごドアの戸当り側の先端縁より先行するように配置されているエレベータ用ドア装置において、

前記係合装置は、

前記乗り場ドアに設けられ、かごドアの駆動力を乗り場ドアに伝達する係合子と、同じく乗り場ドアに設けられ、前記係合子に対して相対的に変位することにより前記ロック機構を作動させる係合子と、

前記かごドアに固定された固定ベーンと、

前記かごドアにリンク機構を介して前記固定ベーンと平行を保ってその固定ベーンと接離する方向に移動可能に支持され、かごドアおよび乗り場ドアが戸閉方向に移動するときに、前記ロック機構を作動させる係合子の位置をロック機構が解除される位置に保持するように、前記固定ベーンとの相対位置を保ち、乗り場ドアの戸当りよる停止に応じて前記固定ベーンに対して平行移動して前記係合子との係合を解除することにより前記ロック機

構を作動させて乗り場ドアをロックする可動ベーンと、

前記可動ベーンが前記係合子と係合しているときには、その可動ベーンを係合が維持される方向に弾性的に付勢してその位置に保持し、係合が解除されているときには、可動ベーンを係合が解除される方向に弾性的に付勢してその位置に保持するばね機構と、

前記かごドアが戸開方向に移動するときに、その戸開動作に伴って前記可動ベーンを前記ばね機構に抗して平行移動させて、前記係合子との係合がなされる位置に配置させるカム機構と、

を具備することを特徴とするエレベータ用ドア装置。

【請求項 2】

前記カム機構は、前記かごドアの枠体に設けられたカム板と、前記可動ベーンと一体的に移動するカムローラとを備え、前記かごドアの戸閉動作に伴って前記係合装置の係合が解除されるときには、前記カム板とカムローラとが接触しないように構成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のエレベータ用ドア装置。

10

【請求項 3】

前記かごドアが閉じられて前記係合装置による係合が解除されているときに、前記可動ベーンが、係合がなされる側に移動することを規制する規制手段を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のエレベータ用ドア装置。

【請求項 4】

前記可動ベーンが前記固定ベーンに対して接離する方向に移動する際に、前記ばね機構に基づくその移動の速度を緩和する減衰付加手段を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のエレベータ用ドア装置。

20

【請求項 5】

前記ばね機構は、前記かごドアに設けられた軸と、前記リンク機構もしくは前記可動ベーンに設けられた軸と、これらの軸を互いに遠ざける方向に弾性的に付勢するばね部材とを備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のエレベータ用ドア装置。

【請求項 6】

前記ばね機構のばね部材は、圧縮コイルばね、ねじりコイルばね、板ばねのうちのいずれか一つであることを特徴とする請求項 5 に記載のエレベータ用ドア装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、かごドアと乗り場ドアとを係合させる係合装置を備えるエレベータ用ドア装置に関する。

【背景技術】

【0002】

建物のエレベータ乗り場には、エレベータの乗りかごに乗降するための出入口が設けられ、この出入口に引き戸式の乗り場ドアが設置されている。この乗り場ドアは、通常時には閉鎖されていて、昇降路内を昇降する乗りかごがエレベータ乗り場に着床して停止した際に、その乗りかごのかごドアからの駆動力を受けて開閉動作する。また、乗り場ドアにはロック機構が備えられていて、乗り場ドアが戸閉した時にロックされ、戸開動作が開始されるときにそのロックが解除される。

40

【0003】

かごドアには、乗り場ドアを開閉し、かつロック機構を動作させるための係合装置が設けられている。この係合装置は、平行リンクにより互いに平行を保ったままかごドアの開閉動作でその間隔を変化させる垂直方向に延びる一対の係合ベーンを備えている。

【0004】

前記ロック機構は、乗り場ドアをロックするロックレバーを動作させるための係合子としての 2 個の係合ローラを備え、この 2 個の係合ローラが前記一対の係合ベーン間に介入し、その一対の係合ベーンにより両係合ローラが挟み付けられることによりかごドアと乗

50

り場ドアとが係合し、この係合でかごドアと乗り場ドアとが連動して移動することが可能となり、またその挟み付けの解除により前記ロックレバーを動作させて乗り場ドアをロックするようになっている。

【0005】

乗り場ドアが戸閉され、乗り場ドアのロック機構の作動が完了するときには、一对の係合ペーンの間隔が最大幅まで広がって係合ローラとの間に隙間が生じ、これにより乗りかごの昇降が可能となり、またその昇降中における係合ペーンと係合ローラとの衝突が防止される。

【0006】

係合装置としては、これまでに多くのものが提案されている。例えば、平行四辺形リンクを構成する一对の係合ペーン的一方に取り付けられたカムローラが、かごドアの戸閉動作に伴って、かごドアの上方部に設けられたカム板に沿って案内され、乗り場ドアの戸閉直前にカム板に沿って上または下に移動することによって、一对の係合ペーンの間隔が変化し、ロック機構を作動させたりかごドアと乗り場ドアとの係合を解除したりするものがある。

【0007】

あるいは、一方の係合ペーンがかごドアに固定され、他方の係合ペーンのみが平行四辺形リンク機構を構成し、この係合ペーンにカムローラが取り付けられ、このカムローラがかごドアの上方部のカム板に沿って案内されて、前記と同様に戸閉直前にロック機構を動作させるとともに係合を解除するものなどもある。

【0008】

各ドアの戸閉完了時には乗りかごの昇降を可能にするためにその両ドアの係合を解除しなければならないため、上記のようなカムローラとカム板とによるカム機構を備えるものにおいては、戸閉直前に係合ペーンと係合ローラとの間に隙間を設け、係合ペーンから係合ローラへの駆動力の伝達を遮断するようにしている。そして戸閉直前にはおもりやばねを利用するドアクローザの力で乗り場ドアを戸閉完了まで動作させるようにしている。

【0009】

一方、上記のようなカム機構を用いずにかごドアと乗り場ドアとの係合の解除を行なうようにした装置もある。この装置においては、2個の係合ペーンに連結されて平行四辺形リンク機構をなす支持レバーの一つが、かごドアに固定されたピボット回りに回転自在に支持され、ドア駆動用のロープとこのピボットとが操作レバーを介して連結されている。乗り場ドアが閉鎖された後もロープが駆動できるようになっており、この時のロープの駆動力が別に設けられた平行四辺形リンク機構に伝達されて、ロック機構の作動およびかごドアと乗り場ドアとの係合の解除が行われる。

【0010】

カム機構を用いない別の装置もあり、この装置では一方の係合ペーンがかごドアに対してスライド可能に設けられ、他方の係合ペーンとかごドアとかごドア駆動用ベルトとがそれぞれに対して回転自在に支持されたレバーにより連結されている。そしてこのレバーの作用によって、乗り場ドアが閉鎖され、さらにかごドアが閉鎖した後にも、駆動用ベルトを戸閉方向に駆動し続けることが可能で、これにより戸閉後にも係合ペーンのみを駆動してドアの係合を解除することができるようになっている。

【0011】

このようなドア装置においては、戸閉動作時には、ロープやベルトの駆動力が乗り場ドアの閉鎖完了まで伝達される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

ところで、高層建物においては、特に冬季などの屋内外の気温差がある時には、エレベータの昇降路内の上昇気流が強くなり、昇降路内と乗り場との間の気圧差が大きくなる。このため、例えば1階の出入り口付近の乗り場ドアなどでは、戸開時に解消されていた気

10

20

30

40

50

圧差が、戸閉直前に急激に増大して、乗り場から昇降路内への風圧が強くなり、乗り場ドアの案内装置への荷重が大きくなって、摩擦抵抗が増えたり、戸当たり面への気圧が増大したりすることによって、ドアが閉じ切れなくなることがある。特に最近では、万一の火災に備えて密閉性を高めた遮煙ドアが採用されるため、戸閉時におけるドア内外の気圧差が増大し、上述のような不都合が生じる傾向が強くなってきている。

【 0 0 1 3 】

上述のカムローラとカム板を備えるドア装置においては、戸閉直前に風圧が高くなった場合の対策として、前記のドアクローザの力を強化することが有効である。ところが、ドアクローザの力を強化するには、おもりやばね機構を大型化しなければならなくなり、エレベータの据付スペースに影響を与えたり、またドアクローザの力を強化させるために、かごドア装置の駆動力も強化しなければならなくなり、駆動装置の大型化を招いてしまうという問題がある。さらに、各階に数多く設置される乗り場ドアにこのような対策を施すと経済性が損なわれてしまう。

10

【 0 0 1 4 】

また、前述した後者のドア装置にあっては、機構が非常に複雑であり、調整が困難であったり、経済性が劣ってしまうという問題がある。さらにこれらのドア装置においては、かごドアの位置と、駆動用ロープやベルトの位置とが一致しておらず、相対的に変位する構造となっている。そのため、中央開き式ドアにおいてその左右のドアなどを連動させて動作させるための機構が、上記ロープやベルトとは別に必要になり、機構が一層複雑になってしまうという問題がある。

20

【 0 0 1 5 】

本発明は、このような点に着目してなされたもので、その目的とするところは、ドアクローザの力を強化することなく、また乗り場ドアとかごドアの係合装置を複雑にすることなく、乗り場ドアが閉じ切るまでかごドアによる駆動力を乗り場ドアに伝達して適正に戸閉を達成することができるエレベータ用ドア装置を提供することにある。また、乗り場ドアに加わる風圧が大きい時でも正常に開閉ができるエレベータ用ドア装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

請求項1の発明は、エレベータの乗りかごの出入口を開閉する引き戸式のかごドア、およびエレベータ乗り場の出入口を開閉する引き戸式の乗り場ドアと、前記かごドアを駆動する駆動機構と、前記乗り場ドアを閉鎖状態にロックするロック機構と、前記乗りかごが前記エレベータ乗り場に着床する状態のもとで、前記かごドアの動作でそのかごドアと乗り場ドアとを係合させ、その係合によりかごドアの駆動力を乗り場ドアに伝達し、かつその係合の解除に応じて前記ロック機構を作動させる係合装置とを備え、前記かごドアと乗り場ドアとが連動して戸閉方向に移動する際にはその乗り場ドアの戸当り側の先端縁がかごドアの戸当り側の先端縁より先行するように配置されているエレベータ用ドア装置において、前記係合装置は、前記乗り場ドアに設けられ、かごドアの駆動力を乗り場ドアに伝達する係合子と、同じく乗り場ドアに設けられ、前記係合子に対して相対的に変位することにより前記ロック機構を作動させる係合子と、前記かごドアに固定された固定ベーンと

30

40

、前記かごドアにリンク機構を介して前記固定ベーンと平行を保ってその固定ベーンと接離する方向に移動可能に支持され、かごドアおよび乗り場ドアが戸閉方向に移動するとき、前記ロック機構を作動させる係合子の位置をロック機構が解除される位置に保持するように、前記固定ベーンとの相対位置を保ち、乗り場ドアの戸当りよる停止に応じて前記固定ベーンに対して平行移動して前記係合子との係合を解除することにより前記ロック機構を作動させて乗り場ドアをロックする可動ベーンと、前記可動ベーンが前記係合子と係合しているときには、その可動ベーンを係合が維持される方向に弾性的に付勢してその位置に保持し、係合が解除されているときには、可動ベーンを係合が解除される方向に弾性的に付勢してその位置に保持するばね機構と、前記かごドアが戸開方向に移動するときに

50

、その戸開動作に伴って前記可動ベーンを前記ばね機構に抗して平行移動させて、前記係合子との係合がなされる位置に配置させるカム機構とを具備することを特徴としている。

【0017】

請求項2の発明は、前記カム機構が、前記かごドアの枠体に設けられたカム板と、前記可動ベーンと一体的に移動するカムローラとを備え、前記かごドアの戸開動作に伴って前記係合装置の係合が解除される際には、前記カム板とカムローラとが接触しないように構成されていることを特徴としている。

【0018】

請求項3の発明は、前記かごドアが閉じられて前記係合装置による係合が解除されているときに、前記可動ベーンが、係合がなされる側に移動することを規制する規制手段を備えることを特徴としている。

10

【0019】

請求項4の発明は、前記可動ベーンが前記固定ベーンに対して接離する方向に移動する際に、前記ばね機構に基づくその移動の速度を緩和する減衰付加手段を備えることを特徴としている。

【0020】

請求項5の発明は、前記ばね機構が、前記かごドアに設けられた軸と、前記リンク機構もしくは前記可動ベーンに設けられた軸と、これらの軸を互いに遠ざける方向に弾性的に付勢するばね部材とを備えていることを特徴としている。

【0021】

20

請求項6の発明は、前記ばね機構のばね部材が、圧縮コイルばね、ねじりコイルばね、板ばねのうちのいずれか一つであることを特徴としている。

【発明の効果】

【0022】

この発明によれば、乗り場ドアが閉じ切るまでかごドアの駆動力が乗り場ドアに伝達されるので、ドアクローザの力を強化することなく、また乗り場ドアとかごドアの係合装置を複雑にすることなく、乗り場ドアが閉じ切るまで適正な自閉力を維持して的確な戸閉を達成することができる。また、乗り場ドアに加わる風圧が大きい時でも正常に乗り場ドアを開閉させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0023】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0024】

(第1の実施形態)

第1の実施形態について図1～図10を参照して説明する。

【0025】

図1には、乗りかごの前面の出入口に設けられた中央開き式のかごドア装置を乗り場側から見た様子を示してある。乗りかご(図示せず)の前面には枠部材10が据え付けられ、この枠部材10の上部に左右に長いハンガーレール3が水平に取り付けられ、このハンガーレール3に一对のかごドア1a、1bがその上部に取り付けられたハンガーローラ2a、2bを介して左右に並ぶように懸架され、これらかごドア1a、1bがハンガーレール3に沿って左右に移動し、この移動で乗りかごの前面の出入口(図示せず)が開閉されるようになっている。

40

【0026】

枠部材10の上部にはドア駆動装置4が設けられ、またハンガーレール3の両端部にはプーリ6a、6bが回転自在に設けられ、前記駆動装置4のシープ4aと前記プーリ6a、6bとに渡ってかごドア駆動ベルト5が所定の張力で巻き掛けられている。

【0027】

ベルト5の途中はハンガーレール3に沿うように平行に延び、その上側の部分5aにブラケット7aを介して左側のかごドア1aが連結され、下側の部分5bにブラケット7b

50

を介して右側のかごドア 1 b が連結されている。このようにして、左右のかごドア 1 a、1 b は直接上記ベルト 5 に結合され、互に連動して左右対称に移動するようになっている。

【 0 0 2 8 】

左側のかごドア 1 a には、図示しない乗り場ドア装置の乗り場ドアと係合してその乗り場ドアを駆動するための係合装置 2 0 が取り付けられている。以下、この係合装置 2 0 の構成について説明する。

【 0 0 2 9 】

かごドア装置のかごドア 1 a にはベース板 2 1 が取り付けられ、このベース板 2 1 に L 字型の断面形状を有する上下に長い固定ベーン 2 2 が固定されている。ベース板 2 1 には上下の 2 個所に軸 2 3、2 4 が設けられており、これらの軸 2 3、2 4 にはそれぞれベアリング 2 3 a、2 4 a を介してリンクプレート 2 5、2 6 が回動自在に組み付けられている。

10

【 0 0 3 0 】

リンクプレート 2 5、2 6 には、軸 2 3、2 4 を境とする一方側の端部に L 字型の断面形状を持つ可動ベーン 2 7 がそれぞれ軸 2 7 a、2 7 b を介して回動自在に取り付けられ、他方側の端部にカム支持棒 2 8 が軸 2 8 a、2 8 b を介して回動自在に取り付けられ、これらリンクプレート 2 5、2 6 と可動ベーン 2 7 およびカム支持棒 2 8 とで平行四辺形のリンク機構が構成されている。また、ベース板 2 1 にはリンクプレート 2 5 の回動範囲を所定範囲に規制するゴム等からなるメカニカルストッパ 4 0 が取り付けられている。

20

【 0 0 3 1 】

可動ベーン 2 7 は固定ベーン 2 2 と平行にかつ対向して上下方向に延び、カム支持棒 2 8 は可動ベーン 2 7 と平行に上下方向に延び、このカム支持棒 2 8 の上部にカム機構を構成するカムローラ 2 9 が回転自在に取り付けられ、このカムローラ 2 9 が枠部材 1 0 に取り付けられたカム板 3 0 に当接可能となっている。カム板 3 0 は水平に延びる長い区間の水平部 3 0 a と、この水平部 3 0 a の一端側の端部から斜め上方に延びる傾斜部 3 0 b とを有し、また前記傾斜部 3 0 b に離間して対向するように規制機構としてのカム止め部 3 1 が設けられている。

【 0 0 3 2 】

下側に配置されたリンクプレート 2 6 の下方には、ばね機構としてのばねユニット 3 3 が取り付けられている。このばねユニット 3 3 について、図 1 および図 2 を参照して説明する。図 2 は、ばねユニット 3 3 の拡大説明図であり、図 2 ( A ) はばねユニット 3 3 の断面図、図 2 ( B ) はばねユニット 3 3 の正面図である。

30

【 0 0 3 3 】

ベース板 2 1 には軸 3 4 が取り付けられ、この軸 3 4 にベアリング 3 4 a を介してブロック 3 5 が回転自在に組み付けられ、このブロック 3 5 を囲むようにブロック枠 3 6 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

ブロック枠 3 6 はブロック 3 5 に対して摺動可能に設けられ、このブロック枠 3 6 の上部には軸 3 7 がベアリング 3 7 a を介して回転自在に取り付けられ、この軸 3 7 が前記リンクプレート 2 6 の下部に固定されている。

40

【 0 0 3 5 】

ブロック 3 5 の下方にはばねガイド棒 3 8 が取り付けられ、このばねガイド棒 3 8 はブロック枠 3 6 を摺動可能に貫通して下方に延び、その下方に延びた部分に圧縮ばね 3 9 が装着されている。圧縮ばね 3 9 は、ばねガイド棒 3 8 の下端部に加工されたねじ 3 8 a とナット 3 8 b、およびばね押さえ板 3 8 c によって圧縮された状態で組み付けられ、この圧縮ばね 3 9 の弾性力により、リンクプレート 2 6 に設けられた軸 3 7 がベース板 2 1 に固定された軸 3 4 から遠ざかる方向に付勢されている。

【 0 0 3 6 】

図 3 には、乗り場ドア装置とそのロック機構を示してあり、乗り場ドア装置はエレベ-

50

タ乗り場の出入口を開閉する中央開き式の一对の乗り場ドア100a、100bを備え、これらの乗り場ドア100a、100bが互に連動して左右対称に移動するようになっている。

【0037】

そして乗り場ドア100aにそのロック機構101が設けられている。このロック機構101は、L状に屈曲するフックレバー102と、このフックレバー102の屈曲部に軸103を介して回転自在に取り付けられた係合子としての第1の係合ローラ104と、前記フックレバー102の一端部に軸105を介して回転自在に取り付けられた係合子としての第2の係合ローラ106とを有し、フックレバー102の他端側は係合片107として第1の係合ローラ104の側方に延び、その先端部に鉤状の係合爪107aが形成されている。

10

【0038】

そしてフックレバー102は、前記軸103を介して乗り場ドア100aに回動可能に取り付けられている。第2の係合ローラ106は第1の係合ローラ104の上方側に配置し、フックレバー102は係合片107の先端部に設けられた重り108を介して時計回り方向に回動するように付勢され、係合片107がほぼ水平を保つようにその回動範囲がストッパ(図示せず)により規制されている。

【0039】

前記一对の係合ローラ104、106は、乗りかごの昇降に応じてその乗りかごの前記固定ベーン22と可動ベーン27との間の隙間内に相対的に進入するようになっている。

20

【0040】

一方、乗り場ドア装置の枠部材(図示せず)には、前記フックレバー102の係脱が可能な係合部109が設けられている。

【0041】

このように構成された本実施形態の作用について図4～図8を参照して説明する。これらの図には、上記の構成が透視的に描かれており、図4～図8の順に、かごドア1aが駆動装置4による駆動力で閉まっていく様子を示している。なお、かごドア1aに対して固定されている軸23、24、34は黒丸の塗りつぶしで示してある。

【0042】

図4は、乗りかごがエレベータホールに着床して停止し、かごドア1a、1bが乗り場ドアに対向し、その両ドアが開いている状態から戸閉方向に移動するときの状態を示している。

30

【0043】

このとき、乗り場ドアの一对の係合ローラ104、106はかごドア1aの固定ベーン22と可動ベーン27との間の隙間内に進入している。なお、図に示す線mは、中央開き式ドアが閉じた時の戸当たりの位置を示している。

【0044】

この状態のもとでは、圧縮ばね39の弾性力が軸37を軸34から離間させる方向に作用しており、このためリンクプレート26が矢印Aで示す反時計回りに回動する方向に弾性的に付勢されている。これにより、平行四辺形リンク機構を構成する他方のリンクプレート25も、軸23を中心とする反時計回りに付勢され、ベース板21に固定されたゴム製のメカニカルストッパ40に当接し、安定な状態で停止している。また、カムローラ29はカム板30の水平部30aとの間にわずかな隙間を保っている。

40

【0045】

そして、固定ベーン22と可動ベーン27とにより第1および第2の係合ローラ104、106が挟み付けられて拘束され、これによりかごドア1aと図3に示す乗り場ドア100aとが係合し、フックレバー102の係合片107がやや上方に傾斜して先端部が持ち上がる状態となっている。

【0046】

このドア装置においては、戸閉動作中に、乗り場ドアの戸当り側の先端縁が、かごドア

50

1 a、1 bの戸当り側の先端縁より若干先行する位置（例えば14mmだけ先行する位置）に配置するように構成されている。

【0047】

ここで、かごドア1 aが戸閉方向に移動すると、やがて図5に示す位置に到達する。この時、図示しない乗り場ドアは、戸当たり側の先端縁同士が当接して閉鎖状態となり、かごドア1 aの先端縁は、戸当たりの位置mまで若干の距離g a（前記のように、例えば14mm）を残した位置にある。

【0048】

図5に示す状態に達したときには、第1の係合ローラ104の軸103は不動の停止位置となり、この後、かごドア1 aがさらに戸閉方向に移動し、この移動に応じて可動ベーン27に停止状態の係合ローラ104からの反力が矢印B方向に作用する。なお、係合ローラ104が不動となったことを明示するために軸103を塗りつぶして示してある。

10

【0049】

かごドア1 aがさらに戸閉方向に移動すると、上記反力によってリンクプレート26が圧縮ばね39の弾性力に抗して軸24を中心に矢印Cで示す時計回り方向に回転し始め、可動ベーン27が固定ベーン22から離間する方向に移動し、やがて図6に示す位置に到達する。この時、カムローラ29とカム板30の水平部30 aは非接触の状態を保っている。

【0050】

この状態においては、固定ベーン22と可動ベーン27との間の間隔が広がって係合ローラ106の拘束が解かれ、このため係合ローラ106と共にフックレバー102が軸103を中心に時計回り方向に回動し、係合片107の係合爪107 aが係合部109に係合し、この係合で乗り場ドアがロックされる。

20

【0051】

この状態に達したときにも、かごドア1 aは、戸当たり位置mまでまだ若干の距離g b（例えば7mm）を残し、またリンクプレート26は、圧縮ばね39によって矢印A方向に弾性的に付勢されている。

【0052】

この後にも、さらにかごドア1 aは戸閉方向に若干の距離（例えば約2mm）移動し、これに応じてリンクプレート26がさらに時計回り方向に回転し、やがて図7に示すように軸24、軸37、軸34が一直線上に並ぶ中立位置に達する。この時、圧縮ばね39は最も強く圧縮され、その弾性力が最大となる。

30

【0053】

さらに、かごドア1 aは戸閉方向に移動し、この移動に応じてリンクプレート26がさらに時計回り方向に回転し、軸37が軸24と軸34とを結ぶ直線上の中立位置からその左側に変位し、この変位で圧縮ばね39による弾性力の作用方向が反転してリンクプレート26がこれまでとは逆の矢印Dで示す時計回り方向に弾性的に付勢されてその方向に回転し、またリンクプレート25も時計回り方向に回転し、その右端部がメカニカルストッパ40に当接して安定した状態で停止する。そして、かごドア1 aは戸当たりの位置mに到達して停止する。図8はその停止時の状態を示している。

40

【0054】

図8の状態においては、第2の係合ローラ106は第1の係合ローラ104よりもやや右側に偏って配置し、この第2の係合ローラ106と固定ベーン22との間に隙間g R（例えば7mm）が生じ、第1の係合ローラ104と可動ベーン27との間に隙間g L（例えば7mm）が生じ、その各隙間g R、g Lによる遊びでかごドア1 aと乗り場ドアとの係合が解除されている。

【0055】

そして、リンクプレート26は、圧縮ばね39によって軸24を中心に矢印Dで示す時計回りの回動方向に常時弾性的に付勢されて安定した状態で停止しており、またカムローラ29はカム板30の傾斜部30 bとごくわずかな隙間を保つ位置に配置している。

50



## 【 0 0 5 6 】

ここで、かごドア 1 a の位置とリンクプレート 2 6 の動作角度との関係および前記カム板 3 1 の作用について、図 9 ~ 図 1 1 を参照して説明する。図 9 はかごドア 1 a の戸閉動作に応じてリンクプレート 2 6 とともに移動する各軸 2 4、2 7 b、2 8 b の位置関係を模式的に表した図であり、図 1 0 はかごドア 1 a に固定した座標点である軸 2 4 と他の各軸 2 7 b、2 8 b、3 7 とを結ぶ直線、およびばねガイド棒 3 8 の中心線を模式的に示したものであり、a、b、p、d と付した位置の姿勢がそれぞれ図 5、図 6、図 7、図 8 に示す位置に対応する。p は、小さな塗りつぶした黒丸で示してある。

## 【 0 0 5 7 】

図 9 および図 1 0 において、a の位置では乗り場ドアの閉鎖が完了して、第 1 の係合ローラ 1 0 4 が不動となるため、軸 2 7 a は下方に押し下げられ、a の位置から b の位置に移動する。さらにかごドア 1 a が移動することにより軸 2 4、3 7、3 4 が一直線上に並ぶ位置 ( p と付された位置 ) を通過し、圧縮ばね 3 9 の弾性力で破線で示す c の位置の姿勢では停止せずに、d の位置の姿勢に至って停止する。

10

## 【 0 0 5 8 】

c の位置は、かごドア 1 a の戸閉動作が完了した後もなお可動ベーン 2 7 が係合ローラ 1 0 4 と接触するときの位置であるが、上記の通り、そのような状態には至らない。

## 【 0 0 5 9 】

このように、乗り場ドアが戸当り位置 m に達するまでかごドア 1 a と乗り場ドアとの係合を維持してそのかごドア 1 a による駆動力を乗り場ドアに伝えることができ、このため乗り場ドアをクローザーによる自閉力を与えることなく的確に閉じ切ることができる。そして、かごドア 1 a が戸当り位置 m に達するまでの動作でロック機構 1 0 1 の作動、およびかごドア 1 a と乗り場ドアとの係合の解除を達成することができる。

20

## 【 0 0 6 0 】

次に、カムローラ 2 9 の動作について図 1 1 を参照して説明する。図 1 1 は、カムローラ 2 9 とリンクプレート 2 6 の軸 2 4、2 7 b の位置を重ねて示したものである。前記と同様に、a、b、d と付した位置の姿勢が、それぞれ図 5、図 6、図 8 に示す位置に対応し、c と付した位置が前記の c の位置に対応する。

## 【 0 0 6 1 】

リンクプレート 2 5、2 6 とカム支持棒 2 8 は平行四辺形リンク機構を構成しているので、カムローラ 2 9 は軸 2 8 a、2 8 b と同じ状態で移動する。図 1 1 には、可動ベーン 2 7 とともに移動する軸 2 7 a の動きに伴うカムローラ 2 9 の動きを示してある。本図に示すように、カムローラ 2 9 とカム板 3 0 の傾斜部 3 0 b とは非接触のまま戸閉動作が完了する。

30

## 【 0 0 6 2 】

また、カム止め部 3 1 が図 1 1 に示す位置にあるため、カムローラ 2 9 は上記の c の位置には至らないようになっている。さらに、カム止め部 3 1 があるため、調整時などに乗り場ドアと係合せずにかごドア 1 a を開閉させた場合においても、戸閉完了時に可動ベーン 2 7 が固定ベーン 2 2 に接近しすぎる位置にとどまることが防止され、戸閉時には常に可動ベーン 2 7 と固定ベーン 2 2 との間隔が所定の広い幅に保たれる。

40

## 【 0 0 6 3 】

また、図 3 に示すように、かごドア 1 a が戸当たり部から離れた位置にある時には、カムローラ 2 9 がカム板 3 0 の水平部 3 0 a の下側にある状態になっている。このため、戸閉動作中に乗り場ドアやかごドア 1 a が万一障害物などに当たってしまった場合にも、リンクプレート 2 5 や 2 6 が回転してしまうことはなく、通常の過負荷回避動作がスムーズになされる。

## 【 0 0 6 4 】

次に、戸開時の動作について説明する。乗りかごがエレベータ乗り場に着床すると図 8 に示す状態になる。この状態をかごドア 1 a が駆動されて戸開方向すなわち左向きに移動し、この移動で固定ベーン 2 2 が第 2 の係合ローラ 1 0 6 に当接し、この当接で第 2 の係

50

合ローラ106が軸103を中心に反時計回り方向に回転し、フックレバー102と係合部109との係合が外れ、乗り場ドアのロックが解除される。

【0065】

さらにかごドア1aが左向きに移動し、これに応じてカムローラ29がカム板30の傾斜部30bに当接し、カムローラ29に下方への押圧力が加わる。さらにかごドア1aが移動することにより、カムローラ29がカム板30の傾斜部30bに沿って移動し、この移動でカムローラ29が下方に押し込まれていき、リンクプレート25、26が圧縮ばね39に抗して反時計回り方向に回転する。やがて、図6に示すような軸24、軸37、軸34が一直線上に並ぶ中立状態を経て図4に示す状態に移行し、さらにかごドア1aが戸開方向に移動して戸開が達成される。

10

【0066】

このような構成においては、ばね39の弾性力により可動ベーン27が乗り場ドアの係合ローラ104、106と的確に係合する位置に安定的に保持される。そして戸開時に乗り場ドアが戸閉位置に達するまでその係合状態がばね39の弾性力により安定して保持され、したがってかごドア1aによる駆動力を乗り場ドアに的確に加えることができ、このため乗り場ドアに自閉力を与えるクローザーの力を強化することが不要であり、また乗り場ドアに加わる風圧が大きくなっても適正な戸閉力を維持したまま乗り場ドアを確実に閉じ切ることができる。

【0067】

そして、乗り場ドアが閉じ切って停止した後の反力で前記ばね39の弾性力の作用方向が反転して可動ベーン27が係合ローラ104、106から離反する方向に的確に移動し、この移動で可動ベーン27および固定ベーン22と係合ローラ104、106との係合が的確に解除され、かつその解除状態がばね39の弾性力で安定的に保持される。すなわち、可動ベーン27および固定ベーン22と係合ローラ104、106との係合の解除は、カムローラ29によることなく達成でき、このため乗り場ドアやカムローラ29の位置の調整が容易になる。

20

【0068】

また、かごドア1aが閉鎖された状態では、カムローラ29がカム止め部31に対向して可動ベーン27の固定ベーン22側への移動が規制され、したがって調整時などに、かごドア1aを乗り場ドアと係合させずに操作した場合などにも、可動ベーン27が固定ベーン22側に移動してその可動ベーン27と固定ベーン22との間の間隔が所定の幅より狭くなるような不都合を防止でき、したがって調整後の乗りかごの移動時における可動ベーン27と係合ローラ104、106との衝突を避けて安全を確保することができる。

30

【0069】

戸閉動作中にドアが障害物などに当たってしまった場合にも、可動ベーン27が動いてしまうことが防止されるので、振動や不安定な動作が起きることはなく、戸閉時の過負荷回避動作をスムーズに行なうことができる。

【0070】

戸開の直後の時には、カムローラ29がばね39の弾性力に抗してカム板30の下側に押し込まれる構造になっているので、このときに停電などによってかごドア1aの駆動力が失われた場合にも、そのばね39の弾性力でかごドア1aの不用意な戸開の動作を防止でき、安全性が確保される。

40

【0071】

また、かごドア駆動ベルト5に直接かごドア1a、1bを取り付けることができるので、ベルト5の位置とドア1a、1bの位置とを的確に一致させることができ、2枚のドア1a、1bの位置を同期させるための専用の連結機構が不要であり、機構を単純化することができる。

【0072】

さらに、ばねユニット33のばね39が外部に露出する構造となっているので、ばね39の弾性力の調整やばね39の交換を容易に行なうことができる。

50

## 【 0 0 7 3 】

また、取り付けに要するスペースが従来の係合装置とほとんど変わらないので、既に据え付けられているエレベータに対しても容易に取り付けることができる。

## 【 0 0 7 4 】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について、図12および図13を参照して説明する。なお、第1の実施形態と同じ要素には同一の符号を付してその重複する説明を省略する。

## 【 0 0 7 5 】

本実施形態においては、ばねユニット33の構成が第1の実施形態の場合と一部異なっている。図12および図13において、かごドア1aに固定されたベース板21に取り付けられた軸34にベアリング34aを介してブロック35が回転自在に組み付けられ、このブロック35を囲むようにブロック枠36が設けられている。

10

## 【 0 0 7 6 】

ブロック枠36はブロック35に対して摺動可能に設けられ、このブロック枠36の上部には軸37がベアリング37aを介して回転自在に取り付けられ、この軸37がリンクプレート26の下部に固定されている。

## 【 0 0 7 7 】

ブロック35の下方にはばねガイド棒38が取り付けられ、このばねガイド棒38はブロック枠36を摺動可能に貫通して下方に延び、その下方に延びた部分には圧縮ばね39が装着されている。圧縮ばね39は、ばねガイド棒38の下端部に加工されたねじ38aとナット38b、およびばね押さえ板38cによって圧縮された状態で組み付けられ、この圧縮ばね39の弾性力により、リンクプレート26に設けられた軸37がベース板21に固定された軸34から遠ざかる方向に弾性的に付勢されている。

20

## 【 0 0 7 8 】

ブロック枠36の下部には、減衰付加手段としてのショックアブソーバ53がブロック枠36の下部壁を貫通するようにねじ止めされていて、このショックアブソーバ53の伸縮ヘッド53aがブロック35の下端に当接している。

## 【 0 0 7 9 】

図12は、図示しない乗り場ドアが閉鎖され、その後にかごドア1aが戸閉方向に移動してロック機構101が作動したときの状態を示してある。この状態からさらにかごドア1aが戸閉方向に移動すると、ばねユニット33が軸34を中心に反時計回り方向に回転し、ばね39が伸びるとともに、ショックアブソーバ53の伸縮ヘッド53aが押し込まれる。やがてかごドア1aの閉鎖が完了して図13に示す状態に至る。

30

## 【 0 0 8 0 】

かごドア1aの戸開動作に伴って、ばねユニット33が時計回り方向に回転して固定ベーン22と可動ベーン27で係合ローラ104、103を挟みつける状態になった場合にも、同様にショックアブソーバ53の伸縮ヘッド53aが押し込まれることになる。

## 【 0 0 8 1 】

このように、ばね39が伸びる時に、ショックアブソーバ53の伸縮ヘッド53aが押し込まれることによってその運動エネルギーが吸収される。このため、可動ベーン27の移動速度を抑えることができ、動作音や振動の発生を防止することができる。

40

## 【 0 0 8 2 】

なお、上記の例では、ショックアブソーバ53をばねユニット33に取り付ける構成としたが、可動ベーン27あるいはリンクプレート25や26に取り付けてその動きを減衰するように構成してもよく、またショックアブソーバ53に換えてオイルダンパ、ガスダンパ、防振ゴムなどの減衰付加手段を用いることも可能である。

## 【 0 0 8 3 】

(第3の実施形態)

次に、第3の実施形態について、図14～図16を参照して説明する。ここでも、前記の実施形態と同じ要素には、同じ符号を付し、その重複する説明を省略する。図14にお

50

いて、かごドア 1 a に固定されたベース板 2 1 に軸 2 3、2 4 が取り付けられており、これらの軸 2 3、2 4 にそれぞれベアリング 2 3 a、2 4 a を介してリンクプレート 6 0、6 1 が回転自在に組み付けられている。

【0084】

そしてリンクプレート 6 0、6 1 がそれぞれ可動ベーン 2 7 に軸 2 7 a、2 7 b を介して回転自在に取り付けられ、これらのリンクプレート 6 0、6 1 と可動ベーン 2 7 とで平行四辺形リンク機構が構成されている。リンクプレート 6 1 の下部には、前記実施形態の場合と同様のばねユニット 3 3 が取り付けられている。

【0085】

一方、可動ベーン 2 7 の上部には、取付板 6 2 を介してカムローラ 6 3 が軸支されていて、かごドア装置の枠部材 1 0 に固定されたカム板 6 4 の傾斜部 6 4 a と当接可能となっている。また、カム板 6 4 から戸当たり部側に離れたところには、カム止め部 6 5 が設けられている。

10

【0086】

この第 3 の実施形態の作用について、図 1 5 および図 1 6 を参照して以下に説明する。本実施形態においても、可動ベーン 2 7 や係合ローラ 1 0 4、1 0 6 の動作は前記実施形態の場合と同じである。

【0087】

図 1 5 は、図示しない乗り場ドアの閉鎖が完了してばねユニット 3 3 が軸 3 4 を中心に反時計回り方向に回転を始めるときの状態を示している。この後にかごドア 1 a がさらに戸閉方向に移動することにより、フックレバー 1 0 2 と係合部 1 0 9 とが係合し、ばねユニット 3 3 がさらに回転することによって、固定ベーン 2 2 と可動ベーン 2 7 の間隔が広がって乗り場ドアの係合ローラ 1 0 4、1 0 6 と固定ベーン 2 2、可動ベーン 2 7 との係合が解除され、図 1 6 に示す状態に至る。この過程においても、やはりカムローラ 6 3 はカム板 6 4 の傾斜部 6 4 a に接触しないようになっている。

20

【0088】

戸開時には、前記実施形態の場合と同様に固定ベーン 2 2 が係合ローラ 1 0 6 に当接することにより乗り場ドアのロックが解除され、さらにカムローラ 6 3 がカム板 6 4 の傾斜部 6 4 a の上に乗り上がり、可動ベーン 2 7 が上方に移動することによってばねユニット 3 3 が軸 3 4 を中心に時計回り方向に回転し、これによりばねユニット 3 3 のばね 3 9 の付勢力で可動ベーン 2 7 が固定ベーン 2 2 側に押し動かされ、可動ベーン 2 7 と固定ベーン 2 2 とで係合ローラ 1 0 4、1 0 6 が挟み付けられる。そしてかごドア 1 a と共に乗り場ドアが戸開方向に駆動されて移動する。

30

【0089】

また、カム止め部 6 5 が設けられているため、戸閉時に可動ベーン 2 7 が固定ベーン 2 2 側に移動するようなことが防止される。

【0090】

本実施形態によれば、カムローラ 6 3 を支持するための専用のカム支持棒が不要なので、部品数を減らすことができる。なお、本実施形態においても、ばねユニット 3 3 に第 2 の実施形態に示した減衰付加手段を設けても良い。

40

【0091】

(第 4 の実施形態)

次に、第 4 の実施形態について、図 1 7 ~ 図 1 9 を参照して説明する。この実施形態の場合は、リンクプレート 7 0 の端部にカムローラ 7 1 が直接取り付けられていることが特徴となっており、他の部分は前記の実施形態とほぼ同様の構成である。

【0092】

すなわち、図 1 7 示すように、かごドア 1 a に固定されたベース板 7 2 は、一部が上方に延びてカム板 3 0 の付近に達している。ベース板 7 2 に取り付けられた軸 7 3、7 4 にベアリング 7 3 a、7 4 a を介してリンクプレート 7 0、7 5 が回転自在に連結されるとともに、これらのリンクプレート 7 0、7 5 に軸 2 7 a、2 7 b を介して可動ベーン

50

27が回動自在に連結され、これらのリンクプレート70、75と可動ベーン27とで平行四辺形リンク機構が構成されている。

【0093】

この場合の可動ベーン27は、L字型断面の向きが前記実施形態と異なっており、紙面に平行な面が固定ベーン22の反対側に配置する形状となっている。リンクプレート75の下部には、前記実施形態と同様のばねユニット33が軸37を介して回動自在に取り付けられている。

【0094】

このように構成された実施形態の作用について図18および図19を参照して説明する。本実施形態においても、可動ベーン27や係合ローラ104、106の動作は前記実施形態の場合と同じである。

10

【0095】

図18は、乗り場ドアの閉鎖が完了した直後の状態を示してある。この後、かごドア1aがさらに戸閉方向に移動することにより、ロック機構101が作動し、ばねユニット33が軸34を中心に反時計回り方向に回転し、固定ベーン22と可動ベーン27の間隔が広がって、乗り場ドアとかごドア1aとの係合が解除され、図18に示す状態に至る。

【0096】

戸開時にも、前記実施形態と同様に動作し、ロック機構101によるロックが解除され、ばねユニット33が時計回り方向に回転して乗り場ドアとかごドア1aとが係合する。また、カム板30とカム止め部31の作用も前記実施形態の場合と同じである。

20

【0097】

本実施形態によっても、カムローラ39を支持する棒が不要なので、部品数を減らすことができる。

【0098】

(第5の実施形態)

次に、第5の実施形態について図20および図21を参照して説明する。図20において、かごドア1aに固定されたベース板80に設けられた軸81、82にベアリング81a、82aを介してリンクプレート83、84が回動自在に組み付けられ、これらのリンクプレート83、84が軸27a、27bを介して可動ベーン27に回動自在に連結され、これらのリンクプレート83、84と可動ベーン27とで平行四辺形リンク機構が構成されている。

30

【0099】

リンクプレート83の下部に設けられた軸85と、ベース板80に設けられた軸86との間には、ばね機構を構成するねじりコイルばね87が取り付けられていて、軸85と軸86とが互いに遠ざかる方向、つまりリンクプレート83が軸81を中心として反時計回り方向に回転する方向に弾性的に付勢されている。また、軸85と軸86においてねじりコイルばね87は回動自在に支持されている。

【0100】

本実施形態においても、可動ベーン27、カムローラ63、カム板64、カム止め部65、係合ローラ104、106、フックレバー102、係合部109などは第3の実施形態で説明したものと同様の構成となっている。

40

【0101】

図20に示す状態から、かごドア1aが戸閉方向に移動することにより、リンクプレート83、84がねじりコイルばね87の弾性力に抗して軸81、82を中心に時計回り方向に回転して軸81と軸85と軸86が一直線上に並ぶ中立状態となり、さらにかごドア1aが戸閉方向に移動することによりねじりコイルばね87の弾性力の作用方向が反転し、リンクプレート83、84がねじりコイルばね87の弾性力で軸81、82を中心に時計回り方向に弾性的に付勢されて図21に示す位置に至り、リンクプレート83、84などの可動部が図示しないメカニカルストッパに当接して停止する。

【0102】

50

図 2 1 に示す状態では、固定ベーン 2 2 と可動ベーン 2 7 との間隔が広がってかごドア 1 a と乗り場ドアとの係合が解除される。図 2 0 に示す状態から図 2 1 に示す状態に至る過程において、カムローラ 6 3 がカム板 6 4 に接触しないようになっているのは前記実施形態で説明した通りである。

【 0 1 0 3 】

また、戸開時には、前記実施形態と同様に固定ベーン 2 2 が係合ローラ 1 0 4 に当接して乗り場ドアのロックが解除され、さらにカムローラ 6 3 がカム板 6 4 の上に乗り上がり、可動ベーン 2 7 が上方に移動することによりリンクプレート 8 3 が反時計回り方向に回転し、ねじりコイルばね 8 7 の弾性力の作用方向が再び反転してリンクプレート 8 3 が時計回り方向に弾性的に付勢され、これにより係合ローラ 1 0 4、1 0 6 が固定ベーン 2 2 と可動ベーン 2 7 とで挟み付けられて、かごドア 1 a と乗り場ドアとの係合が達成される。また、カム板 6 5 により、戸閉状態で可動ベーン 2 7 が固定ベーン 2 2 側に移動してしまうことを防止できることも、既に述べた実施形態の場合と同様である。

10

【 0 1 0 4 】

本実施形態によれば、前記第 1 ~ 第 4 の実施形態で示したばねユニットを簡単な構造のねじりコイルばね 8 7 に置き換えることができ、前記の効果の他に部品数を減らすことができる効果がある。

【 0 1 0 5 】

この実施形態では、ねじりコイルばね 8 7 を用いたが、板ばねやその他のばねを用いることも可能である。また、図示はしないが、引張りばねを用いて乗り場ドアとかごドアとが係合される状態とその係合が解除される状態とをそれぞれ安定的に保持する構成とすることも可能である。

20

【 0 1 0 6 】

( 第 6 の実施形態 )

次に、第 6 の実施例について図 2 2 および図 2 3 を参照して説明する。この実施形態においては、平行四辺形リンク機構を構成する可動ベーン 2 7 とリンクプレート 9 1、9 2 の向きが前記の実施形態と異なっている。図 2 1 において、かごドア 1 a に固定された図示しないベース板に設けられた軸 9 3、9 4 にリンクプレート 9 1、9 2 が回転自在に組み付けられて可動ベーン 2 7 を含む平行四辺形リンク機構が構成されている。

【 0 1 0 7 】

既に説明したばねユニット 3 3 のブロック 3 5 がかごドア 1 a に固定された図示しないベース板に軸 3 4 を介して回転自在に取り付けられ、このばねユニット 3 3 のブロック 3 6 がリンクプレート 9 2 の下端に設けられた軸 9 5 を介して回転自在に連結されている。ばねユニット 3 3 によって、軸 9 5 が軸 3 4 から遠ざかる方向つまりリンクプレート 9 2 が軸 9 4 を中心に時計回り方向に回転する方向に弾性的に付勢されている。

30

【 0 1 0 8 】

図 2 2 に示す状態から、かごドア 1 a が戸閉方向に移動することにより、リンクプレート 9 1 と 9 2 がばねユニット 3 3 に抗して反時計回り方向に回転し、軸 9 4 と軸 9 5 と軸 3 4 が一直線上に並ぶ中立状態 ( その時の直線を n として示す ) を経て、図 2 3 に示す位置に至り、ばねユニット 3 3 の弾性力の作用方向が反転してリンクプレート 9 1、9 2 が反時計回り方向に弾性的に付勢され、可動ベーン 2 7 が固定ベーン 2 2 から離れる方向に移動して、その可動部が図示しないメカニカルストップに当接して停止する。この状態では、ロック機構 1 0 1 が作動し、固定ベーン 2 2 と可動ベーン 9 0 の間隔が広がってかごドア 1 a と乗り場ドアとの係合が解除される。

40

【 0 1 0 9 】

このようにしても、乗り場ドアとかごドア 1 a とが係合する状態と係合が解除された状態とのいずれの状態のときでも、ばねユニット 3 3 によって安定的にその各状態を保持でき、既に述べた実施形態と同様の効果が得られる。

【 0 1 1 0 】

( 第 7 の実施形態 )

50

次に、第7の実施形態について図24および図25を参照して説明する。この実施形態においては、ねじりコイルばね110の一端が、リンクプレート111や112ではなく、可動ペーン27に固定されたプレート113に連結されている。図24において、ねじりコイルばね110の端部が上記プレート113に設けられた軸114と、かごドア1aに固定されたベース板80に設けられた軸115とに取り付けられ、このねじりコイルばね110により軸114が軸115から遠ざかる方向つまりリンクプレート111、112が反時計回り方向に回転する方向に弾性的に付勢されている。

【0111】

この状態からかごドア1aが戸閉方向に移動すると、ねじりコイルばね110は矢印Eの方向に回転する。そして、軸114が直線qに重なった時に最もその変形が大きくなり、やがて図25に示す状態に至り、ねじりコイルばね110の弾性力の作用方向が反転してリンクプレート111、112が時計回り方向に弾性的に付勢され、可動ペーン27が固定ペーン22から離れる方向に移動し、その可動部が図示しないメカニカルストップに当接して停止する。この状態では、ロック機構101が作動し、固定ペーン22と可動ペーン27の間隔が広がってかごドア1aと乗り場ドアとの係合が解除される。

【0112】

このようにしても、かごドア1aと乗り場ドアとが係合する状態と係合が解除された状態とのいずれの状態でも、ねじりコイルばね110の作用で可動ペーン27の位置が安定的に保持され、既に述べた実施形態と同様の効果が得られる。

【0113】

(第8の実施形態)

次に、第8の実施形態について図26および図27を参照して説明する。この実施形態においては、ねじりコイルばね110が可動ペーン27に直接連結されている。ねじりコイルばね110は、可動ペーン27とベース板80との間の空間に配置され、その一端が可動ペーン27に設けられた軸116に連結され、他端がベース板80に設けられた軸117に連結されている。かごドア1aが戸閉方向に移動した時には、前記と同様に作用して図27に示す状態に至る。

【0114】

このように構成された実施形態においても、かごドア1aと乗り場ドアとが係合する状態と係合が解除された状態とのいずれの状態でも、ねじりコイルばね110の作用で可動ペーン27の位置が安定的に保持され、前記の実施形態と同じ効果が得られる。さらに、部品の数が少なく、構造を単純にすることができる。

【0115】

この実施形態では、ねじりコイルばねを用いたが、前記のばねユニットや板ばねを用いることも可能であり、また前記のショックアブソーバなどの減衰付加手段を取り付けることも可能である。

【0116】

(第9の実施形態)

次に、第9の実施形態について、図28および図29を参照して説明する。前記実施形態では、かごドアに固定された固定ペーンと可動ペーンは、乗り場ドアに設けられた2個の係合ローラを外側から挟みつけるように構成されていたが、第9の実施形態では、係合ローラを水平方向に距離をあけて設け、固定ペーンと可動ペーンをこれらの係合ローラの間に入らせて、その間隔を広げる動作によって係合させるものである。

【0117】

ここでも、前記の実施形態と同じ要素には、同じ符号を付し、その重複する説明を省略する。図28は、戸閉時に図示しない乗り場ドアの閉鎖のみが完了した状態を示し、図29はその後かごドアを駆動してかごドアの閉鎖が完了して係合が解除された状態を示している。

【0118】

図28において、かごドア1aに固定された図示しないベース板に軸123、124が

取り付けられており、これらの軸 1 2 3、1 2 4 にそれぞれベアリング 1 2 3 a、1 2 4 a を介してリンクプレート 1 6 0、1 6 1 が回転自在に組み付けられている。

【 0 1 1 9 】

そしてリンクプレート 1 6 0、1 6 1 がそれぞれ可動ベーン 1 2 7 に軸 1 2 7 a、1 2 7 b を介して回転自在に取り付けられ、これらのリンクプレート 1 6 0、1 6 1 と可動ベーン 1 2 7 とで平行四辺形リンク機構が構成されている。リンクプレート 1 6 1 の下部には、前記実施形態の場合と同様のばねユニット 3 3 が取り付けられている。

【 0 1 2 0 】

可動ベーン 1 2 7 の上部には、取付板 1 6 2 を介してカムローラ 1 6 3 が軸支されていて、かごドア装置の枠部材（図示せず）に固定されたカム板 1 6 4 の傾斜部 1 6 4 a と当接可能となっている。また、カム板 1 6 4 から戸当たり部側に離れたところには、カム止め部 1 6 5 が設けられている。

10

【 0 1 2 1 】

また、可動ベーン 1 2 7 に対向するように、固定ベーン 1 2 2 がかごドア 1 a に固定されている。

【 0 1 2 2 】

そして、乗り場ドアにそのロック機構 2 0 1 が設けられている。ロック機構 2 0 1 は、L 状に屈曲するフックレバー 2 0 2 と、このフックレバー 2 0 2 の屈曲部に軸 2 0 3 を介して回転自在に取り付けられた係合子としての第 1 の係合ローラ 2 0 4 を有する。

【 0 1 2 3 】

さらに、前記フックレバー 2 0 2 の一端部に軸 2 0 5 を介して回転自在に取り付けられた連結リンク 2 0 6 と、連結リンク 2 0 6 の他端部に軸 2 0 7 を介して回転自在に取り付けられた係合子としての第 2 の係合ローラ 2 0 8 とを有し、軸 2 0 7 は、下端部が軸 2 0 9 を介して乗り場ドアに回転自在に取り付けられたレバー 2 1 0 に連結されている。フックレバー 2 0 2 の基部と連結リンク 2 0 6、レバー 2 1 0 は平行四辺形リンク機構を構成している。

20

【 0 1 2 4 】

フックレバー 2 0 2 の他端側は第 1 の係合ローラ 2 0 4 の側方に延び、その先端部に鉤状の係合爪 2 0 2 a が形成されている。そして、乗り場ドア装置の枠部材（図示せず）には、前記フックレバー 2 0 2 の係脱が可能な係合部 1 0 9 が設けられている。

30

前記固定ベーン 1 2 2 と可動ベーン 1 2 7 は、乗りかごの昇降に応じて前記一对の係合ローラ 2 0 4、2 0 8 の隙間内に相対的に進入するようになっている。

【 0 1 2 5 】

図 2 8 において、固定ベーン 1 2 2 と可動ベーン 1 2 7 が、乗り場ドアの係合ローラ 2 0 4、2 0 8 の隙間を押し広げるように係合されており、図示しない乗り場ドアの閉鎖が完了してばねユニット 3 3 が軸 3 4 を中心に反時計回り方向に回転を始めるときの状態になっている。この後、かごドア 1 a がさらに戸閉方向に移動することにより、フックレバー 2 0 2 と係合部 1 0 9 とが係合し、ばねユニット 3 3 がさらに回転することによって、固定ベーン 1 2 2 と可動ベーン 1 2 7 の間隔が狭くなって、乗り場ドアの係合ローラ 2 0 4、2 0 8 と固定ベーン 1 2 2、可動ベーン 1 2 7 との係合が解除され、図 2 9 に示す状態に至る。

40

【 0 1 2 6 】

戸開時には、図 2 9 に示す状態において、前記実施形態の場合と同様に固定ベーン 1 2 2 が係合ローラ 2 0 8 に当接することにより乗り場ドアのロックが解除され、さらにカムローラ 1 6 3 がカム板 1 6 4 の傾斜部 1 6 4 a の上に乗り上がり、可動ベーン 1 2 7 が上方に移動することによってばねユニット 3 3 が軸 3 4 を中心に時計回り方向に回転し、これによりばねユニット 3 3 のばね 3 9 の付勢力で可動ベーン 1 2 7 が戸当たり部側に押し動かされ、可動ベーン 1 2 7 と固定ベーン 1 2 2 とで係合ローラ 2 0 4、2 0 9 の間隔を押し広げる。そしてかごドア 1 a と共に乗り場ドアが戸開方向に駆動されて移動する。

【 0 1 2 7 】

50



また、前記の実施形態と同様に、カム止め部 165 が設けられているため、戸閉時に可動ペーン 127 が係合ローラ 204 側に移動するようなことが防止される。

【0128】

本実施形態によれば、係合時に係合ローラを押し広げるように構成された係合装置においても、前記の実施形態と全く同じ効果が得られる。また、本実施形態においても、ばねユニット 33 に第 2 の実施形態に示した減衰付加手段を設けても良い。この実施形態では、ロック機構が、平行四辺形リンクをなすものであったが、別の構造のものであっても良い。

【0129】

以上説明した実施形態では、両開き式の 2 枚戸のドア装置について説明したが、片開き式のドアや、2 枚以上のドアパネルからなるドア装置についても同様に実施することが可能である。

10

【0130】

前記実施形態では、2 枚のドアパネルに対して 1 組の係合装置を装着したが、間口が広くて大きなドアパネルが使用されるドア装置では、複数台の係合装置を装着しても構わない。

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の構造を示す正面図。

【図 2】そのドア装置のばねユニットの構造を示し、(A) はばねユニットの断面図、(B) はばねユニットの正面図。

20

【図 3】そのドア装置のロック機構の構造を示す正面図。

【図 4】そのドア装置の戸閉時の動作途中の第 1 段階の状態を示す説明図。

【図 5】同じく第 2 段階の状態を示す説明図。

【図 6】同じく第 3 段階の状態を示す説明図。

【図 7】同じく第 4 段階の状態を示す説明図。

【図 8】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 9】そのドア装置のかごドアとリンク機構の各軸との位置関係を模式的に示す説明図。

。

【図 10】そのドア装置のばね機構とリンク機構の各軸との位置関係を模式的に示す説明図。

30

【図 11】そのドア装置のカム機構の作用を説明するための説明図。

【図 12】本発明の第 2 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 13】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 14】本発明の第 3 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の構造を示す正面図。

【図 15】そのドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 16】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 17】本発明の第 4 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の構造を示す正面図。

【図 18】そのドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

40

【図 19】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 20】本発明の第 5 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 21】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 22】本発明の第 6 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 23】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 24】本発明の第 7 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 25】同じく最終段階の状態を示す説明図。

50

【図 26】本発明の第 8 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図。

【図 27】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【図 28】本発明の第 9 の実施形態に係るエレベータ用ドア装置の戸閉時の動作の途中段階の状態を示す説明図

【図 29】同じく最終段階の状態を示す説明図。

【符号の説明】

【 0 1 3 2 】

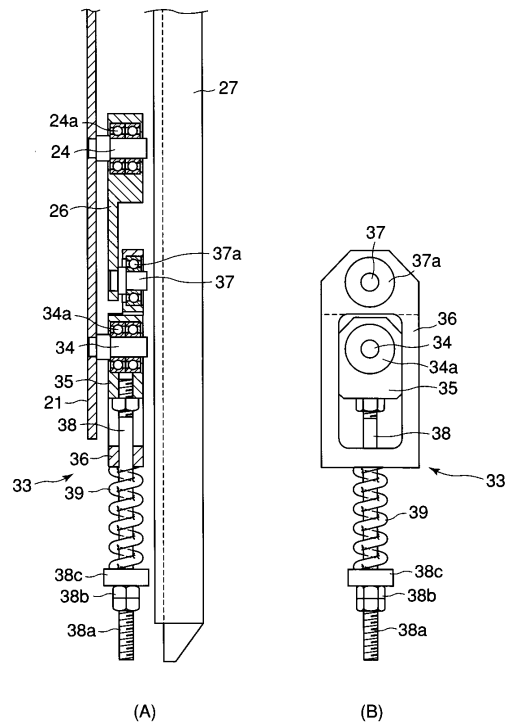
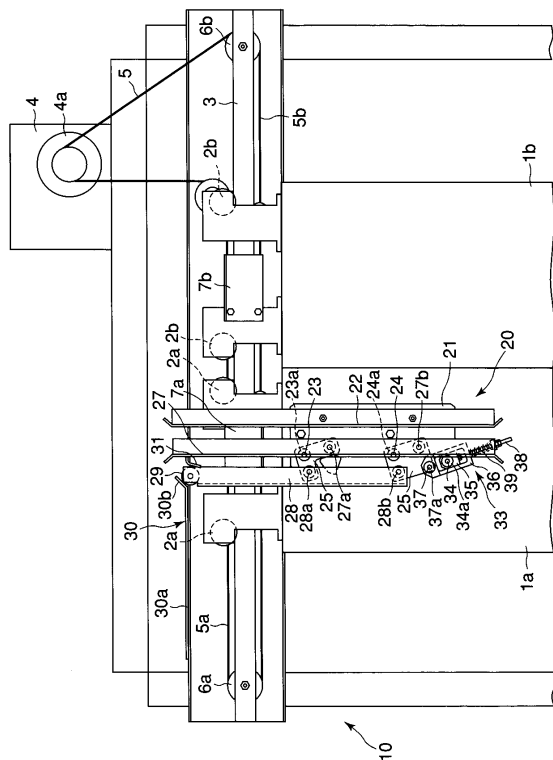
1 a . 1 b ...かごドア、 2 a . 2 b ...ハンガーローラ、 3 ...ハンガーレール、 4 ...ドア駆動装置、 4 a ...シーブ、 5 ...ドア駆動ベルト、 6 a . 6 b ...プーリ、 7 a . 7 b ...ブラケット、 10 ...枠部材、 20 ...係合装置、 21 ...ベース板、 22 ...固定ベーン、 25 . 26 ...リンクプレート、 27 ...可動ベーン、 28 ...カム支持棒、 29 ...カムローラ、 30 ...カム板、 30 a ...水平部、 30 b ...傾斜部、 31 ...カム板、 33 ...ばねユニット、 35 ...ブロック、 36 ...ブロック枠、 38 ...ガイド棒、 38 b ...ナット、 38 c ...押え板、 39 ...カムローラ、 40 ...メカニカルストップ、 53 ...ショックアブソーバ、 53 a ...伸縮ヘッド、 60 . 61 ...リンクプレート、 62 ...取付板、 63 ...カムローラ、 64 ...カム板、 64 a ...傾斜部、 65 ...カム板、 70 ...リンクプレート、 71 ...カムローラ、 72 ...ベース板、 75 ...リンクプレート、 80 ...ベース板、 83 . 84 ...リンクプレート、 90 ...可動ベーン、 91 . 92 ...リンクプレート、 100 a . 100 b ...乗り場ドア、 101 ...ロック機構、 102 ...フックレバー、 104 . 106 ...係合ローラ、 107 ...係合片、 107 a ...係合爪、 109 ...係合部、 111 . 112 ...リンクプレート、 122 ...固定ベーン、 160 . 161 ...リンクプレート、 163 ...カムローラ、 164 ...カム板、 201 ...ロック機構、 フックレバー... 202、 204 . 208 ...係合ローラ。

10

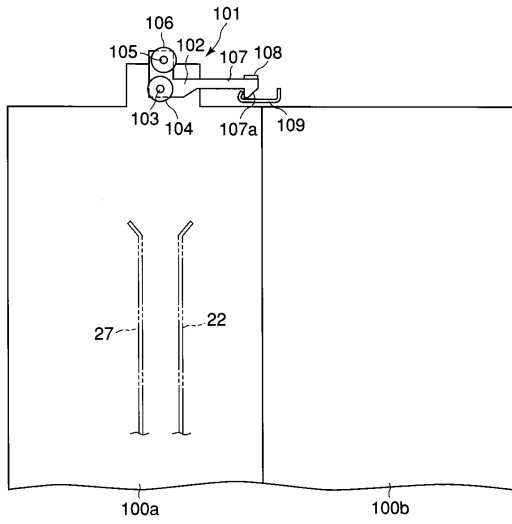
20

【図 1】

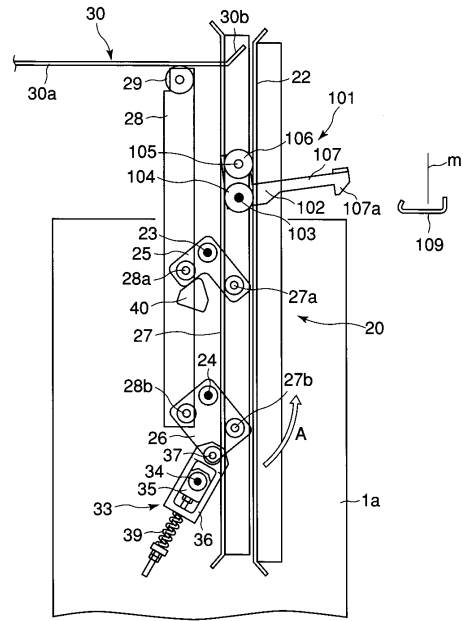
【図 2】



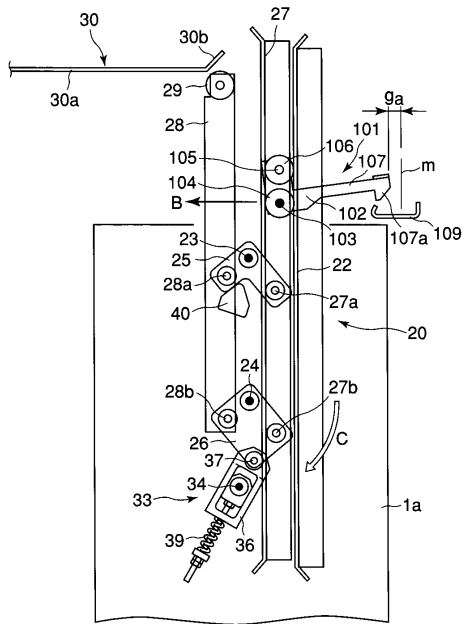
【 図 3 】



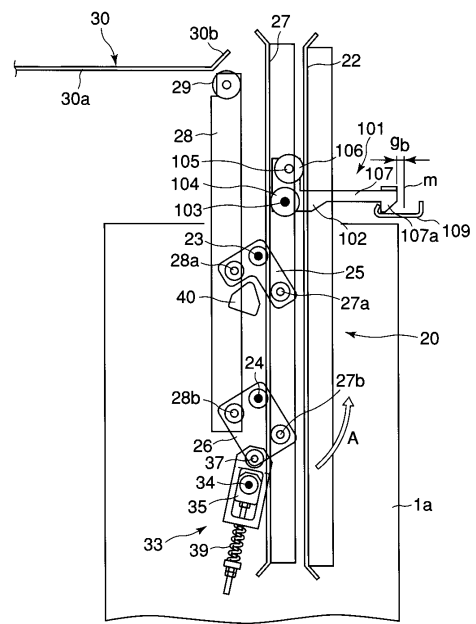
【 図 4 】



【 図 5 】

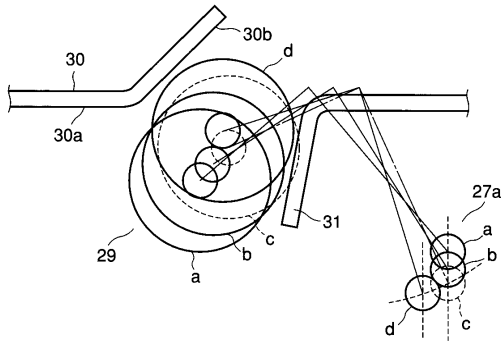


【 図 6 】

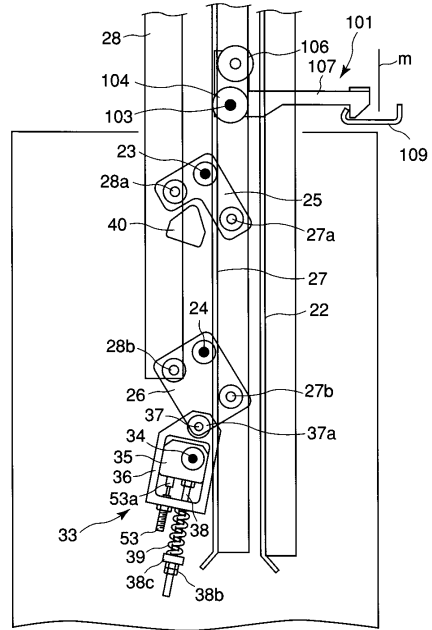




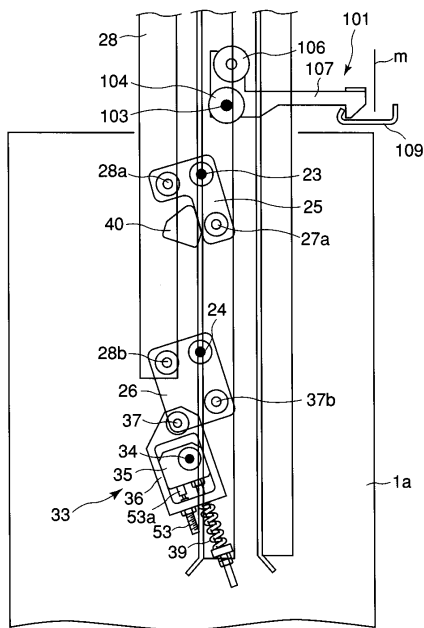
【 図 1 1 】



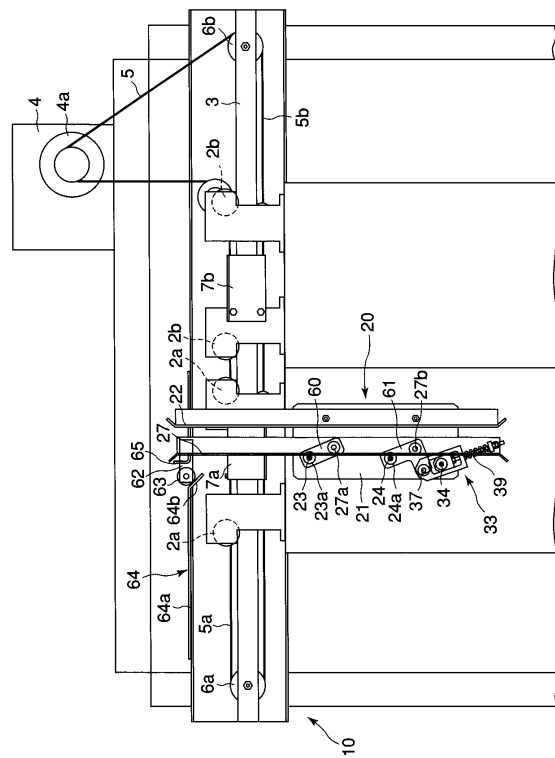
【 図 1 2 】



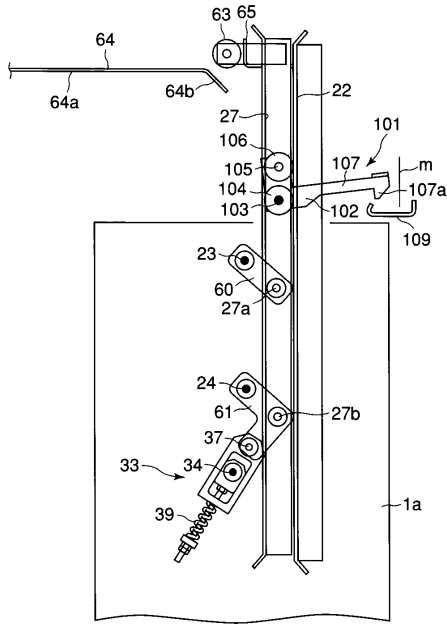
【 図 1 3 】



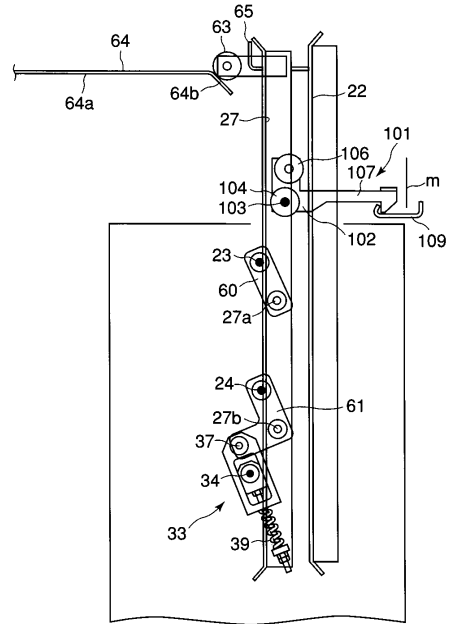
【 図 1 4 】



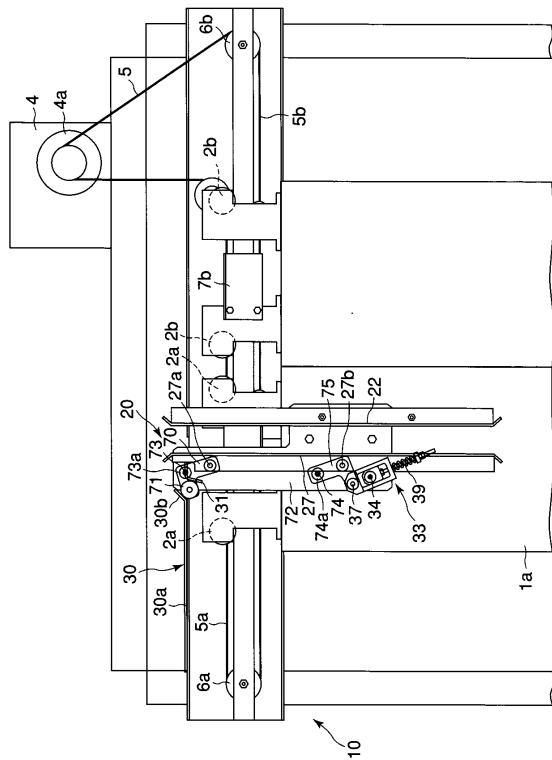
【図15】



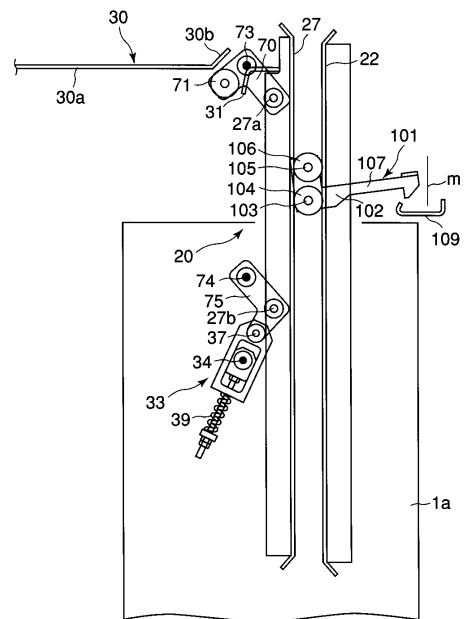
【図16】



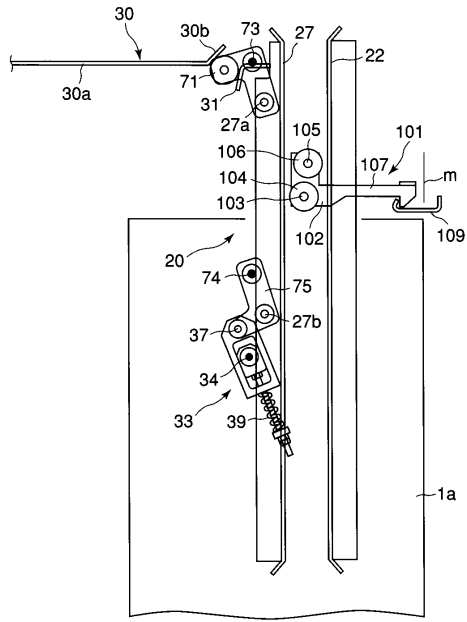
【図17】



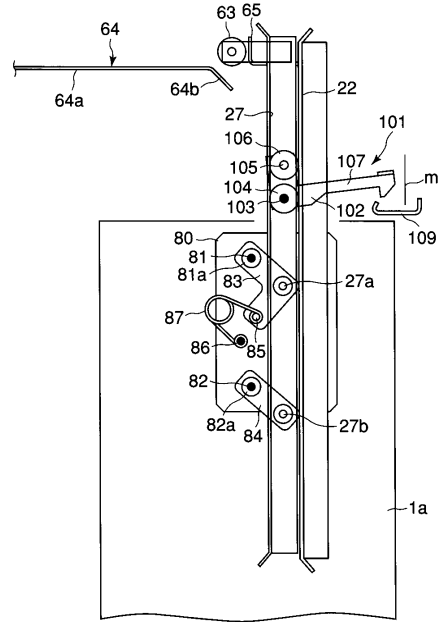
【図18】



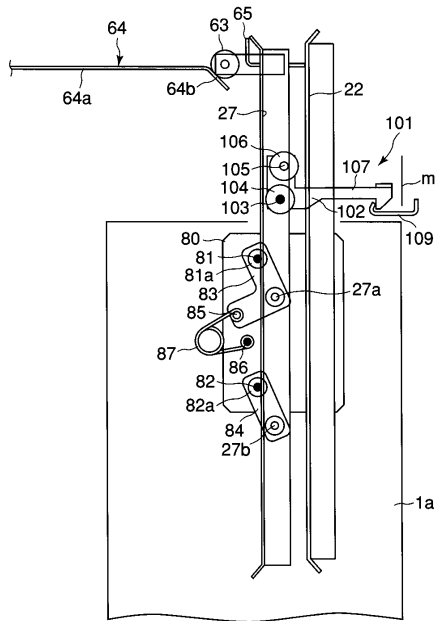
【図19】



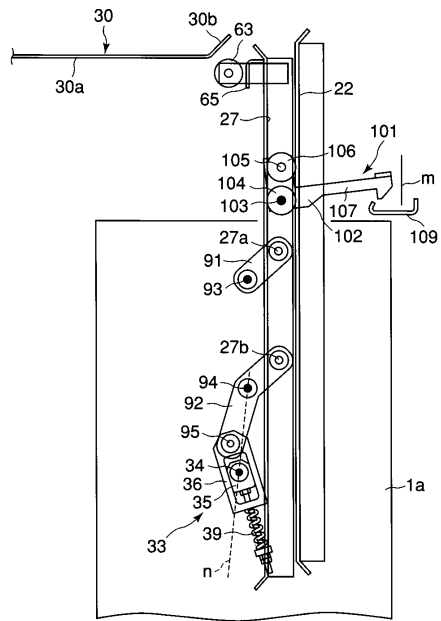
【図20】



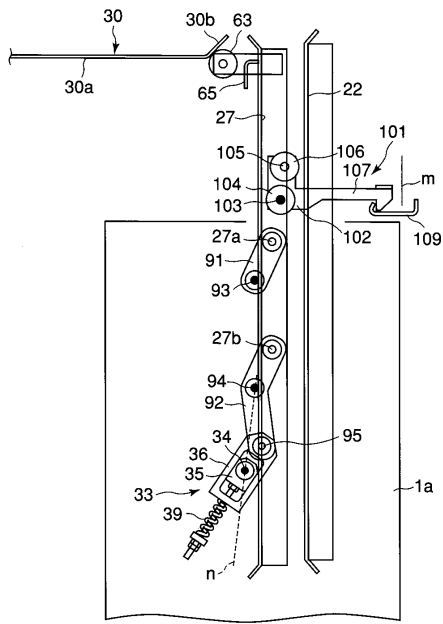
【図21】



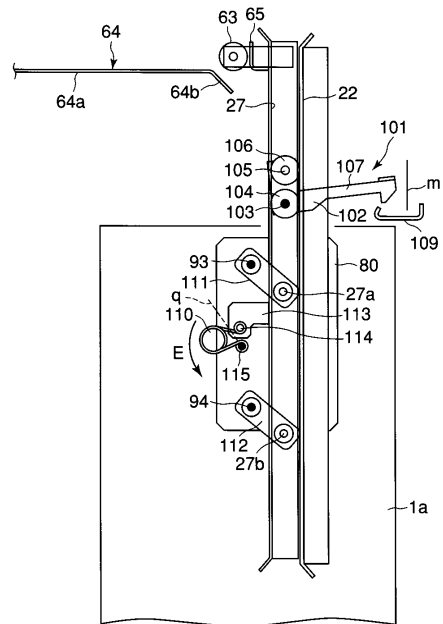
【図22】



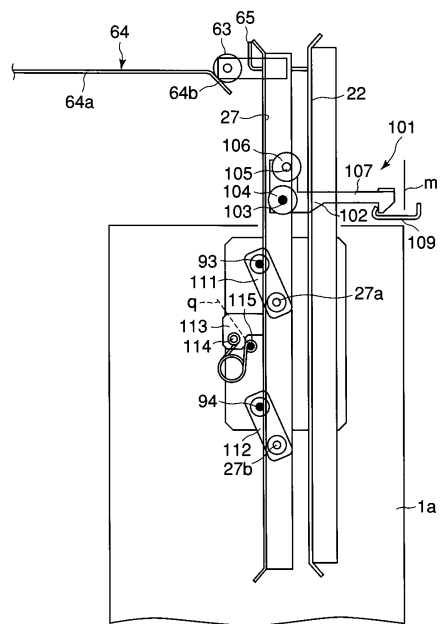
【 図 2 3 】



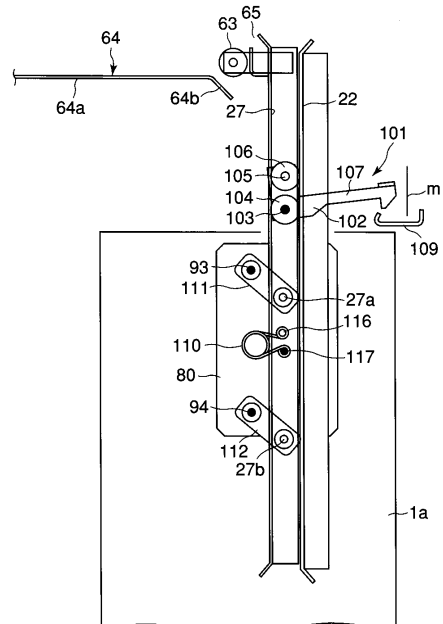
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】

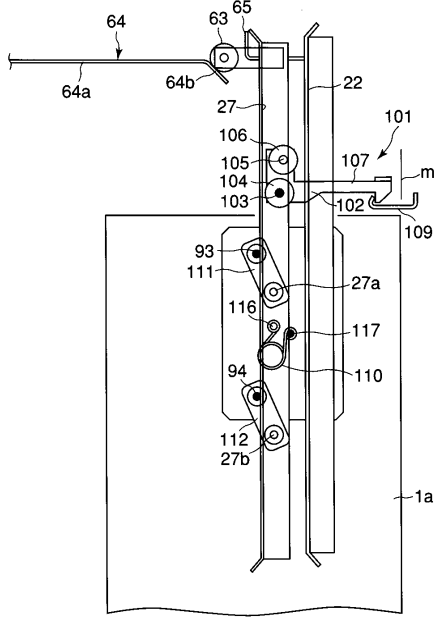


【 図 2 6 】

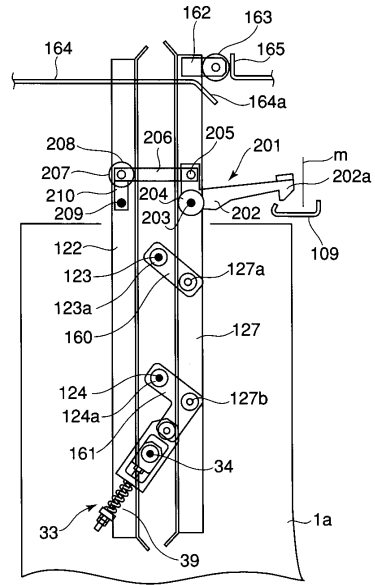




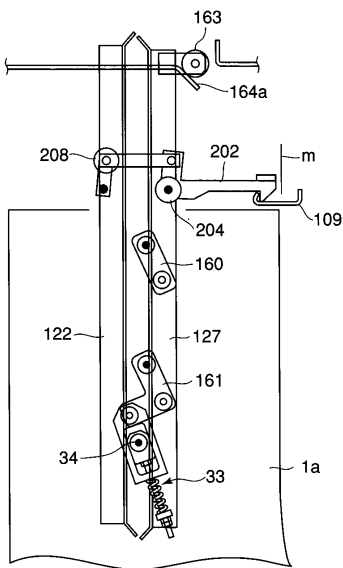
【 図 27 】



【 図 28 】



【 図 29 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 村上 伸  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内
- (72)発明者 石川 佳延  
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内
- (72)発明者 木下 透  
東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社府中工場内
- (72)発明者 染谷 誠一  
東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社府中工場内
- (72)発明者 高澤 理志  
東京都府中市東芝町1番地 東芝エレベータ株式会社府中工場内

審査官 間中 耕治

- (56)参考文献 特開2002-179369(JP,A)  
特開平9-110346(JP,A)  
特開平5-178569(JP,A)  
特開平1-294190(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B66B 13/12