

(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2012-144378
(P2012-144378A)

(43) 公開日 平成24年8月2日(2012. 8. 2)

(51) Int.Cl.
B 6 6 B 13/08 (2006.01)

F I
B 6 6 B 13/08 E

テーマコード (参考)
3 F 3 0 7

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2012-108082 (P2012-108082)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成24年5月10日 (2012. 5. 10)		三菱電機株式会社
(62) 分割の表示	特願2007-133079 (P2007-133079) の分割		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
原出願日	平成19年5月18日 (2007. 5. 18)	(74) 代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
		(74) 代理人	100094695 弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100111648 弁理士 梶並 順
		(74) 代理人	100122437 弁理士 大宅 一宏
		(74) 代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
		(74) 代理人	100161171 弁理士 吉田 潤一郎

最終頁に続く

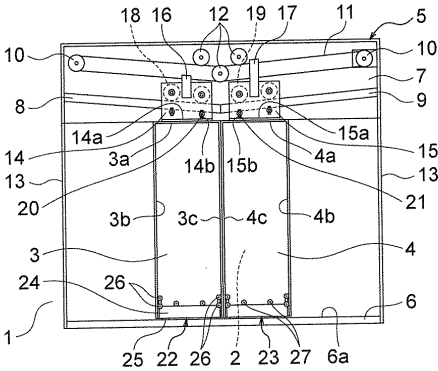
(54) 【発明の名称】 エレベータ乗場ドア装置及びその開閉装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、コンパクトでかつ安価な構成でドアパネルを自閉させることができるとともに、組立・解体時の作業効率を向上させることができるエレベータ乗場ドア装置及びその開閉装置を得ることを目的とするものである。

【解決手段】第1及び第2ドアパネル3，4の下部における第1及び第2パネル第1側面部3b，4bと第1及び第2パネル第2側面部3c，4cとの間には、それぞれ第1及び第2パネル脚機構22，23が設けられている。第1及び第2パネル脚機構22，23は、板状のスライド側パネル24、複数のガイドシュー25、複数のスライドローラ26、及び複数の下方付勢用弾性体27を有している。第1及び第2パネル脚機構22，23は、第1及び第2ドアパネル3，4の下部の開閉移動を案内する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗場出入口を開閉する片開き式の高速側ドアパネル及び低速側ドアパネルの開閉移動を案内するとともに、上記各ドアパネルを自閉させるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置であって、

昇降路の内壁の上記乗場出入口の上方に、上記各ドアパネルの開閉方向に沿って設けられ、上記各ドアパネルの上部の開閉移動を案内する高速側及び低速側ハンガレール、及び上記高速側ドアパネルの上部に固定され、上記高速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記高速側ドアパネルを上記高速側ハンガレールから吊り下げる高速側ドアハンガ、

10

上記低速側ドアパネルの上部に固定され、上記低速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記低速側ドアパネルを上記低速側ハンガレールから吊り下げる低速側ドアハンガ、及び

上記各ドアパネルが全閉状態のときに、一端部が上記高速側ドアハンガの低速側ドアハンガ側に固定され、他端部が上記低速側ドアハンガの高速側ドアハンガ側に固定され、上記各ドアパネルが開放状態のときに、上記高速側ドアパネルを閉鎖方向に付勢する閉鎖用弾性体

を備えていることを特徴とするエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【請求項 2】

乗場出入口を開閉する片開き式の高速側ドアパネル及び低速側ドアパネル、

20

昇降路の内壁の上記乗場出入口の上方に、上記各ドアパネルの開閉方向に沿って設けられ、上記各ドアパネルの上部の開閉移動を案内する高速側及び低速側ハンガレール、及び上記高速側ドアパネルの上部に固定され、上記高速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記高速側ドアパネルを上記高速側ハンガレールから吊り下げる高速側ドアハンガ、

上記低速側ドアパネルの上部に固定され、上記低速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記低速側ドアパネルを上記低速側ハンガレールから吊り下げる低速側ドアハンガ、及び

上記各ドアパネルが全閉状態のときに、一端部が上記高速側ドアハンガの低速側ドアハンガ側に固定され、他端部が上記低速側ドアハンガの高速側ドアハンガ側に固定され、上記各ドアパネルが開放状態のときに、上記高速側ドアパネルを閉鎖方向に付勢する閉鎖用弾性体

30

を備えていることを特徴とするエレベータ乗場ドア装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、各階の乗場に設けられ、ドアパネルを自閉させるオートクローザ機能を有するエレベータ乗場ドア装置及びその開閉装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

40

一般的なエレベータ乗場ドア装置では、ワイヤを介してクローザおもりがドアパネルに接続されており、このクローザおもりの重量によってドアパネルが閉鎖方向に引っ張られている。そして、例えば保守作業時に、保守作業員によりドアパネルが手動で開放されてから、保守作業員により開放状態で拘束されて、その拘束が解かれると、クローザおもりの引張力によって、開放状態のドアパネルが閉鎖方向へ移動される。ここで、このクローザおもりは、ドアパネルの開閉移動に伴って昇降されるため、おもりの昇降を案内するおもりガイド機構等を設置する必要がある、装置全体の設置領域が大きくなっていた。

これに対して、従来のエレベータのドアクローザ装置では、渦巻きばねの一端部がヘッダ（プレート部材）の閉鎖位置側の端部に固定され、その渦巻きばねの他端部が高速の戸の閉鎖位置側の端部に固定されている。この渦巻きばねは、ドアパネルが開放されたとき

50

に、開放方向に伸びて復元力を蓄える。そして、保守作業員により開放状態で拘束されたときに、その拘束が解かれると、その渦巻きばねの復元力によって、開放位置の高速の戸が閉鎖方向へ移動される。これとともに、連動手段を介して、渦巻きばねの復元力が低速の戸に伝わり、低速の戸も閉鎖方向へ移動される（例えば、特許文献 1 参照）。

また、従来のエレベータ装置では、ドアパネルの開閉移動を導く案内レールがドアパネルの開放側から閉鎖側に下方に傾斜して配置されている。そして、保守作業員により開放状態で拘束されたときに、その拘束が解かれると、ドアパネルに作用する重力によって、開放位置のドアパネルが閉鎖方向へ移動される（例えば特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献 1】特開平 10 - 279235 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 104668 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に示すような従来のエレベータのドアクローザ装置では、ドアパネルが全開状態のときに、渦巻きばねがドアパネルの移動範囲全体に渡って伸びており、通常使用時の渦巻きばねの弾性疲労を十分に考慮する必要がある。これに加えて、渦巻きばねの材料や、性能の個体差（製造ばらつき）等も十分に考慮した上で、渦巻きばねの耐久性等の仕様を満足する必要がある、オートクローザ機能としての（開閉不具合に対する）高い信頼性を確保するためには、渦巻きばねへの要求仕様を厳しく設定する必要がある、製造コストが高くなっていた。

20

また、特許文献 2 に示すような従来のエレベータ装置では、ドアパネルの開閉動作に伴い、案内レールの傾斜角度に応じた量だけドアパネルが上下動される。このドアパネルの上下動に対応するように、乗場敷居の下方にドアの下部の開閉移動を案内するガイド機構が設けられ、ドアの下部が他の箇所よりも、ドアの上下方向の移動量分だけ薄くなっている。このように、ガイド機構が乗場敷居の下方に配置されているため、組立・解体時の作業効率が低下し、設置時や保守時に手間がかかってしまう。

【0005】

30

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、コンパクトでかつ安価な構成でドアパネルを自閉させることができるとともに、組立・解体時の作業効率を向上させることができるエレベータ乗場ドア装置及びその開閉装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係るエレベータ乗場ドア装置の開閉装置は、乗場出入口を開閉する片開き式の高速側ドアパネル及び低速側ドアパネルの開閉移動を案内するとともに、上記各ドアパネルを自閉させるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置であって、昇降路の内壁の上記乗場出入口の上方に、上記各ドアパネルの開閉方向に沿って設けられ、上記各ドアパネルの上部の開閉移動を案内する高速側及び低速側ハンガレール、及び上記高速側ドアパネルの上部に固定され、上記高速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記高速側ドアパネルを上記高速側ハンガレールから吊り下げる高速側ドアハンガ、上記低速側ドアパネルの上部に固定され、上記低速側ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが設けられ、上記低速側ドアパネルを上記低速側ハンガレールから吊り下げる低速側ドアハンガ、及び上記各ドアパネルが全閉状態のときに、一端部が上記高速側ドアハンガの低速側ドアハンガ側に固定され、他端部が上記低速側ドアハンガの高速側ドアハンガ側に固定され、上記各ドアパネルが開放状態のときに、上記高速側ドアパネルを閉鎖方向に付勢する閉鎖用弾性体を備えている。

40

【発明の効果】

50

【 0 0 0 7 】

この発明のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置によれば、従来のクローザおもりや渦巻きばねを用いないことにより、コンパクトでかつ安価な構成でドアパネルを自閉させることができる。これとともに、ドアパネルが開放方向へ移動したときに、ドアパネルがハンガレールに沿って上方へ移動しても、パネル脚機構の高さ位置が維持され、従来のようなガイド機構を敷居部材の下方に配置する必要が無くなることにより、組立・解体時の作業効率を向上させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 8 】

【 図 1 】 この発明の実施の形態 1 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

10

【 図 2 】 図 1 の第 1 及び第 2 ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 3 】 この発明の実施の形態 2 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

【 図 4 】 図 3 の第 1 及び第 2 ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 5 】 この発明の実施の形態 3 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

【 図 6 】 図 5 の第 1 及び第 2 ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 7 】 この発明の実施の形態 4 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

【 図 8 】 図 7 の高速側及び低速側ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 9 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態のときの連動機構を示す背面図である。

【 図 1 0 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態のときの連動機構を示す背面図である。

20

【 図 1 1 】 この発明の実施の形態 5 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 の高速側及び低速側ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 1 3 】 この発明の実施の形態 6 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

【 図 1 4 】 図 1 3 の高速側及び低速側ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 1 5 】 この発明の実施の形態 7 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す背面図である。

【 図 1 6 】 図 1 5 の高速側及び低速側ドアパネルの全開状態を示す背面図である。

【 図 1 7 】 この発明の実施の形態 8 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す平面図である。

【 図 1 8 】 図 1 7 の高速側及び低速側ドアハンガを示す背面図である。

30

【 図 1 9 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態での図 1 7 の高速側及び低速側ドアハンガを示す平面図である。

【 図 2 0 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態での図 1 7 の高速側及び低速側ドアハンガを示す背面図である。

【 図 2 1 】 この発明の実施の形態 9 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す平面図である。

【 図 2 2 】 図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガを示す背面図である。

【 図 2 3 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態での図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガを示す平面図である。

【 図 2 4 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態での図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガを示す背面図である。

40

【 図 2 5 】 この発明の実施の形態 1 0 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す背面図である。

【 図 2 6 】 高速側及び低速側ドアパネルの全開状態での図 2 5 の高速側及び低速側ドアハンガを示す背面図である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 9 】

以下、この発明を実施するための最良の形態について、図面を参照して説明する。

実施の形態 1 .

図 1 は、この発明の実施の形態 1 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。

50

図 2 は、図 1 の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全開状態を示す背面図である。なお、図 1 では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全閉状態を示す。

図において、昇降路 1 の各階の乗場に対応する位置には、乗場出入口 2 が設けられている。乗場出入口 2 は、第 1 及び第 2 ドアパネル（左ドア及び右ドア）3 , 4 によって開閉される。第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、センターオープン式（両開き式）ドアであり、乗場出入口 2 の間口方向中央の鉛直中心線に対して互いに対称に開閉される。また、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の上端と開閉方向の両端とは、昇降路側に略 L 字状に折り曲げられている。この折り曲げられた各端部は、パネル上面部 3 a , 4 a、パネル第 1 側面部（開放側）3 b , 4 b 及びパネル第 2 側面部（閉鎖側）3 c , 4 c を構成している。

【 0 0 1 0 】

10

昇降路 1 の内壁の乗場出入口 2 の上方には、乗場ドア開閉機構 5 が設けられている。昇降路 1 の内壁の乗場出入口 2 の下方には、乗場出入口 2 の床部を構成する乗場敷居 6 が設けられている。乗場敷居 6 の上面には、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開閉方向に沿ってガイド溝 6 a が設けられている。乗場ドア開閉機構 5 は、プレート部材 7 と、プレート部材 7 の間口方向の一端と間口方向の中央との間に配置された第 1 ハングレール 8 と、プレート部材 7 の間口方向の他端と間口方向の中央との間に配置された第 2 ハングレール 9 と、プレート部材 7 の上側の両方の角部近傍にそれぞれ配置された一対のプーリ 1 0 と、プーリ 1 0 同士の間が無端状に掛け渡された伝動索体 1 1 と、各プーリ 1 0 間に配置され伝動索体 1 1 の経路を案内する複数（3 つ）のアイドラ 1 2 とを有している。

【 0 0 1 1 】

20

プレート部材 7 の底面は、乗場敷居 6 の上面に対向している。第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開放側から閉鎖側に向けて下方に傾斜している。また、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 の断面形状は、上側に突出するように湾曲した円弧状である。さらに、プレート部材 7 の上端と間口方向両側の側端とは、外枠（筐体）1 3 が取り付けられている。外枠 1 3 の下部は、乗場敷居 6 の間口方向両側の側端に固定されている。

【 0 0 1 2 】

一対のプーリ 1 0 のうちの一方は、伝動索体 1 1 の張力調整用の調整機構を有しており、調整機構によってプーリ 1 0 の回転軸の略水平方向への位置調整が可能となっている。伝動索体 1 1 は、例えばワイヤーロープ及び V ベルト等である。また、伝動索体 1 1 は、

30

【 0 0 1 3 】

第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 の昇降路側には、第 1 及び第 2 ドアハンガ（ハンガプレート）1 4 , 1 5 が設けられている。第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 の下端は、昇降路側へ略 L 字状に折り曲げられており、ハンガ下面部 1 4 a , 1 5 a が形成されている。各ハンガ下面部 1 4 a , 1 5 a は、各パネル上面部 3 a , 4 a に固定されている。即ち、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 を介して、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 から吊り下げられている。

【 0 0 1 4 】

第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 には、それぞれ第 1 及び第 2 つかみ部材 1 6 , 1 7 と、複数の第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 と、複数の第 1 及び第 2 支持ローラ 2 0 , 2 1 とが取り付けられている。第 1 つかみ部材 1 6 の上端部は、伝動索体 1 1 の下側経路に接続されている。第 2 つかみ部材 1 7 の上端部は、伝動索体 1 1 の上側経路に接続されている。

40

【 0 0 1 5 】

ここで、一対のプーリ 1 0、伝動索体 1 1 及びアイドラ 1 2 は、開閉同期機構を構成しており、この開閉同期機構によって、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、互いに同期して開閉される。また、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 のうちの一方には、かごドア（図示せず）と係合可能な乗場側係合機構（図示せず）が設けられており、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 のうちの一方のみが、かごに設けられたドア開閉駆動装置（図示せず）から開閉

50

駆動力を受ける。そして、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の他方は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の一方から開閉同期機構を介して開閉駆動力を受ける。

【 0 0 1 6 】

各第 1 ハングローラ 1 8 は、第 1 ハングレール 8 の傾斜方向に間隔をおいて配置されている。各第 2 ハングローラ 1 9 は、第 2 ハングレール 9 の傾斜方向に間隔をおいて配置されている。第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 の外周部の断面形状は、周方向中心に向けて突出するように湾曲した円弧状であり、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 の断面形状に対応している。また、第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 は、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 上に転動可能に載置されている。さらに、第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 が開放位置のときに、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の自重によって、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 上を閉鎖方向へ転動する。つまり、第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 が第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 上を閉鎖方向へ転動することによって、開放状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 が閉鎖方向へ移動する。

10

【 0 0 1 7 】

各第 1 支持ローラ 2 0 は、第 1 ハングレール 8 の傾斜方向に互いに間隔をおいて、各第 1 ハングローラ 1 8 の下方に配置されている。各第 2 支持ローラ 2 1 は、第 2 ハングレール 9 の傾斜方向に互いに間隔をおいて、各第 2 ハングローラ 1 9 の下方に配置されている。即ち、各ハングレール 8 , 9 は、それぞれ各ハングローラ 1 8 , 1 9 と各支持ローラ 2 0 , 2 1 とによって、上下から挟み込まれている。

20

【 0 0 1 8 】

ここで、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 の第 1 及び第 2 支持ローラ 2 0 , 2 1 の取付箇所には、上下方向に延在する長孔 1 4 b , 1 5 b がそれぞれ設けられている。この長孔 1 4 b , 1 5 b によって、第 1 及び第 2 支持ローラ 2 0 , 2 1 の取付位置が高さ方向に調整可能となっている。また、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 の設置時において、第 1 及び第 2 支持ローラ 2 0 , 2 1 が予め低い位置（長孔 1 4 b , 1 5 b の下端近傍）に取り付けられ、第 1 及び第 2 ハングローラ 1 8 , 1 9 が第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 上に配置された後に、第 1 及び第 2 支持ローラ 2 0 , 2 1 の位置が高さ方向に調節される。

【 0 0 1 9 】

第 1 ドアパネル 3 の下部におけるパネル第 1 側面部 3 b とパネル第 2 側面部 3 c との間には、第 1 パネル脚機構 2 2 が設けられている。第 2 ドアパネル 4 の下部におけるパネル第 1 側面部 4 b とパネル第 2 側面部 4 c との間には、第 2 パネル脚機構 2 3 が設けられている。各パネル脚機構 2 2 , 2 3 は、それぞれ板状のスライド側パネル 2 4 、複数のガイドシュー 2 5 、及び複数のスライドローラ 2 6 を有している。

30

【 0 0 2 0 】

ガイドシュー 2 5 の上端部は、スライド側パネル 2 4 の下面に固定されている。ガイドシュー 2 5 の下端部は、ガイド溝 6 a に摺動可能に挿入されている。ガイドシュー 2 5 は、各ドアパネル 3 , 4 の開閉移動に伴って、ガイド溝 6 a 内を摺動する。即ち、第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 は、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 とともに、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開閉移動を案内する。

40

【 0 0 2 1 】

各スライドローラ 2 6 は、スライド側パネル 2 4 の水平方向両端部に、各側面部 3 b , 3 c , 4 b , 4 c に隣接して配置されている。また、各スライドローラ 2 6 は、高さ方向に互いに間隔をおいて配置されている。つまり、スライドローラ 2 6 がスライド側パネル 2 4 の両端部にそれぞれ少なくとも 2 個ずつ配置されている。各側面部 3 b , 3 c , 4 b , 4 c の各スライドローラ 2 6 に隣接する箇所には、昇降路側（図中の手前方向）への各スライドローラ 2 6 の脱落を防止する抜け止め構造（図示せず）が設けられている。即ち、各スライドローラ 2 6 は、各側面部 3 b , 3 c , 4 b , 4 c に対して上下方向のみに回転する。各スライドローラ 2 6 によって、第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 のスライド側パネル 2 4 は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に対して上下方向に摺動する。

50

【 0 0 2 2 】

第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 と第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 とは、上下同期機構としての複数の下方付勢用弾性体 2 7 を介して互いに接続されている。下方付勢用弾性体 2 7 は、例えば定荷重ばね又はぜんまい式ばね等である。また、各下方付勢用弾性体 2 7 の一端部は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の下部に固定されており、各下方付勢用弾性体 2 7 の他端部は、各スライド側パネル 2 4 の上面に固定されている。さらに、各下方付勢用弾性体 2 7 は、各スライド側パネル 2 4 を各ドアパネル 3 , 4 から下方に付勢する。即ち、下方付勢用弾性体 2 7 は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の上下動に同期して、各スライド側パネル 2 4 を第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の上下動に対して上下反対方向に摺動させる。なお、各スライド側パネル 2 4 には自重により下向きの力が働くため、各下方付勢用弾性体 2 7 の付勢力は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に掛かる開閉方向への力よりも十分に小さくてもよく、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の閉鎖方向への移動を妨げないように設定されている。

10

【 0 0 2 3 】

次に、動作について説明する。まず、閉鎖状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、ドア開閉駆動装置による開放方向への駆動力を受けると、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 に沿って開放方向へ移動するとともに上方へ移動する。第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の上方への移動に伴い、各スライド側パネル 2 4 は、その自重と各下方付勢用弾性体 2 7 のばね力とによって、高さ位置を維持したままで、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に対して下方に摺動する。一方、開放状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、ドア開閉駆動装置による閉鎖方向への駆動力を受けると、各ハングレール 8 , 9 に沿って閉鎖方向へ移動するとともに下方へ移動する。各ドアパネル 3 , 4 の下方への移動に伴い、各スライド側パネル 2 4 は、各下方付勢用弾性体 2 7 のばね力に抗して、高さ位置を維持したままで、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に対して上方に摺動する。

20

【 0 0 2 4 】

また、例えば保守作業時に、作業員によって第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 が開放された際に、例えば開放固定用の器具（図示せず）が第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に取り付けられ、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開放状態が拘束される。この拘束された状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 には、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 の傾斜と第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の自重とによって、閉鎖方向への力が掛かっている。そして、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 から開放固定用の器具が取り外され、拘束状態が解除されると、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 は、その自重によって、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 に沿って、閉鎖方向へ移動するとともに下方へ移動する（自閉する）。

30

【 0 0 2 5 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 がそれぞれ吊り下げられる第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 が開放位置側から閉鎖位置側へ下方に傾斜して配置されており、第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 がそれぞれ第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 に対して上下方向に摺動可能となっているので、従来のクローザおもりや付勢力の大きな渦巻きばねを用いないことにより、コンパクトでかつ安価な構成で第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 を自閉させることができる。これとともに、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 が開放方向へ移動したときに、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 がそれぞれ第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 に沿って上方へ移動しても、第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 の高さ位置が維持され、従来のようなガイド機構を敷居部材の下方に配置する必要がなくなることにより、組立・解体時の作業効率を向上させることができる。

40

【 0 0 2 6 】

また、特許文献 2 に示すような従来のエレベータ装置では、かご敷居と乗場敷居との間のクリアランスが、クローザおもりを用いたエレベータ装置におけるかご敷居と乗場敷居との間のクリアランスと同等に設定されて、かごドア及び乗場ドアの 2 つのドアが配置される。これにより、乗場敷居とかご敷居との間の隙間寸法が、クローザおもりを用いたエレベータ装置における隙間寸法よりも広がってしまい、かごに乗降中の利用者の躓きを誘

50

発してしまう。

これに対して、上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、特許文献 2 に示すようなガイド機構を乗場敷居 6 の下方に配置する必要が無くなることにより、乗場敷居 6 とかご敷居との間の隙間寸法を、クローザおもりを用いたエレベータ装置における隙間寸法と同等に設定することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、実施の形態 1 では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 と第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 とが下方付勢用弾性体 2 7 によって互いに接続されていたが、この例に限るものではなく、各側面部に対する各スライドローラの摩擦係数が十分小さく、各パネル脚機構が自重だけで各ドアパネルに対して摺動可能となっていれば、下方付勢用弾性体 2 7 を省略してもよい。

10

【 0 0 2 8 】

また、実施の形態 1 では、第 1 及び第 2 ハンガレール 8 , 9 から第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 が外れないように、第 1 及び第 2 ハンガレール 8 , 9 の断面形状と第 1 及び第 2 ハンガローラ 1 8 , 1 9 の外周部の断面形状がそれぞれ円弧状であったが、この例に限るものではなく、これらの形状は、互いに嵌合する形状であればよく、例えば略三角形形状であってもよい。ただし、この場合、異物の噛み込みを防止するために、第 1 及び第 2 ハンガレール 8 , 9 の断面形状を、頂点が上側へ突出するような略三角形形状とするのが好ましい。

20

【 0 0 2 9 】

実施の形態 2 .

次に、この発明の実施の形態 2 について説明する。図 3 は、実施の形態 2 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図 4 は、図 3 の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全開状態を示す背面図である。なお、図 3 では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全閉状態を示す。実施の形態 2 の第 1 及び第 2 ハンガレール 8 , 9 の下面には、歯状のラック面 8 a , 9 a が形成されている。また、実施の形態 2 の第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 は、実施の形態 1 における下方付勢用弾性体 2 7 を有しておらず、第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 には、それぞれ第 1 及び第 2 上下同期機構 2 8 , 2 9 が接続されている。

30

【 0 0 3 0 】

第 1 及び第 2 上下同期機構 2 8 , 2 9 は、それぞれ第 1 及び第 2 棒状部 3 0 , 3 1 と、第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 とを有している。棒状部 3 0 の下端は、スライド側パネル 2 4 の上面に固定されている。第 1 及び第 2 棒状部 3 0 , 3 1 の上端は、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 の中央部の近傍に配置されている。また、第 1 棒状部 3 0 の上端部の第 1 ドアパネル 3 の開放側（図中左側）には、歯状の第 1 ラック部が設けられている。さらに、第 2 棒状部 3 1 の上端部の第 2 ドアパネル 4 の開放側（図中右側）には、歯状の第 2 ラック部が設けられている。各パネル上面部 3 a , 4 a 及び各ハンガ下面部 1 4 a , 1 5 a の長さ方向中央には、第 1 及び第 2 棒状部 3 0 , 3 1 の摺動用の切り欠き（摺動溝）がそれぞれ設けられている。

40

【 0 0 3 1 】

第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 は、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 に回転自在に取り付けられている。また、各ピニオン 3 2 , 3 3 は、昇降路側歯車部と、乗場側歯車部との 2 つの歯車部を有している。即ち、第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 の表裏両面に歯車部が配置されている。昇降路側歯車部及び乗場側歯車部は、互いに一体となって回転する。第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 の昇降路側歯車部は、それぞれ第 1 及び第 2 棒状部 3 0 , 3 1 のラック部に係合（噛合）されている。また、第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 の乗場側歯車部は、それぞれ第 1 及び第 2 ラック面 8 a , 9 a に係合されている。

【 0 0 3 2 】

ここで、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 が開閉移動することによって、第 1 及び第 2 ピニオン 3 2 , 3 3 が回転し、第 1 及び第 2 棒状部 3 0 , 3 1 が第 1 及び第 2 ドアハンガ 1

50

4, 15 に対して上下方向に摺動する。そして、第 1 及び第 2 棒状部 30, 31 の摺動に伴って、スライド側パネル 24 が、高さ位置を維持したままで、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 に対して上下方向に摺動する。即ち、第 1 及び第 2 上下同期機構 28, 29 は、ラック・ピニオン機構であり、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 の開閉移動と、第 1 及び第 2 パネル脚機構 22, 23 のスライド側パネル 24 の摺動とを互いに同期させる。

【0033】

次に、動作について説明する。まず、閉鎖状態の第 1 ドアパネル 3 が開放方向へ移動したときに、第 1 ピニオン 32 が図の時計回りに回転し、第 1 棒状部 30 が第 1 ドアハンガ 14 に対して下方に摺動し、第 1 棒状部 30 の摺動に伴って、第 1 パネル脚機構 22 (スライド側パネル 24) が第 1 ドアパネル 3 に対して下方に摺動する。一方、開放状態の第 1 ドアパネル 3 が閉鎖方向へ移動したときに、第 1 ピニオン 32 が図の反時計回りに回転し、第 1 棒状部 30 が第 1 ドアハンガ 14 に対して上方に摺動し、第 1 棒状部 30 の摺動に伴って、第 1 パネル脚機構 22 が第 1 ドアパネル 3 に対して上方に摺動する。また、第 2 ドアパネル 4 の動作は、第 2 ピニオン 33 の回転方向が第 1 ピニオン 32 の回転方向の逆になる点を除いて、第 1 ドアパネル 3 の動作と同様である。

10

【0034】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、第 1 及び第 2 上下同期機構 28, 29 によって、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 の開閉移動と第 1 及び第 2 パネル脚機構 22, 23 のスライド側パネル 24 の摺動とが互いに同期するので、実施の形態 1 と同様の効果を得ることができるとともに、より確実にスライド側パネル 24 を摺動させることができ、動作の不具合に対する信頼性を向上させることができる。

20

【0035】

ここで、実施の形態 1 において、各ドアパネル 3, 4 の閉鎖方向への移動時に、各パネル脚機構 22, 23 から第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 に、(影響は小さいものの) 下方付勢用弾性体 27 のばね力に対する抗力とスライドローラ 26 の摩擦力とが作用していたが、上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 の閉鎖方向への移動時に、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 に掛かる力がスライドローラ 26 の摩擦力となることにより、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 に掛かる重力成分をより効率良く利用することができ、開放状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 をより円滑に閉鎖方向に移動させることができる。

30

【0036】

なお、実施の形態 2 では、第 1 及び第 2 ピニオン 32, 33 と第 1 及び第 2 棒状部 30, 31 とが噛合されていたが、第 1 及び第 2 支持ローラ 20, 21 に歯車を取り付けて、その歯車と各棒状部 30, 31 とを噛合させてもよい。

【0037】

また、実施の形態 2 では、第 1 及び第 2 棒状部 30, 31 と第 1 及び第 2 ピニオン 32, 33 とによって上下同期機構 28, 29 が構成されていたが、この例に限る物ではなく、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 に第 1 歯部と第 2 歯部とを有するドア側ピニオンを回動可能に固定して、そのドア側ピニオンの第 1 歯部と、第 1 及び第 2 ピニオン 32, 33 (又は第 1 及び第 2 支持ローラ 20, 21) とをタイミングベルト等で接続し、ドア側ピニオンの第 2 歯部と各棒状部 30, 31 とを噛合させることによって、上下同期機構 28, 29 を構成することができる。

40

【0038】

さらに、実施の形態 1, 2 では、センターオープン式の第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 を用いたが、サイドオープン式(片開き式)の高速側及び低速側ドアパネルを用いてもよい。

【0039】

さらにまた、実施の形態 1, 2 では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3, 4 の 2 枚のドアパネルを用いたが、センターオープン式の 4 枚以上(片側 2 枚以上)のドアパネルを用いてもよい。

50

【 0 0 4 0 】

実施の形態 3 .

次に、この発明の実施の形態 3 について説明する。図 5 は、実施の形態 3 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図 6 は、図 5 の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全開状態を示す背面図である。なお、図 5 では、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の全閉状態を示す。実施の形態 1 の第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 は、下方付勢用弾性体 2 7 を有していたが、実施の形態 3 の第 1 及び第 2 パネル脚機構 2 2 , 2 3 は、下方付勢用弾性体 2 7 を有していない。また、実施の形態 1 , 2 では、スライド側パネル 2 4 に少なくとも 4 つのスライドローラ 2 6 が取り付けられていたが、実施の形態 3 では、スライド側パネル 2 4 に 2 つのみスライドローラ 2 6 が取り付けられている。これらのスライドローラ 2 6 は、スライド側パネル 2 4 の長さ方向の両端の上側角部に配置されている。

10

【 0 0 4 1 】

全開状態の第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の外枠 1 3 側と外枠 1 3 との間（第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の収納領域）には、乗場敷居 6 の上面から間隔をおいて、固定側下部スライドレール 3 4 が設けられている。固定側下部スライドレール 3 4 は、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開閉方向に沿って配置されている。各固定側下部スライドレール 3 4 には、それぞれ可動側下部スライドレール 3 5 が摺動可能に設けられている。可動側下部スライドレール 3 5 の一端部は、スライド側パネル 2 4 に固定されている。第 1 ドアパネル 3 のパネル第 1 側面部 3 b の下端と、第 2 ドアパネル 4 のパネル第 2 側面部 4 b の下端とには、それぞれ可動側下部スライドレール 3 5 の摺動用の切り欠きが設けられている。各可動側下部スライドレール 3 5 は、各固定側下部スライドレール 3 4 に沿って摺動する。

20

【 0 0 4 2 】

つまり、固定側下部スライドレール 3 4 及び可動側下部スライドレール 3 5 は、上下同期機構を構成しており、スライド側パネル 2 4 の上下方向への変位は、固定側下部スライドレール 3 4 及び可動側下部スライドレール 3 5 によって規制され、これによって、第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 の開放移動時に、スライド側パネル 2 4 の高さ位置が維持される。他の構成及び動作は実施の形態 1 と同様である。

【 0 0 4 3 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、固定側下部スライドレール 3 4 及び可動側下部スライドレール 3 5 によってスライド側パネル 2 4 の高さ位置が維持されるので、実施の形態 1 及び実施の形態 2 と同様の効果を得ることができるとともに、実施の形態 2 よりも簡素な構成でスライド側パネル 2 4 の高さ位置を維持することができる。

30

【 0 0 4 4 】

なお、実施の形態 1 ~ 3 では、摺動材としてスライドローラ 2 6 を用いたが、摺動材は、スライドローラ 2 6 に限るものではなく、摩擦係数が十分に小さい材料であり、パネル脚機構の摺動を阻害しない材料であればよい。

【 0 0 4 5 】

また、実施の形態 1 ~ 3 では、3 つのアイドラ 1 2 を用いて伝動索体 1 1 の経路を各ハンガレール 8 , 9 の傾斜方向に沿わせたが、第 1 及び第 2 ハンガレール 8 , 9 の傾斜角度が十分小さい場合には、アイドラ 1 2 を省略し、伝動索体 1 1 の経路を水平としてもよい。この他に、第 1 及び第 2 ドアハンガ 1 4 , 1 5 における第 1 及び第 2 つかみ部材 1 6 , 1 7 の取付位置を上下方向に変位可能とすることによって、アイドラ 1 2 を省略し、伝動索体 1 1 の経路を水平としてもよい。

40

【 0 0 4 6 】

さらに、実施の形態 1 ~ 3 では、第 1 つかみ部材 1 6 の上端部が伝動索体 1 1 の下側経路に接続され、第 2 つかみ部材 1 7 の上端部が伝動索体 1 1 の上側経路に接続されていたが、第 1 つかみ部材 1 6 の上端部が伝動索体 1 1 の上側経路に接続され、第 2 つかみ部材 1 7 の上端部が伝動索体 1 1 の下側経路に接続されてもよい。

【 0 0 4 7 】

50

実施の形態 4 .

次に、この発明の実施の形態 4 について説明する。図 7 は、実施の形態 4 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図 8 は、図 7 の高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 の全開状態を示す背面図である。なお、図 7 では、高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 の全閉状態を示す。まず、実施の形態 1 ~ 3 では、センターオープン式ドアである第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 を用いたが、実施の形態 4 では、サイドオープン式（片開き式）ドアである高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 を用いる。

【0048】

高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 は、実施の形態 1 ~ 3 における第 1 及び第 2 ドアパネル 3 , 4 と同様に、それぞれパネル上面部 50 a , 51 a、パネル第 1 側面部 50 b , 51 b 及びパネル第 2 側面部 50 c , 51 c を有している。また、実施の形態 1 ~ 3 では、第 1 及び第 2 ハングレール 8 , 9 を用いたが、実施の形態 4 では、高速側及び低速側ハングレール 52 , 53 を用いる。高速側及び低速側ハングレール 52 , 53 は、高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 の開放側から閉鎖側に下方に向けて傾斜して、互いに平行に配置されている。また、高速側及び低速側ハングレール 52 , 53 の長さ方向両端部同士は、支持ピン 55 によって連結されている。

【0049】

高速側ドアパネル 50 は、高速側ドアハンガ 56 を介して、高速側ハングレール 52 から吊り下げられている。低速側ドアパネル 51 は、低速側ドアハンガ 57 を介して、低速側ハングレール 53 から吊り下げられている。高速側及び低速側ドアハンガ 56 , 57 の構造は、それぞれ実施の形態 3 における第 1 及び第 2 ドアハンガ 14 , 15 の構造と同様である。

【0050】

高速側ドアパネル 50 の下部におけるパネル第 1 側面部 50 b とパネル第 2 側面部 50 c との間には、高速側パネル脚機構 58 が設けられている。低速側ドアパネル 51 の下部におけるパネル第 1 側面部 51 b とパネル第 2 側面部 51 c との間には、低速側パネル脚機構 59 が設けられている。高速側及び低速側パネル脚機構 58 , 59 の構造は、それぞれ実施の形態 3 における第 1 及び第 2 パネル脚機構 22 , 23 の構造とほぼ同様である。

【0051】

ここで、高速側ドアパネル 50 の開閉移動量は、低速側ドアパネル 51 の開閉移動量の約 2 倍となっており、開閉移動に伴う高速側ドアパネル 50 の上下移動量も、低速側ドアパネル 51 の上下移動量の約 2 倍となる。このため、高速側パネル脚機構 58 のスライド側パネル 24 の高さ寸法は、低速側パネル脚機構 59 のスライド側パネル 24 の高さ寸法よりも大きくなっている。また、高速側パネル脚機構 58 のスライドローラ 26 は、低速側パネル脚機構 59 のスライドローラ 26 よりも高い位置に配置されている。つまり、高速側パネル脚機構 58 のスライド側パネル 24 の摺動範囲は、低速側パネル脚機構 59 のスライド側パネル 24 の摺動範囲よりも大きくなっている。

【0052】

高速側パネル脚機構 58 は、スライド側パネル 24 の上面から上方に突出する複数の突出部 58 a をさらに有している。各突出部 58 a の上端には、可動側傾斜スライドレール 60 が固定されている。低速側ドアパネル 51 の第 2 側面部 51 c には、固定側傾斜スライドレール 61 が取り付けられている。可動側傾斜スライドレール 60 は、固定側傾斜スライドレール 61 に沿って摺動可能となっている。可動側傾斜スライドレール 60 及び固定側傾斜スライドレール 61 は、高速側及び低速側ハングレール 52 , 53 の傾斜角度と同一の傾斜角度で、高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 の開放側から閉鎖側に上方（高速側及び低速側ハングレール 52 , 53 の逆向き）に傾斜して配置されている。可動側傾斜スライドレール 60 及び固定側傾斜スライドレール 61 によって、高速側パネル脚機構 58 のスライド側パネル 24 の上下方向への変位が規制されている。

【0053】

全開状態の各ドアパネル 50 , 51 の外枠 13 側と各外枠 13 との間（各ドアパネル 5

10

20

30

40

50

0, 51の収納領域)には、乗場敷居6の上面から間隔をおいて、固定側水平スライドレール62が設けられている。低速側パネル脚機構59のスライド側パネル24には、固定側水平スライドレール62に沿って摺動可能な可動側水平スライドレール63が設けられている。固定側水平スライドレール62及び可動側水平スライドレール63によって、低速側パネル脚機構59のスライド側パネル24の上下方向への変位が規制されている。

【0054】

高速側ドアパネル50のパネル第2側面部50c、低速側ドアパネル51の第1側面部51b及び第2側面部51cの各スライドレール60～63に対応する箇所には、各スライドレール60～63の摺動用の切り欠きがそれぞれ設けられている。可動側傾斜スライドレール60及び固定側傾斜スライドレール61と、固定側水平スライドレール62及び可動側水平スライドレール63とは、それぞれ上下動同期機構を構成している。従って、各パネル脚機構58, 59は、高さ位置を維持したまま各ドアパネル50, 51の下部の開閉移動を案内する。

【0055】

ここで、図9は、高速側及び低速側ドアパネル50, 51の全閉状態のときの連動機構64を示す背面図である。図10は、高速側及び低速側ドアパネル50, 51の全開状態のときの連動機構64を示す背面図である。なお、図9, 10では、各ドアパネル50, 51、各ハンガレール52, 53、及び各ローラ18～21を省略して示す。各ドアハンガ56, 57は、各ドアハンガ56, 57の上方に設けられた連動機構64によって、互いに接続されている。連動機構64は、高速側及び低速側ドアパネル50, 51の一方が受けた開閉駆動力を他方に伝えて、高速側及び低速側ドアパネル50, 51を互いに連動(同期)させて開閉移動させる。

【0056】

また、連動機構64は、プーリ取付板(構造体)65、一对のプーリ(滑車)66, 67、伝動索体68、把持部材69を有している。プーリ取付板65は、低速側ドアハンガ57の上部に取り付けられている。また、プーリ取付板65は、全閉状態における低速側ドアハンガ57の上方から、全閉状態における高速側ドアハンガ56の上方まで延長された延長部65aを有している。延長部65aは、高速側及び低速側ハンガレール52, 53の傾斜方向に沿って傾斜して配置されている。

【0057】

プーリ66は、延長部65aの先端の近傍に回転自在に取り付けられている。プーリ67は、プーリ取付板65の上端部の戸袋側に回転自在に取り付けられている。伝動索体68は、プーリ66, 67間に架け渡されている。伝動索体68の両端部68a, 68bは、互いに間隔をおいて、プレート部材7の長さ方向の中間部に固定されている。把持部材69の上端部は、伝動索体68に接続されている。把持部材69の下端部は、高速側ドアハンガ56に固定されている。つまり、連動機構64は、動滑車機構となっており、動滑車の原理により、高速側ドアパネル50の移動量が低速側ドアパネル51の移動量の倍となる。他の構成は、実施の形態3と同様である。

【0058】

次に、連動機構64の動作について説明する。各ドアパネル50, 51が全閉状態のときに、ドア開閉駆動装置(図示せず)からの開放側への駆動力によって、高速側ドアパネル50及び高速側ドアハンガ56が開放側に移動される。このときに、伝動索体68の把持部材69との接続箇所が開放側に引っ張られ、伝動索体68の両端部68a, 68bが固定されていることにより、各プーリ66, 67が回転される。そして、伝動索体68の把持部材69との接続箇所が開放側に引っ張られていることにより、プーリ取付板65及び各プーリ66, 67も開放側に移動され、これに伴い、低速側ドアパネル51及び低速側ドアハンガ57が開放側に移動され、各ドアパネル50, 51が全開状態となる。

【0059】

また、各ドアパネル50, 51が全開状態のときに、ドア開閉駆動装置(図示せず)からの閉鎖側への駆動力によって、高速側ドアパネル50及び高速側ドアハンガ56が閉鎖

側に移動される。このときに、伝動索体 6 8 の把持部材 6 9 との接続箇所が閉鎖側に引っ張られ、伝動索体 6 8 の両端部 6 8 a , 6 8 b が固定されていることにより、各プーリ 6 6 , 6 7 が回転される。そして、伝動索体 6 8 の把持部材 6 9 との接続箇所が閉鎖側に引っ張られていることにより、プーリ取付板 6 5 及び各プーリ 6 6 , 6 7 も閉鎖側に移動され、これに伴い、低速側ドアパネル 5 1 及び低速側ドアハンガ 5 7 が閉鎖側に移動され、各ドアパネル 5 0 , 5 1 が全閉状態となる。

【 0 0 6 0 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、高速側及び低速側パネル脚機構 5 8 , 5 9 が高さ位置を維持したまま高速側ドアパネル 5 0 及び低速側ドアパネル 5 1 の下部の開閉移動を案内するので、サイドオープン式のドアパネルであっても実施の形態 3 と同様の効果を得ることができる。

10

【 0 0 6 1 】

なお、実施の形態 4 では、連動機構 6 4 が各ドアハンガ 5 7 , 5 8 の上方に設けられていたが、各ドアハンガ 5 7 , 5 8 の奥側（高速側ドアハンガ 5 6 のプレート部材 7 側）のスペースに設けられてよい。

【 0 0 6 2 】

また、実施の形態 4 では、延長部 6 5 a が高速側及び低速側ハンガレール 5 2 , 5 3 の傾斜方向に沿って傾斜して配置されていたが、延長部 6 5 a は、水平に配置されていてもよい。この場合、プーリ取付板 6 5 及び把持部材 6 9 に（例えば長孔・貫通部材等による）スライド機構を設けて、プーリ取付板 6 5 が低速側ドアハンガ 5 7 に対して上下方向に摺動可能とし、把持部材 6 9 が高速側ハンガレール 5 2 に対して上下方向に摺動可能とすればよい。このような構成にすることによって、各ドアハンガ 5 7 , 5 8 の上方のスペース効率を、実施の形態 4 のものよりも向上させることができる。

20

【 0 0 6 3 】

実施の形態 5 .

次に、この発明の実施の形態 5 について説明する。図 1 1 は、実施の形態 5 によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図 1 2 は、図 1 1 の高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 の全開状態を示す背面図である。なお、図 1 1 では、各ドアパネル 5 0 , 5 1 の全閉状態を示す。また、図 1 1 , 1 2 では、連動機構 6 4 を省略して示す。実施の形態 5 の高速側パネル脚機構 5 8 には、第 3 上下同期機構 7 0 が接続されている。第 3 上下同期機構 7 0 は、プレート部材 7 の昇降路側（図中手前側）に設けられた上部水平ガイドレール 7 1、下端がスライド側パネル 2 4 の上面に接続された棒状部 7 2、及び複数のガイドローラ 7 3 を有している。

30

【 0 0 6 4 】

上部水平ガイドレール 7 1 は、高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 の開閉方向に沿って配置されている。また、上部水平ガイドレール 7 1 の断面形状は、略 L 字状である。また、上部水平ガイドレール 7 1 は、乗場・昇降路方向に向けられた鉛直面と、その鉛直面に水平方向に直交する水平面とを有している。棒状部 7 2 の上端は、上部水平ガイドレール 7 1 に隣接して配置されており、上部水平ガイドレール 7 1 の鉛直面に対向している。また、棒状部 7 2 の上端は、略 T 字状になっており、高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 の開閉方向の両側に突出している。各ガイドローラ 7 3 は、棒状部 7 2 の上端の突出箇所に、回転自在に取り付けられている。また、ガイドローラ 7 3 は、上部水平ガイドレール 7 1 の水平面上に転動可能に載置されている。

40

【 0 0 6 5 】

つまり、高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 の開閉移動に伴って、ガイドローラ 7 3 が上部水平ガイドレール 7 1 の水平面上を転動し、棒状部 7 2 を介して、高速側パネル脚機構 5 8 のスライド側パネル 2 4 の高さ位置が維持される。他の構成及び動作は、実施の形態 4 と同様である。

【 0 0 6 6 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、上部水平ガイドレール 7 1 を用

50

いた場合であっても、実施の形態４と同様の効果を得ることができる。

【００６７】

なお、実施の形態５では、第３上下同期機構７０が高速側パネル脚機構５８に接続されていたが、この第３上下同期機構７０は、センターオープン式の第１及び第２ドアパネル３，４における第１及び第２パネル脚機構２２，２３に接続されていてもよい。つまり、第３上下同期機構７０は、センターオープン式ドアにも適用することができる。

【００６８】

実施の形態６．

次に、この発明の実施の形態６について説明する。図１３は、実施の形態６によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図１４は、図１３の高速側及び低速側ドアパネル５０，５１の全開状態を示す背面図である。なお、図１３では、高速側及び低速側ドアパネル５０，５１の全閉状態を示す。また、図１３，１４では、連動機構６４を省略して示す。まず、実施の形態４では、高速側ハンガレール５２が傾斜していたが、実施の形態６では、高速側ハンガレール５２が水平となっている。また、実施の形態６の低速側ハンガレール５３の傾斜角度は、実施の形態４の低速側ハンガレール５３の傾斜角度の２倍に設定されている。

10

【００６９】

さらに、実施の形態６の高速側ドアパネル５０の下端は、昇降路１側に略Ｌ字状に折り曲げられており、下面部５０ｄが形成されている。下面部５０ｄには、実施の形態１における複数のガイドシュー２５が取り付けられている。即ち、実施の形態６では、実施の形態４，５における高速側パネル脚機構５８を用いていない。なお、実施の形態６では、実施の形態４における連動機構６４の把持部材６９が高速側ドアハンガ５６に対して上下方向に摺動可能になっている。他の構成は実施の形態４と同様である。

20

【００７０】

次に、動作について説明する。開放状態の低速側ドアパネル５１には、その自重と、低速側ハンガレール５３の傾斜とによって、閉鎖方向への力が掛かっており、閉鎖方向へ移動する。このときに、低速側ドアパネル５１に掛かる力は、連動機構６４を介して、高速側ドアパネル５０に伝わり、高速側ドアパネル５０は、低速側ドアパネル５１に連動して閉鎖方向へ移動する。他の動作は、実施の形態４と同様である。

【００７１】

30

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、低速側ハンガレール５３のみを傾斜させた場合であっても、実施の形態４と同様の効果を得ることができる。また、実施の形態４，５における高速側パネル脚機構５８を用いていないので、実施の形態４，５のものよりも部品点数を削減することができ、実施の形態４，５のものよりも安価な構成とすることができる。

【００７２】

なお、実施の形態６では、高速側ハンガレール５２が水平となっており、低速側ハンガレール５３が傾斜していたが、高速側ハンガレール５２が傾斜し、低速側ハンガレール５３が水平となってもよい。

【００７３】

40

実施の形態７．

次に、この発明の実施の形態７について説明する。図１５は、実施の形態７によるエレベータ乗場ドア装置を示す背面図である。図１６は、図１５の高速側及び低速側ドアパネル５０，５１の全開状態を示す背面図である。なお、図１５では、高速側及び低速側ドアパネル５０，５１の全閉状態を示す。また、図１５，１６では、連動機構６４を省略して示す。

【００７４】

実施の形態４では、高速側ドアハンガ５６にスライドローラ２６及び支持ローラ２０が設けられており、プレート部材７に高速側ハンガレール５２が設けられていたが、実施の形態７では、これらのものが設けられておらず、高速側ドアハンガ５６に可動側支持スラ

50

イドレール 74 が固定されている。可動側支持スライドレール 74 は、低速側ドアハンガ 57 に固定された固定側支持スライドレール 75 に沿って摺動可能となっている。可動側及び固定側支持スライドレール 74, 75 は、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の開閉方向に沿って配置されている。高速側ドアパネル 50 は、可動側支持スライドレール 74 及び固定側支持スライドレール 75 を介して、低速側ドアハンガ 57 から支持されている。

【0075】

高速側パネル脚機構 58 のスライド側パネル 24 には、第 1 可動側下部スライドレール 76 が固定されている。低速側パネル脚機構 59 のスライド側パネル 24 には、第 2 可動側下部スライドレール 77 が固定されている。全開状態の高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の外枠 13 側と外枠 13 との間（高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の収納領域）には、乗場敷居 6 の上面から間隔をおいて、固定側下部スライドレール 78 が固定されている。第 1 可動側下部スライドレール 76 は、第 2 可動側下部スライドレール 77 に沿って摺動可能となっている。第 2 可動側下部スライドレール 77 は、固定側下部スライドレール 78 に沿って摺動可能となっている。

【0076】

つまり、高速側及び低速側パネル脚機構 58, 59 のスライド側パネル 24 は、各下部スライドレール 76 ~ 78 によって、上下方向への変位を規制されている。また、各支持スライドレール 74, 75 と、各下部スライドレール 76 ~ 78 とは、それぞれ上下同期機構を構成している。なお、実施の形態 7 では、実施の形態 4 における連動機構 64 の延長部 65a が水平に配置されている。他の構成は、実施の形態 4 と同様である。

【0077】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、各下部スライドレール 76 ~ 78 によって、高速側及び低速側パネル脚機構 58, 59 のスライド側パネル 24 の上下方向への変位が規制されているので、実施の形態 4 と同様の効果を得ることができる。これとともに、実施の形態 4 における高速側ハンガレール 52 の代わりに、高速側ドアパネル 50 の移動量の半分（プレート部材 7 の横幅の $2/3$ ）となる可動側及び固定側支持スライドレール 74, 75 を用いるため、実施の形態 4 のものよりもコンパクトでかつ軽量の構成とすることができる。また、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 と、高速側及び低速側パネル脚機構 58, 59 とにそれぞれ共通の部材を用いることができ、生産性が向上し、実施の形態 4 のものよりもさらに安価な構成とすることができる。

【0078】

実施の形態 8 .

次に、この発明の実施の形態 8 について説明する。図 17 は、実施の形態 8 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す平面図である。図 18 は、図 17 の高速側及び低速側ドアハンガ 56, 57 を示す背面図である。図 19 は、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の全開状態での図 17 の高速側及び低速側ドアハンガ 56, 57 を示す平面図である。図 20 は、ドアパネルの全開状態での図 17 の高速側及び低速側ドアハンガ 56, 57 を示す背面図である。なお、図 17, 18 では、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の全閉状態での高速側及び低速側ドアハンガ 56, 57 を示す。また、図 17 ~ 20 では、高速側及び低速側ドアハンガ 56, 57 よりも下方の構造と連動機構 64 とを省略して示す。

【0079】

実施の形態 4 では、高速側及び低速側ハンガレール 52, 53 が高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の開閉方向に対して傾斜して配置されていたが、実施の形態 8 では、高速側及び低速側ハンガレール 52, 53 が高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の開閉方向に沿って水平に配置されている。また、実施の形態 8 では、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の下部に高速側及び低速側パネル脚機構 58, 59 が設けられておらず、高速側及び低速側ドアパネル 50, 51 の下面部には、実施の形態 1 における複数のガイドシュー 25 が取り付けられている。

【 0 0 8 0 】

高速側ドアハンガ 5 6 は、開放側に突出する高速側ハンガ突出部 5 6 c を有している。低速側ドアハンガ 5 7 は、閉鎖側に突出する低速側ハンガ突出部 5 7 c を有している。各ドアパネル 5 0 , 5 1 が乗場出入口 2 を閉鎖している状態において、高速側ハンガ突出部 5 6 c 及び低速側ハンガ突出部 5 7 c は、互いに対向している。また、この状態において、低速側ハンガ突出部 5 7 c の閉鎖側の側端は、高速側ハンガ突出部 5 6 c へ向けて折り曲げられており、低速側ハンガ折り曲げ部 5 7 d が形成されている。

【 0 0 8 1 】

高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 が乗場出入口 2 を閉鎖している状態において、高速側ハンガ突出部 5 6 c には、閉鎖用弾性体としての渦巻きばね 7 9 の内周側の端部が固定されており、渦巻きばね 7 9 の外周側の端部は、低速側ハンガ折り曲げ部 5 7 d に固定されている。渦巻きばね 7 9 は、高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 が全閉位置から開放方向へ変位することに伴い、伸びて復元力を蓄える。この渦巻きばね 7 9 の復元力（ばね力）は、全開状態の高速側ドアパネル 5 0 に、閉鎖方向への駆動力として作用する。即ち、高速側ドアパネル 5 0 が開放状態のときに、渦巻きばね 7 9 は、高速側ドアパネル 5 0 を閉鎖方向に付勢する。

【 0 0 8 2 】

また、渦巻きばね 7 9 の復元力は、連動機構 6 4 を介して、低速側ドアパネル 5 1 にも伝わる。そして、全開状態の高速側及び低速側ドアパネル 5 0 , 5 1 は、渦巻きばね 7 9 の復元力によって、互いに連動して閉鎖方向へ移動される。なお、実施の形態 8 では、実施の形態 4 における連動機構 6 4 の延長部 6 5 a が水平に配置されている。他の構成及び動作は実施の形態 4 と同様である。

【 0 0 8 3 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、特許文献 1 における渦巻きばねのドア開放時の伸び量よりも、渦巻きばね 7 9 の伸び量が約半分に減少し、渦巻きばね 7 9 に掛かる負荷と、渦巻きばね 7 9 の動作量とが減少することにより、渦巻きばね 7 9 の耐久性を向上させることができ、要求寿命を満足する渦巻きばね 7 9 をより安価に製造可能となり、特許文献 1 のものよりも安価な構成とすることができる。これとともに、渦巻きばね 7 9 に掛かる負荷と、渦巻きばね 7 9 の動作量とが減少することにより、特許文献 1 のものよりも、動作不具合に対する信頼性を向上させることができる。また、特許文献 2 のような傾斜形のハンガレールを用いないことにより、組立・解体時の作業効率を向上させることができる。

【 0 0 8 4 】

実施の形態 9 .

次に、この発明の実施の形態 9 について説明する。図 2 1 は、実施の形態 9 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す平面図である。図 2 2 は、図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガ 5 6 , 5 7 を示す背面図である。図 2 3 は、ドアパネルの全開状態での図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガ 5 6 , 5 7 を示す平面図である。図 2 4 は、ドアパネルの全開状態での図 2 1 の高速側及び低速側ドアハンガ 5 6 , 5 7 を示す背面図である。なお、図 2 1 , 2 2 は、ドアパネルの全閉状態での高速側及び低速側ドアハンガ 5 6 , 5 7 を示す。また、図 2 1 ~ 2 4 では、高速側及び低速側ドアハンガ 5 6 , 5 7 よりも下方の構造と連動機構 6 4 とを省略して示す。

【 0 0 8 5 】

実施の形態 8 では、低速側ハンガレール 5 3 が水平となっていたが、実施の形態 9 では、低速側ハンガレール 5 3 が低速側ドアパネル 5 1 の開放側から閉鎖側に下方に傾斜している。また、実施の形態 9 では、低速側ドアパネル 5 1 の下部に、実施の形態 4 と同様の低速側パネル脚機構 5 9 が設けられている。なお、実施の形態 9 では、実施の形態 4 における連動機構 6 4 の把持部材 6 9 が高速側ドアハンガ 5 6 に対して上下方向に摺動可能になっている。他の構成は、実施の形態 4 と同様である。

【 0 0 8 6 】

上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、開放状態の高速側ドアパネル 50 が渦巻きばね 79 の復元力によって閉鎖方向へ移動し、開放状態の低速側ドアパネル 51 が自重によって閉鎖方向へ移動するので、渦巻きばね 79 に掛かる負荷を低減させることができ、実施の形態 8 よりも、渦巻きばね 79 の長寿命化を図ることができる。これとともに、低速側ハンガレール 53 の傾斜角度を、実施の形態 4 の低速側ハンガレール 53 の傾斜角度よりも小さくすることができ、低速側ドアパネル 51 の上下動の移動量を低減させることができる。

【0087】

実施の形態 10 .

次に、この発明の実施の形態 10 について説明する。図 25 は、実施の形態 10 によるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置の一部を示す背面図である。図 26 は、ドアパネルの全開状態での図 25 の高速側及び低速側ドアハンガ 56 , 57 を示す背面図である。なお、図 25 では、高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 の全閉状態での高速側及び低速側ドアハンガ 56 , 57 を示す。また、図 25 , 26 では、高速側及び低速側ドアパネル 50 , 51 及び乗場敷居 6 を省略して示す。まず、実施の形態 10 の高速側ドアハンガ 56 には、実施の形態 7 と同様の可動側支持スライドレール 74 が固定されている。可動側支持スライドレール 74 は、高速側ドアハンガ 56 に固定された固定側支持スライドレール 75 に沿って摺動可能となっている。なお、実施の形態 10 では、実施の形態 4 における連動機構 64 の延長部 65a が水平に配置されている。他の構成は、実施の形態 9 と同様である。

【0088】

ここで、実施の形態 9 のものでは、高速側ドアハンガ 56 と低速側ドアハンガ 57 との移動方向が互いにずれていたため、渦巻きばね 79 が斜め方向に伸びていたが、上記のようなエレベータ乗場ドア装置の開閉装置では、高速側ドアハンガ 56 と低速側ドアハンガ 57 との相対的な移動方向が一致するので、渦巻きばね 79 の伸び方向を水平とすることができ、低速側ハンガレール 53 の傾斜角度の影響を受けることなく、渦巻きばね 79 の引張り力を設定することができる。

【0089】

なお、実施の形態 4 ~ 10 では、2 枚の高速側ドアパネル 50 と低速側ドアパネル 51 を用いたが、この例に限るものではなく、例えば、サイドオープン式ドアの 1 枚戸、及びサイドオープン式ドアの 3 枚戸等、1 枚又は 3 枚以上のドアパネルを用いてもよい。

【0090】

また、実施の形態 8 ~ 10 では、渦巻きばね 79 を高速側ドアハンガ 56 と低速側ドアハンガ 57 との間に設置したが、高速側ドアパネル 50 と低速側ドアパネル 51 との間に渦巻きばね 79 を設置してもよい。

【0091】

また、本明細書には、次のような態様のエレベータ乗場ドア装置及びその開閉装置が含まれる。

【0092】

[第 1 態様]

乗場出入口を開閉するドアパネルの開閉移動を案内するとともに、上記ドアパネルを自閉させるエレベータ乗場ドア装置の開閉装置であって、

昇降路の内壁の上記乗場出入口の上方に設けられ、かつ上記ドアパネルの開放側から閉鎖側に下方に傾斜して配置され、上記ドアパネルの開閉移動を案内するハンガレール、

上記ドアパネルの上部に固定され、上記ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが上記案内レールの傾斜方向に互いに間隔をおいて設けられ、上記ドアパネルを上記ハンガレールから吊り下げるドアハンガ、及び

乗場敷居の上面に設けられ上記ドアパネルの開閉方向に沿うガイド溝に挿入されたガイドシューを有し、上記ドアパネルの下部に設けられ、上記ドアパネルに対して上下方向に摺動可能なパネル脚機構

10

20

30

40

50

を備えていることを特徴とするエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 3 】

[第 2 態 様]

上記ドアパネルは、パネル第 1 側面部とパネル第 2 側面部とを有しており、

上記パネル脚機構は、上記パネル第 1 側面部と上記パネル第 2 側面部との間に配置されたスライド側パネルと、スライド側パネルに設けられ上記パネル第 1 側面部及び上記パネル第 2 側面部に沿って回動可能な複数のスライドローラをさらに有していることを特徴とする第 1 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 4 】

[第 3 態 様]

上記パネル脚機構に接続され、上記ドアパネルの上下動に同期して、上記パネル脚機構を上記ドアパネルの上下動に対して上下反対方向に摺動させる上下同期機構

をさらに備えていることを特徴とする第 1 態様又は第 2 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 5 】

[第 4 態 様]

上記ハンガレールには、上記ドアパネルの開閉方向に沿うラック面が設けられており、

上記上下同期機構は、上記ドアパネルの開閉移動に伴って上記ラック面上を回動するピニオンと、下端部が上記パネル脚機構に接続され上端部が上記ピニオンと係合し上記ピニオンの上記回動によって昇降される棒状部とを有していることを特徴とする第 3 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 6 】

[第 5 態 様]

上記上下同期機構は、上記昇降路の内壁の上記乗場出入口近傍に固定され上記ドアパネルの開閉方向に沿う固定側スライドレールと、上記パネル脚機構に接続され固定側スライドレールに沿って摺動可能な可動側スライドレールとを有していることを特徴とする第 3 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 7 】

[第 6 態 様]

上記上下同期機構は、上記乗場出入口の上方に設けられ上記ドアパネルの開閉方向に沿うガイドレールと、下端が上記パネル脚機構に接続され上端が上記ガイドレールに隣接する棒状部と、上記棒状部の上端に設けられ上記ガイドレール上を回動可能なガイドローラとを有していることを特徴とする第 3 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 8 】

[第 7 態 様]

上記ドアパネルは、互いに反対方向に開閉移動する両開き式の第 1 及び第 2 ドアパネルによって構成されており、

上記ドアハンガは、上記第 1 ドアパネルの上部に固定された第 1 ドアハンガと、上記第 2 ドアパネルの上部に固定された第 2 ドアハンガとを有しており、

上記ハンガレールは、上記第 1 ドアハンガを介して上記第 1 ドアプレートが吊り下げられる第 1 ハンガレールと、上記第 2 ドアハンガを介して上記第 2 ドアプレートが吊り下げられる第 2 ハンガレールとを有していることを特徴とする第 1 態様乃至第 6 態様までのいずれか一態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 0 9 9 】

[第 8 態 様]

上記ドアパネルは、互いに同一方向に開閉移動する片開き式の高速側及び低速側ドアパネルによって構成されており、

上記ドアハンガは、上記高速側ドアパネルの上部に固定された高速側ドアハンガと、上記低速側ドアパネルの上部に固定された低速側ドアハンガとを有しており、

上記ハンガレールは、上記高速側ドアハンガを介して上記高速側ドアプレートが吊り下

10

20

30

40

50

げられる高速側ハンガレールと、上記低速側ドアハンガを介して上記低速側ドアプレートが吊り下げられる低速側ハンガレールとのいずれか一方又は両方を有していることを特徴とする第 1 態様乃至第 6 態様までのいずれか一態様に記載のエレベータ乗場ドアの開閉装置。

【 0 1 0 0 】

[第 9 態様]

上記ドアパネルは、互いに同一方向に開閉移動する片開き式の高速側及び低速側ドアパネルによって構成されており、

上記ドアハンガであり、上記低速側ドアパネルの上端部に固定された低速側ドアハンガと、

上記高速側ドアパネルの上端部に固定された高速側ドアハンガと、

上記ハンガレールであり、上記低速側ドアハンガを介して上記低速側ドアプレートが吊り下げられる低速側ハンガレールと、

上記低速側ドアハンガに固定され、上記各ドアパネルの開閉方向に沿う固定側支持スライドレールと、

上記高速側ドアハンガに固定され、上記固定側支持スライドレールに沿って摺動可能であり、上記低速側ドアハンガから上記低速側ドアパネルを支持する可動側支持スライドレールと

をさらに備えていることを特徴とする第 5 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 1 0 1 】

[第 1 0 態様]

上記各ドアパネルが全閉状態のときに、一端部が上記高速側ドアハンガの低速側ドアハンガ側に固定され、他端部が上記低速側ドアハンガの高速側ドアハンガ側に固定され、上記各ドアパネルが開放状態のときに、上記高速側ドアパネルを閉鎖方向に付勢する閉鎖用弾性体

をさらに備えていることを特徴とする第 8 態様又は第 9 態様に記載のエレベータ乗場ドア装置の開閉装置。

【 0 1 0 2 】

[第 1 1 態様]

乗場出入口を開閉するドアパネル、

昇降路の内壁の上記乗場出入口の上方に設けられ、かつ上記ドアパネルの開放側から閉鎖側に下方に傾斜して配置され、上記ドアパネルの上部の開閉移動を案内するハンガレール、

上記ドアパネルの上部に固定され、上記ハンガレール上を回転可能な複数のハンガローラが上記案内レールの傾斜方向に互いに間隔をおいて設けられ、上記ドアパネルを上記ハンガレールから吊り下げるドアハンガ、及び

乗場敷居の上面に設けられ上記ドアパネルの開閉方向に沿うガイド溝に挿入されたガイドシューを有し、上記ドアパネルの下部に設けられ、上記ドアパネルに対して上下方向に摺動可能であり、上記ドアパネルの下部の開閉移動を案内するパネル脚機構

を備えていることを特徴とするエレベータ乗場ドア装置。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

1 昇降路、2 乗場出入口、3 第 1 ドアパネル、3 a パネル上面部、3 b パネル第 1 側面部、3 c パネル第 2 側面部、4 第 2 ドアパネル、4 a パネル上面部、4 b パネル第 1 側面部、4 c パネル第 2 側面部、6 乗場敷居、6 a ガイド溝、7 プレート部材、8 第 1 ハンガレール、9 第 2 ハンガレール、8 a , 9 a ラック面、1 4 第 1 ドアハンガ、1 5 第 2 ドアハンガ、1 8 第 1 ハンガローラ、1 9 第 2 ハンガローラ、2 2 第 1 パネル脚機構、2 3 第 2 パネル脚機構、2 4 スライド側パネル、2 5 ガイドシュー、2 6 スライドローラ、2 8 第 1 上下同期機構、2 9 第 2 上下同期機構、3 0 第 1 棒

10

20

30

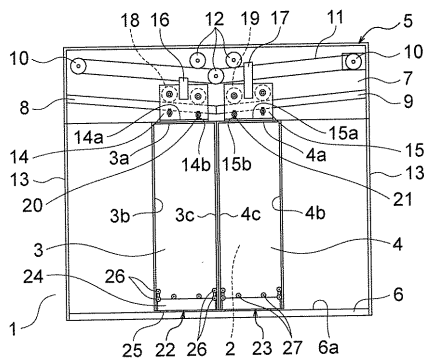
40

50

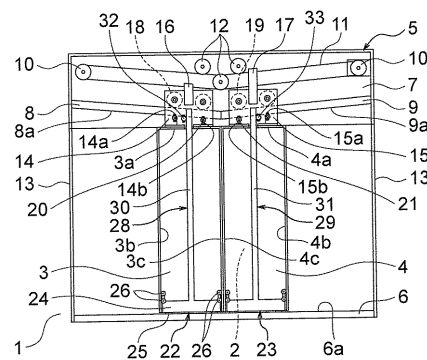
状部、31 第2棒状部、32 第1ピニオン、33 第2ピニオン、34 固定側下部スライドレール、35 可動側下部スライドレール、50 高速側ドアパネル、50a パネル上面部、50b パネル第1側面部、50c パネル第2側面部、51 低速側ドアパネル、51a パネル上面部、51b パネル第1側面部、51c パネル第2側面部、52 高速側ハンガレール、53 低速側ハンガレール、56 高速側ドアハンガ、57 低速側ドアハンガ、58 高速側パネル脚機構、59 低速側パネル脚機構、60 可動側傾斜スライドレール、60 固定側傾斜スライドレール、62 固定側水平スライドレール、63 可動側水平スライドレール、64 連動機構、70 第3上下同期機構、71 上部水平ガイドレール、72 棒状部、73 ガイドローラ、74 可動側支持スライドレール、75 固定側支持スライドレール、76 第1可動側下部スライドレール、77 第2可動側下部スライドレール、78 固定側下部スライドレール、79 渦巻きばね（閉鎖用弾性体）。

10

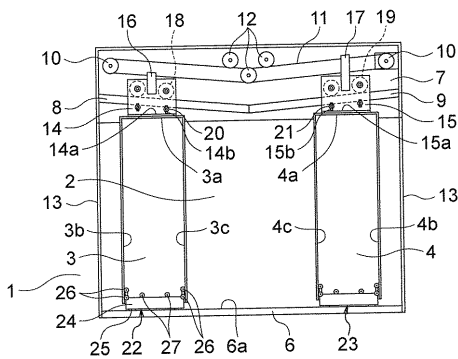
【図1】



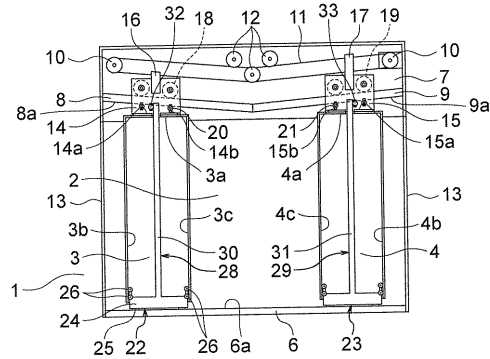
【図3】



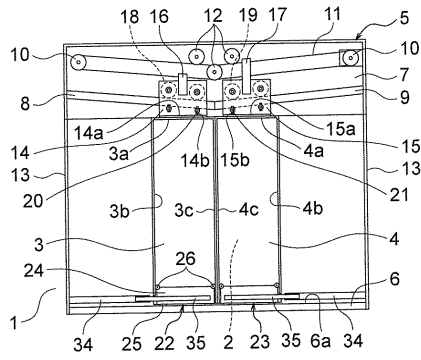
【図2】



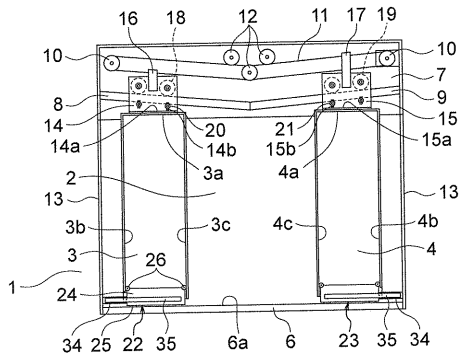
【図4】



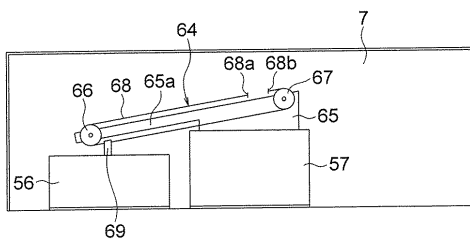
【図 5】



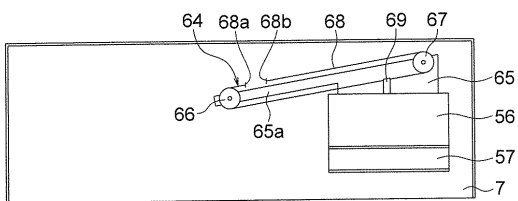
【図 6】



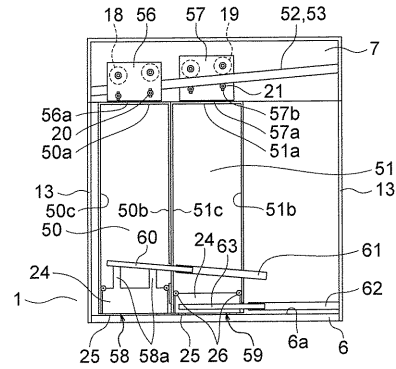
【図 9】



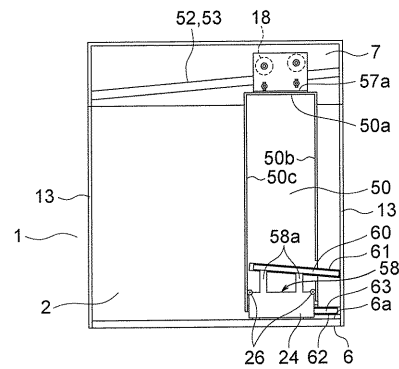
【図 10】



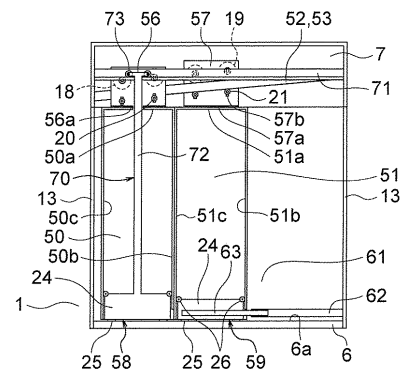
【図 7】



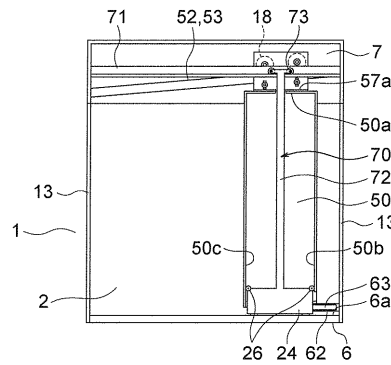
【図 8】



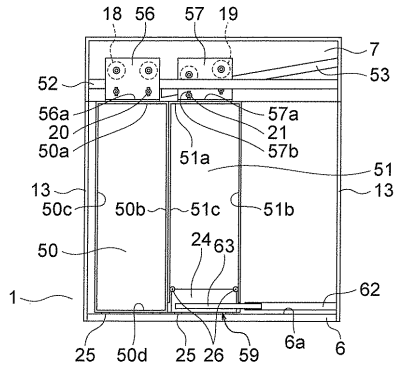
【図 11】



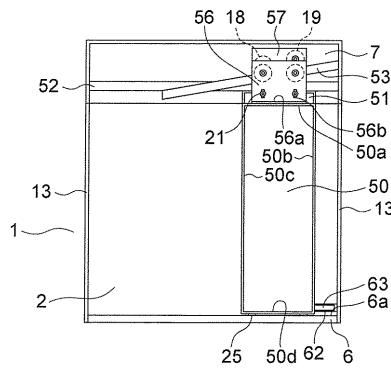
【図 12】



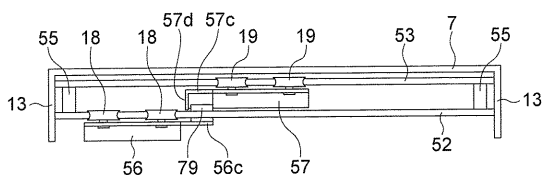
【図 13】



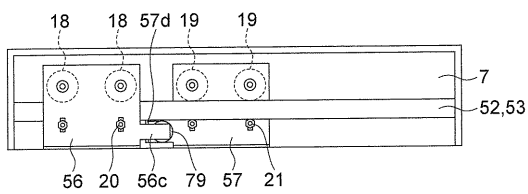
【図 14】



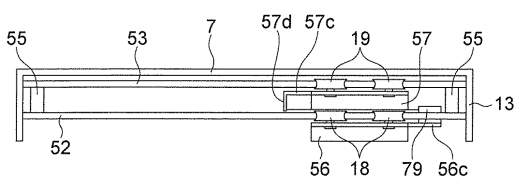
【図 17】



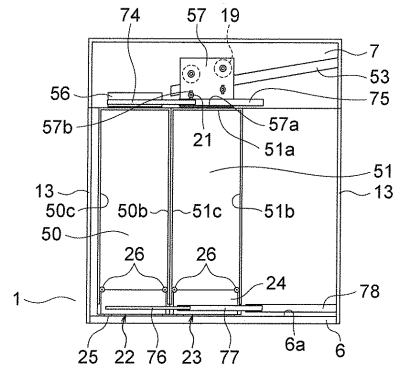
【図 18】



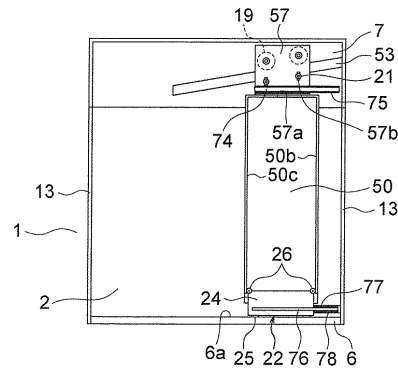
【図 19】



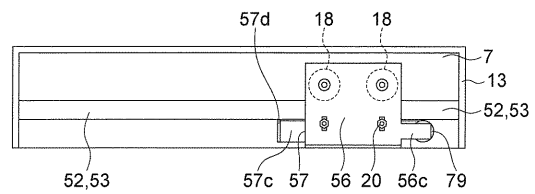
【図 15】



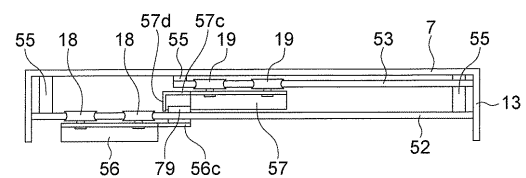
【図 16】



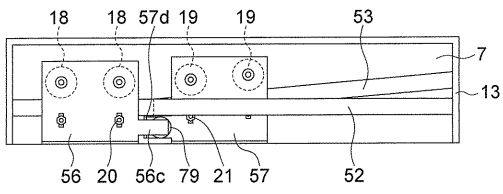
【図 20】



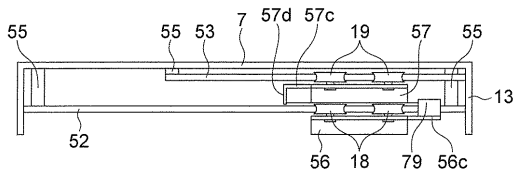
【図 21】



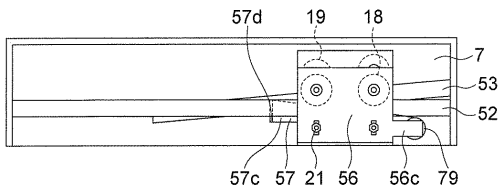
【図 2 2】



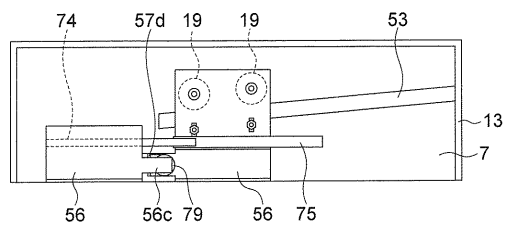
【図 2 3】



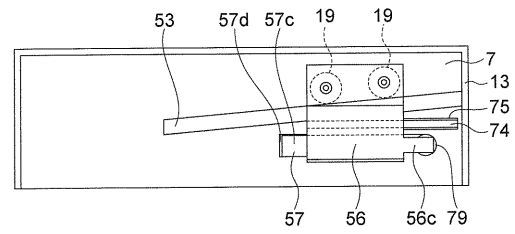
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100161115

弁理士 飯野 智史

(74)代理人 100117776

弁理士 武井 義一

(72)発明者 松山 昌之

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 米澤 宏敏

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3F307 AA02 CB20 CB25 CD03