

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5765645号
(P5765645)

(45) 発行日 平成27年8月19日(2015.8.19)

(24) 登録日 平成27年6月26日(2015.6.26)

(51) Int.Cl.

B 6 6 B 13/30 (2006.01)

F 1

B 6 6 B 13/30

E

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-553758 (P2013-553758)	(73) 特許権者	000112705
(86) (22) 出願日	平成23年6月16日(2011.6.16)		フジテック株式会社
(65) 公表番号	特表2014-505643 (P2014-505643A)		滋賀県彦根市宮田町591番地1
(43) 公表日	平成26年3月6日(2014.3.6)	(74) 代理人	100074332
(86) 国際出願番号	PCT/CN2011/000999		弁理士 藤本 昇
(87) 国際公開番号	W02012/171141	(74) 代理人	100114432
(87) 国際公開日	平成24年12月20日(2012.12.20)		弁理士 中谷 寛昭
審査請求日	平成25年8月19日(2013.8.19)	(72) 発明者	中川 淳一
			滋賀県彦根市宮田町591番地1 フジテック株式会社内
		(72) 発明者	周▲強▼
			中国上海市松江工▲業▼区▲東▼部新区新
			▲飛▼路1000号 上海富士▲達▼▲電
			▼梯研▲発▼有限公司内 201612

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エレベータドア脱落防止装置及びエレベータドア装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

昇降路用構造体の内壁に沿って配設されるプレート部と、プレート部の内面に沿って配設されるレールと、レール上に載置されて転動するローラと、ローラに接続されることで該ローラを介してレールに支持されて開閉するエレベータドアと、エレベータドアが開閉する方向に延びて、エレベータドアに設けられる被案内部が挿入される溝状の案内手段とを備えるエレベータドア装置の、案内手段の側方に向いた内面に当接したエレベータドアの被案内部が該案内手段から脱落することを防止するエレベータドア脱落防止装置であって、

少なくともエレベータドアが閉じている状態で、ローラとプレート部との間に配置され、エレベータドアが揺動する際の揺動の基点になるローラが側方に揺動することを規制する側方規制部を備えることを特徴とするエレベータドア脱落防止装置。

【請求項2】

側方規制部は、ローラとプレート部とが対面する方向において、少なくともローラの上部と重なるように配置される請求項1に記載のエレベータドア脱落防止装置。

【請求項3】

少なくともエレベータドアが閉じている状態で、ローラの上方に配置され、ローラがレールから上方に離反することを規制する上方規制部を備える請求項1又は2に記載のエレベータドア脱落防止装置。

【請求項4】

10

20

側方規制部は、一つのエレベータドアに複数設けられるローラに対応して複数並列される請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のエレベータドア脱落防止装置。

【請求項 5】

昇降路用構造体の内壁に沿って配設されるプレート部と、プレート部の内面に沿って配設されるレールと、レール上に載置されて転動するローラと、ローラに接続されることで該ローラを介してレールに支持されて開閉するエレベータドアと、エレベータドアが開閉する方向に延びて、エレベータドアに設けられる被案内部が挿入される溝状の案内手段と、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のエレベータドア脱落防止装置とを備えることを特徴とするエレベータドア装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、昇降路用構造体の各出入口に設けられるエレベータドアが脱落することを防止するエレベータドア脱落防止装置に関し、また、そのエレベータドア脱落防止装置を備えるエレベータドア装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、昇降路用構造体の各出入口に設けられるエレベータドア装置として、昇降路用構造体の内壁に沿って配設されるプレート部と、プレート部の内面に沿って配設されるレールと、レール上を転動するローラと、ローラに接続されるエレベータドアとを備えるエレベータドア装置が知られている（例えば、特許文献 1）。斯かるエレベータドア装置によれば、ローラがレール上を転動することで、エレベータドアが開閉できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】日本国特開平 2 - 3 1 0 2 8 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献 1 に係るエレベータドアに対して、例えば、外側（乗り場側）から内側（昇降路側）に向けて力が作用すると、エレベータドアが傾いたり、エレベータドアが変形したりする。さらに、昇降路を昇降するかごがそのエレベータドアと対面するように位置していない場合には、エレベータドアが脱落する可能性もある。

30

【0005】

よって、本発明は、斯かる事情に鑑み、エレベータドアが脱落することを防止できるエレベータドア脱落防止装置及びエレベータドア装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係るエレベータドア脱落防止装置は、昇降路用構造体の内壁に沿って配設されるプレート部と、プレート部の内面に沿って配設されるレールと、レール上に載置されて転動するローラと、ローラに接続されることで該ローラを介してレールに支持されて開閉するエレベータドアと、エレベータドアが開閉する方向に延びて、エレベータドアに設けられる被案内部が挿入される溝状の案内手段とを備えるエレベータドア装置の、案内手段の側方に向いた内面に当接したエレベータドアの被案内部が該案内手段から脱落することを防止するエレベータドア脱落防止装置であって、少なくともエレベータドアが閉じている状態で、ローラとプレート部との間に配置され、エレベータドアが揺動する際の揺動の基点になるローラが側方に揺動することを規制する側方規制部を備えることを特徴とする。

40

【0007】

本発明に係るエレベータドア脱落防止装置によれば、少なくともエレベータドアが閉じ

50

ている状態で、側方規制部がローラとプレート部との間に配置されている。これにより、ローラが側方に揺動する場合に、側方規制部がローラの側方と当接するため、ローラが側方に揺動することを規制できる。

【0008】

また、本発明に係るエレベータドア脱落防止装置においては、側方規制部は、ローラとプレート部とが対面する方向において、少なくともローラの上部と重なるように配置されてもよい。

【0009】

斯かる構成のエレベータドア脱落防止装置によれば、ローラとプレート部とが対面する方向において、側方規制部が少なくともローラの上部と重なるように配置されている。したがって、ローラが下部（レールと当接する部分）を基点にして側方に揺動する場合に、側方規制部がローラの側方の上部と当接するため、ローラが側方に揺動することを確実に規制できる。

10

【0010】

また、本発明に係るエレベータドア脱落防止装置においては、少なくともエレベータドアが閉じている状態で、ローラの上に配置され、ローラがレールから上方に離反することを規制する上方規制部を備えてもよい。

【0011】

斯かる構成のエレベータドア脱落防止装置によれば、少なくともエレベータドアが閉じている状態で、上方規制部がローラの上に配置されている。これにより、ローラがレールから上方に離反する場合に、上方規制部がローラの上部と当接するため、ローラがレールから上方に離反することを規制できる。

20

【0012】

また、本発明に係るエレベータドア脱落防止装置においては、側方規制部は、一つのエレベータドアに複数設けられるローラに対応して複数並列されてもよい。

【0013】

また、本発明に係るエレベータドア装置は、昇降路用構造体の内壁に沿って配設されるプレート部と、プレート部の内面に沿って配設されるレールと、レール上に載置されて転動するローラと、ローラに接続されることで該ローラを介してレールに支持されて開閉するエレベータドアと、エレベータドアが開閉する方向に延びて、エレベータドアに設けられる被案内部が挿入される溝状の案内手段と、前記のエレベータドア脱落防止装置とを備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0014】

以上の如く、本発明に係るエレベータドア脱落防止装置及びエレベータドア装置によれば、ローラが側方に揺動する場合に、側方規制部がローラの側方と当接するため、ローラが側方に揺動することを規制し、その結果、エレベータドアが脱落することを防止できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

40

【図1】本発明の一実施形態に係るエレベータドア装置の全体正面図を示す。

【図2】同実施形態に係るエレベータドア装置の全体背面図を示す。

【図3】同実施形態に係るエレベータドア装置の要部図であって、背面側から見た斜視図を示す。

【図4】同実施形態に係るエレベータドア装置の要部図であって、正面側から見た内視斜視図を示す。

【図5】同実施形態に係るエレベータドア装置の要部図であって、右側面図を示す。

【図6】同実施形態に係るエレベータドア装置に対する比較例の作用を説明する概要図であって、（a）は全体右側面図、（b）は要部拡大右側面図を示す。

【図7】同比較例の作用を説明する概要図であって、（a）は全体右側面図、（b）は要

50

部拡大右側面図を示す。

【図 8】同比較例の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。

【図 9】同比較例の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。

【図 10】同実施形態に係るエレベータドア装置の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。

【図 11】同実施形態に係るエレベータドア装置の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。

【図 12】同実施形態に係るエレベータドア装置の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。 10

【図 13】同実施形態に係るエレベータドア装置の作用を説明する概要図であって、(a)は全体右側面図、(b)は要部拡大右側面図を示す。

【図 14】本発明の他の実施形態に係るエレベータドア装置の要部図であって、正面側から見た内視斜視図を示す。

【図 15】本発明のさらに他の実施形態に係るエレベータドア装置の要部図であって、正面側から見た内視斜視図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明に係るエレベータドア装置における一実施形態について、図 1 ~ 図 13 を参酌して説明する。なお、本実施形態に係るエレベータドア装置の各構成を説明するのに先立って、エレベータドア装置を備えるエレベータ装置について説明する。 20

【0017】

エレベータ装置は、図 1 ~ 図 5 に示すように、人を乗せるためのかご（図示及び採番していない）と、かごが昇降するための昇降路 X 1 を内部に有する筒状の昇降路用構造体 X と、各乗場 X 2 に対応して昇降路用構造体 X に設けられる複数の出入口 X 3 , ... をそれぞれ開閉する複数のエレベータドア装置 1 , ... と、かごを昇降させるための駆動手段（図示及び採番していない）とを備える。なお、昇降路 X 1 側を内側（内方）とし、乗場側 X 2 を外側（外方）として、以下、説明する。

【0018】

本実施形態に係る各エレベータドア装置 1 は、出入口 X 3 を開閉する一対のエレベータドア（「乗場ドア」ともいい、以下、単に「ドア」ともいう）2 , 2 と、昇降路用構造体 X に固定されるフレーム 3 と、各ドア 2 をフレーム 3 に移動可能に支持させる支持手段 4 , 4 とを備える。また、エレベータドア装置 1 は、一対のドア 2 , 2 を同期させる同期手段 5 を備える。 30

【0019】

そして、エレベータドア装置 1 は、各ドア 2 が脱落することを防止するエレベータドア脱落防止装置（以下、単に「脱落防止装置」ともいう）6 を備える。さらに、エレベータドア装置 1 は、各ドア 2 の下端部を案内する案内手段 7 と、各ドア 2 が出入口 X 3 を閉塞する状態で各ドア 2 を保持する保持手段 8 とを備える。 40

【0020】

各ドア 2 は、長形状に形成されるドア本体 2 1 と、ドア本体 2 1 の下端部から下方に向けて突設され、案内手段 7 に案内される被案内部 2 2 とを備える。そして、一対のドア 2 , 2 には、第 1 ドア 2 a と、第 1 ドア 2 a の外側に配置される第 2 ドア 2 b とが設けられている。なお、第 1 ドア 2 a は、かごに設けられる開閉自在なかごドア（図示及び採番していない）に係合されることで、移動するように構成されている。

【0021】

一対のドア 2 , 2 は、それぞれ一方側に移動することで、出入口 X 3 を閉塞する閉塞位置（図 1 及び図 2 において実線で示す位置）から出入口 X 3 を開放する開放位置（図 1 及び図 2 において二点鎖線で示す位置）に移動すると共に、それぞれ他方側に移動すること 50

で、開放位置から閉塞位置に移動する。即ち、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 は、一対のドア 2 , 2 が同じ方向に移動することで出入口 X 3 を開閉するため、一般的に、「サイドオープン」タイプと呼ばれる。

【 0 0 2 2 】

一対のドア 2 , 2 は、閉塞位置に位置する際に、隣接する幅方向の端部同士が互いに対面する方向で重なるように、配置される。具体的には、一対のドア 2 , 2 は、閉塞位置に位置する際に、第 1 ドア 2 a の一端部と第 2 ドア 2 b の他端部とが重なるように、配置される。また、一対のドア 2 , 2 は、開放位置に位置する際に、互いに対面する方向で全体的に重なるように配置される。

【 0 0 2 3 】

フレーム 3 は、昇降路用構造体 X の内壁 X 4 に沿って配設されるプレート部 3 1 と、昇降路用構造体 X に固定される固定部 3 2 とを備える。そして、フレーム 3 は、各ドア 2 が移動する方向に沿って長尺に形成されている。また、フレーム 3 は、出入口 X 3 の上方に配置されている。

【 0 0 2 4 】

プレート部 3 1 は、平面状に形成される長尺なプレート本体 3 1 1 と、長手方向に沿って配置される溝部 3 1 2 とを備える。そして、プレート本体 3 1 1 は、昇降路用構造体 X の内壁 X 4 と密接している。また、溝部 3 1 2 と内壁 X 4 との間には、空間が形成されている。

【 0 0 2 5 】

固定部 3 2 は、平板状に形成されると共に、プレート本体 3 1 1 の上端部から内方に向けて突設されている。そして、固定部 3 2 は、連結部材（例えば、アングル材であって、図示及び採番していない）を介して、内壁 X 4 に固定されている。

【 0 0 2 6 】

そして、各支持手段 4 は、プレート部 3 1 の内面に沿って配設されるレール 4 1 と、レール 4 1 上に載置され、レール 4 1 上を転動する一対のローラ 4 2 , 4 2 と、一対のローラ 4 2 , 4 2 とドア 2 とを接続する接続体 4 3 と、レール 4 1 の下部に当接する一対の補助ローラ 4 4 , 4 4 とを備える。なお、支持手段 4 , 4 には、第 1 ドア 2 a を支持する第 1 支持手段 4 a と、第 2 ドア 2 b を支持する第 2 支持手段 4 b とが設けられている。

【 0 0 2 7 】

各レール 4 1 は、各ドア 2 が移動する方向に沿って長尺に形成されている。また、各レール 4 1 は、プレート部 3 1 の溝部 3 1 2 に沿って配置されている。そして、各レール 4 1 は、ボルト 4 5 , 4 5 を介して、プレート部 3 1 に固定されている。なお、各ボルト 4 5 の頭部は、プレート部 3 1 の溝部 3 1 2 に収容されている。

【 0 0 2 8 】

第 1 支持手段 4 a のレール 4 1 と第 2 支持手段 4 b のレール 4 1 とは、一対のドア 2 , 2 が対面する方向で、対面するように配置されている。具体的には、第 1 支持手段 4 a のレール 4 1 と第 2 支持手段 4 b のレール 4 1 とは、並列されていると共に、長手方向が平行となるように配置されている。

【 0 0 2 9 】

そして、第 1 支持手段 4 a のレール 4 1 は、プレート部 3 1 との間にブラケット 4 6 , ... を介在させることで、第 2 支持手段 4 b のレール 4 1 より内側に配置されている。また、第 1 支持手段 4 a のレール 4 1 は、第 2 支持手段 4 b のレール 4 1 よりも長く形成されている。

【 0 0 3 0 】

各ローラ 4 2 は、外周部に凹部 4 2 1 を備える。そして、各ローラ 4 2 は、厚みが各レール 4 1 の厚みよりも厚くなるように、形成されている。また、各ローラ 4 2 は、平板状に形成される接続体 4 3 の上部に取り付けられていると共に、接続体 4 3 の外側の面に取り付けられている。さらに、一対のローラ 4 2 , 4 2 は、接続体 4 3 の幅方向に並列されると共に、接続体 4 3 の幅方向の各端部に取り付けられている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

各補助ローラ 4 4 は、接続体 4 3 の下部に取り付けられていると共に、接続体 4 3 の外側の面に取り付けられている。また、一对の補助ローラ 4 4 , 4 4 は、接続体 4 3 の幅方向に並列されると共に、接続体 4 3 の幅方向の各端部に取り付けられている。そして、各補助ローラ 4 4 は、上部がレール 4 1 の下部に当接することで、各ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反するのを抑制している。

【 0 0 3 2 】

同期手段 5 は、第 2 支持手段 4 b の接続体 4 3 の上部に固定される長尺な基部 5 1 と、基部 5 1 の各端部に回転自在に固定される一对のプーリ 5 2 , 5 2 と、一对のプーリ 5 2 , 5 2 に掛け渡される無端形状のベルト 5 3 と、ベルト 5 3 の内側の部位に、第 1 支持手段 4 a の接続体 4 3 を連結する連結部 5 4 とを備える。また、同期手段 5 は、ベルト 5 の外側の部位に、フレーム 3 のプレート部 3 1 を固定する固定部 5 5 を備える。

10

【 0 0 3 3 】

脱落防止装置 6 は、各ドア 2 に一对設けられるローラ 4 2 , 4 2 に対応して一对並列される脱落防止具 6 1 , 6 1 を備える。なお、脱落防止具 6 1 , 6 1 には、第 1 ドア 2 a が脱落するのを防止する一对の第 1 脱落防止具 6 1 a , 6 1 a と、第 2 ドア 2 b が脱落するのを防止する一对の第 2 脱落防止具 6 1 b , 6 1 b とが設けられている。

【 0 0 3 4 】

各脱落防止具 6 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 と対面するように配置されている。そして、各脱落防止具 6 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 が側方に揺動することを規制する側方規制部 6 1 1 と、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反することを規制する上方規制部 6 1 2 とを備える。

20

【 0 0 3 5 】

各側方規制部 6 1 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 の外方に配置されている。具体的には、各側方規制部 6 1 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 とプレート部 3 1 との間に配置されている。また、各側方規制部 6 1 1 は、幅寸法がローラ 4 2 の直径と略同じとなるように形成されている。

【 0 0 3 6 】

各第 1 脱落防止具 6 1 a の側方規制部 6 1 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 とプレート部 3 1 とが対面する方向において、ローラ 4 2 全体と重なるように配置されている。そして、各第 1 脱落防止具 6 1 a は、側方規制部 6 1 1 の下端部がレール 4 1 の外側の面に取り付けられることで、レール 4 1 に固定されている。

30

【 0 0 3 7 】

各第 2 脱落防止具 6 1 b の側方規制部 6 1 1 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 とプレート部 3 1 とが対面する方向において、ローラ 4 2 の上部と重なるように配置されている。そして、各第 2 脱落防止具 6 1 b は、側方規制部 6 1 1 がプレート部 3 1 に取り付けられることで、プレート部 3 1 に固定されている。

【 0 0 3 8 】

各上方規制部 6 1 2 は、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 の上方に配置されている。また、各上方規制部 6 1 2 は、幅寸法がローラ 4 2 の直径と略同じとなるように形成されている。そして、各上方規制部 6 1 2 は、側方規制部 6 1 1 の上端部から内方に向けて突設されている。

40

【 0 0 3 9 】

案内手段 7 は、第 1 ドア 2 a の被案内部 2 2 を案内する第 1 案内部 7 1 と、第 2 ドア 2 b の被案内部 2 2 を案内する第 2 案内部 7 2 とを備える。また、各案内部 7 1 , 7 2 は、各ドア 2 が移動する方向に沿って溝状に形成されている。そして、各案内部 7 1 , 7 2 は、各ドア 2 の被案内部 2 2 が挿入されることで、被案内部 2 2 の外方の面及び被案内部 2 2 の内方の面と摺接する。

【 0 0 4 0 】

50

保持手段 8 は、第 1 ドア 2 a が閉塞位置から開放位置に移動するのを防止する移動防止手段 8 1 を備える。また、保持手段 8 は、第 2 ドア 2 a を閉塞位置に向けて付勢する付勢手段 8 2 を備える。

【 0 0 4 1 】

移動防止手段 8 1 は、弾性体 8 1 1 を介して第 1 支持手段 4 a の接続体 4 3 の他端部に取り付けられる掛止部 8 1 2 と、第 1 支持手段 4 a のレール 4 1 を介してフレーム 3 の他端部に取り付けられ、掛止部 8 1 2 に掛止される被掛止部 8 1 3 とを備える。なお、移動防止手段 8 1 は、かごドアが第 1 ドア 2 a を係合することに伴って弾性体 8 1 1 が弾性変形することで、掛止部 8 1 2 が被掛止部 8 1 3 を掛止する状態を解除するように構成されている。

10

【 0 0 4 2 】

付勢手段 8 2 は、弾性体で構成されている。そして、付勢手段 8 2 は、一端部が第 2 支持手段 4 b の接続体 4 3 の他端部に連結され且つ他端部がフレーム 3 の他端部に連結されることで、第 2 ドア 2 b を他方側に向けて付勢するように構成されている。

【 0 0 4 3 】

本実施形態に係るエレベータドア装置 1 の構成については以上の通りであり、次に、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 におけるドア 2 の開閉動作について説明する。

【 0 0 4 4 】

まず、各ドア 2 が閉塞位置に位置している際には、第 1 ドア 2 a の一端部と第 2 ドア 2 b の他端部とが重なっている。また、各ドア 2 が閉塞位置に位置している際には、各脱落防止具 6 1 の側方規制部 6 1 1 がローラ 4 2 とプレート部 3 1 との間に配置されていると共に、各脱落防止具 6 1 の上方規制部 6 1 2 がローラ 4 2 の上方に配置されている。

20

【 0 0 4 5 】

そして、各ドア 2 が閉塞位置に位置している際には、掛止部 8 1 2 が被掛止部 8 1 3 を掛止すると共に、付勢手段 8 2 が第 2 ドア 2 b を他方側に向けて付勢するため、各ドア 2 が閉塞位置で保持されている。斯かる状態から、昇降路 X 1 を昇降するかごがドア 2 , 2 と対面するように移動し、かごに設けられるかごドアに第 1 ドア 2 a が係合されると、掛止部 8 1 2 で被掛止部 8 1 3 を掛止する状態が解除される。

【 0 0 4 6 】

その後、かごドアが一方側に移動することにより、第 1 ドア 2 a がかごドアと共に一方側に移動する。これに伴って、固定部 5 5 でプレート部 3 1 に固定されたベルト 5 3 を介して、各プーリ 5 2 , 5 2 及び基部 5 1 が移動するため、基部 5 1 に固定されている第 2 ドア 2 b も第 1 ドア 2 a と同期して一方側に移動する。そして、各ドア 2 が開放位置に位置すると、各ドア 2 が互いに対面する方向で全体的に重なる。

30

【 0 0 4 7 】

なお、各プーリ 5 2 が動滑車として機能するため、第 1 ドア 2 a が第 2 ドア 2 b の移動速度の二倍の速度で移動する。即ち、第 1 ドア 2 a が第 2 ドア 2 b の移動距離の二倍の距離を移動する。したがって、一般的に、第 1 ドア 2 a を「ファーストドア」といい、第 2 ドア 2 b を「スロードア」という。

【 0 0 4 8 】

その後、かごドアが他方側に移動すると、かごドアに係合されている第 1 ドア 2 a がかごドアと共に他方側に移動すると共に、同期手段 5 を介して、第 2 ドア 2 b が第 1 ドア 2 a と同期して他方側に移動する。そして、各ドア 2 が閉塞位置に位置し、かごドアが第 1 ドア 2 a との係合を解除すると、掛止部 8 1 2 が被掛止部 8 1 3 を掛止する。

40

【 0 0 4 9 】

次に、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 がドア 2 の脱落を防止する作用について説明する。具体的には、第 1 ドア 2 a に対して、剛体 Y が外方（乗場 X 2 側）から内方（昇降路 X 1 側）に向けて衝突された際に、ドア 2 が脱落することを防止する作用について説明する。

【 0 0 5 0 】

50

まず、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 の作用について説明するのに先立って、脱落防止装置 6 が設けられていない比較例のエレベータ装置の作用について、図 6 ~ 図 9 を参酌して説明する。なお、図 6 ~ 図 9 において、図 1 ~ 図 5 の符号と同一の符号を付した部分は、上記実施形態に係るエレベータドア装置 1 と同一の構成又は要素を表す。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、第 1 ドア 2 a における上下方向の中途部に、剛体 Y が外方から内方に向けて衝突する。すると、第 1 支持手段 4 a のローラ 4 2 がレール 4 1 に当接していると共に、第 1 ドア 2 a の被案内部 2 2 が第 1 案内部 7 1 に当接しているため、図 7 に示すように、第 1 ドア 2 a の外側の面が凹状となるように、第 1 ドア 2 a が変形する。

【 0 0 5 2 】

それに伴って、ローラ 4 2 がレール 4 1 と当接する下部を基点として揺動する。具体的には、ローラ 4 2 は、上部が外方に傾くようにして、揺動する。そして、図 8 に示すように、第 1 ドア 2 a の外側の面がさらに凹状となるように、第 1 ドア 2 a が変形すると、被案内部 2 2 が第 1 案内部 7 1 から抜け出す。

【 0 0 5 3 】

その後、第 1 ドア 2 a が全体的に内方に移動するため、図 9 に示すように、ローラ 4 2 がレール 4 1 から外れる。これにより、第 1 ドア 2 a が脱落することになる。なお、第 1 ドア 2 a が剛体 Y から離反することに伴って、第 1 ドア 2 a は、弾性変形による変形を一部復元するものの、塑性変形により変形している。

【 0 0 5 4 】

次に、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 の作用について説明する。まず、図 1 0 に示すように、第 1 ドア 2 a における上下方向の中途部に、剛体 Y が外方から内方に向けて衝突する。すると、第 1 支持手段 4 a のローラ 4 2 がレール 4 1 に当接していると共に、第 1 ドア 2 a の被案内部 2 2 が第 1 案内部 7 1 に当接しているため、図 1 1 に示すように、第 1 ドア 2 a の外側の面が凹状となるように、第 1 ドア 2 a が変形する。

【 0 0 5 5 】

それに伴って、ローラ 4 2 がレール 4 1 と当接する下部を基点として揺動する。具体的には、ローラ 4 2 は、上部が外方に傾くようにして、揺動する。これにより、ローラ 4 2 の外側の上部が第 1 脱落防止具 6 1 a の側方規制部 6 1 1 に当接する（図 1 1 において当接箇所を点 A で示している）ため、ローラ 4 2 の上部が所定角度以上外方に傾くことを規制できる。

【 0 0 5 6 】

その後、ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反するように跳ね上がるため、図 1 2 に示すように、ローラ 4 2 の内側の上部が第 1 脱落防止具 6 1 a の上方規制部 6 1 2 に当接する（図 1 2 において当接箇所を点 B で示している）。これにより、ローラ 4 2 が上方に所定距離以上跳ねることを規制できる。このとき、第 1 ドア 2 a は、弾性変形による変形を復元する。

【 0 0 5 7 】

そして、ローラ 4 2 が第 1 ドア 2 a 等の自重によりレール 4 1 上に戻ると、第 1 ドア 2 a は、塑性変形した状態で、支持されている。具体的には、ローラ 4 2 がレール 4 1 上に載置されていると共に、被案内部 2 2 が第 1 案内部 7 1 に挿入されている。このようにして、第 1 脱落防止具 6 1 a は、第 1 ドア 2 a が脱落することを防止する。

【 0 0 5 8 】

以上より、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 によれば、各ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、各脱落防止具 6 1 の側方規制部 6 1 1 がローラ 4 2 とプレート部 3 1 との間に配置されているため、ローラ 4 2 が側方に揺動する場合に、側方規制部 6 1 1 がローラ 4 2 の側方と当接する。したがって、ローラ 4 2 が側方に揺動することを規制できるため、各ドア 2 が脱落することを防止できる。

【 0 0 5 9 】

また、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 によれば、ローラ 4 2 とプレート部 3 1

10

20

30

40

50

とが対面する方向において、側方規制部 6 1 1 がローラ 4 2 の上部と重なるように配置されている。したがって、ローラが下部（レールと当接する部分）を基点にして側方に揺動する場合に、側方規制部がローラの側方の上部と当接するため、ローラが側方に揺動することを確実に規制できる。

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態に係るエレベータドア装置 1 によれば、各ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、各脱落防止具 6 1 の上方規制部 6 1 2 がローラ 4 2 の上方に配置されている。これにより、ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反する場合に、上方規制部 6 1 2 がローラ 4 2 の上部と当接するため、ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反することを規制できる。

10

【 0 0 6 1 】

なお、本発明に係るエレベータドア装置及びエレベータドア脱落防止装置は、上記した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。また、下記する各種の変更例に係る構成や方法等を任意に選択して、上記した実施形態に係る構成や方法等に採用してもよいことは勿論である。

【 0 0 6 2 】

例えば、上記実施形態に係るエレベータドア装置 1 において、一对のドア 2 , 2 が同じ方向に移動することで出入口 X 3 を開閉する構成を説明したが、斯かる構成に限られない。具体的には、図 1 4 に示すように、エレベータドア装置 1 0 は、一对のドア 2 , 2 が反対方向に移動することで出入口を開閉する構成でもよい。斯かるエレベータドア装置 1 0 は、一般的に、「センターオープン」タイプと呼ばれる。

20

【 0 0 6 3 】

図 1 4 に示すエレベータドア装置 1 0 によれば、レール 4 1 上を転動するローラ 4 2 , 4 2 とドア 2 とを接続する接続体 4 3 , 4 3 が、同期手段（図 1 4 において図示していない）に連結されることにより、一对のドア 2 , 2 が同期して移動する。そして、一对のドア 2 , 2 が離反することで出入口を開放すると共に、一对のドア 2 , 2 が接近することで出入口を閉塞する。

【 0 0 6 4 】

また、図 1 4 に示すエレベータドア脱落防止装置 6 0 は、各ドア 2 に一对設けられるローラ 4 2 , 4 2 に対応して一对並列される脱落防止具 6 1 , 6 1 を備えている。そして、各脱落防止具 6 1 は、図 1 4 に示すように、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、ローラ 4 2 が側方に揺動することを規制すべく、フレーム 3 のプレート部 3 1 とローラ 4 2 との間に配置される側方規制部 6 1 1 と、ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反することを規制すべく、ローラ 4 2 の上方に配置される上方規制部とを備えている。

30

【 0 0 6 5 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 において、接続体 4 3 がレール 4 1 の内方に配置される構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、接続体は、レール 4 1 の外方に配置されると共に、ローラ 4 2 とドア 2 とを接続する構成でもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 において、各ドア 2 に、ローラ 4 2 , 4 2 が一对設けられる構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、ローラは、一つのドアに対して、一つ設けられる構成でもよく、また、三つ以上設けられる構成でもよい。

40

【 0 0 6 7 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 において、ドア 2 , 2 が一对設けられる構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、エレベータ装置は、ドアを一つ備える構成でもよく、三つ以上備える構成でもよい。

【 0 0 6 8 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 及びエレベータドア脱落防止装置 6 において、脱落防止具 6 1 , ... がローラ 4 2 , ... と同数設けられる構成を説明したが、斯かる構

50

成に限られない。例えば、脱落防止具は、所定のローラ 4 2 のみに対応して配設される構成でもよく、また、図 1 5 に示すように、脱落防止具 6 1 0 , 6 1 0 は、長尺に形成されると共に、一对のローラ 4 2 , 4 2 に跨って配設される構成でもよい。

【 0 0 6 9 】

図 1 5 に示すエレベータドア脱落防止装置 6 0 0 は、各ドア 2 に一对設けられるローラ 4 2 , 4 2 に対して一つの脱落防止具 6 1 0 を備えている。そして、各脱落防止具 6 1 0 は、図 1 5 に示すように、ドア 2 が閉塞位置に位置している状態で、各ローラ 4 2 が側方に揺動することを規制すべく、フレーム 3 のプレート部 3 1 と各ローラ 4 2 との間に配置される側方規制部 6 1 3 と、各ローラ 4 2 がレール 4 1 から上方に離反することを規制すべく、各ローラ 4 2 の上方に配置される上方規制部 6 1 4 とを備えている。

10

【 0 0 7 0 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 及びエレベータドア脱落防止装置 6 において、側方規制部 6 1 1 は、各ローラ 4 2 が閉塞位置に位置する状態で、ローラ 4 2 とプレート部 3 1 との間に配置される構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、図 1 5 に示すように、側方規制部 6 1 3 は、開放位置及び閉塞位置間に位置する状態でも（即ち、開放位置及び閉塞位置間で移動する際にも）、ローラ 4 2 とプレート部 3 1 との間に配置されるように、各ドア 2 が移動する方向に沿って長尺に形成される構成でもよい。

【 0 0 7 1 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 及びエレベータドア脱落防止装置 6 において、上方規制部 6 1 2 は、各ローラ 4 2 が閉塞位置に位置する状態で、ローラ 4 2 の上方に配置される構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、図 1 5 に示すように、上方規制部 6 1 4 は、開放位置及び閉塞位置間に位置する状態でも（即ち、開放位置及び閉塞位置間で移動する際にも）、ローラ 4 2 の上方に配置されるように、各ドア 2 が移動する方向に沿って長尺に形成される構成でもよい。

20

【 0 0 7 2 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 及びエレベータドア脱落防止装置 6 において、側方規制部 6 1 1 及び上方規制部 6 1 2 が一体的に形成される、即ち、一つの部材（脱落防止具 6 1 ）である構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、側方規制部と上方規制部とは、それぞれ別部材である構成でもよい。

【 0 0 7 3 】

また、上記実施形態に係るエレベータ装置 1 及びエレベータドア脱落防止装置 6 において、側方規制部 6 1 1 がプレート部 3 1 又はレール 4 1 に固定され、ドア 2 が移動することに伴って、ローラ 4 2 が側方規制部 6 1 1 に対して変位する構成を説明したが、斯かる構成に限られない。例えば、側方規制部は、ローラ 4 2 に固定される構成でもよい。

30

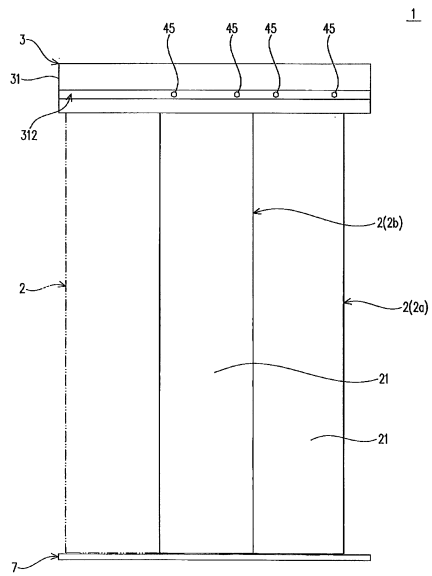
【 符号の説明 】

【 0 0 7 4 】

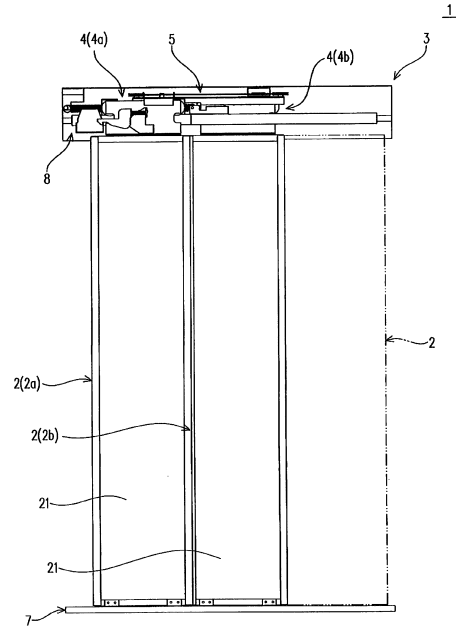
1 , 1 0 ...エレベータドア装置、 2 ...エレベータドア（ドア、乗場ドア）、 3 ...フレーム、 4 ...支持手段、 5 ...同期手段、 6 , 6 0 , 6 0 0 ...エレベータドア脱落防止装置、 7 ...案内手段、 8 ...保持手段、 3 1 ...プレート部、 4 1 ...レール、 4 2 ...ローラ、 4 3 ...接続体、 6 1 , 6 1 0 ...脱落防止具、 6 1 1 , 6 1 3 ...側方規制部、 6 1 2 , 6 1 4 ...上方規制部、 X ...昇降路用構造体、 X 1 ...昇降路、 X 2 ...乗場、 X 3 ...出入口、 X 4 ...内壁

40

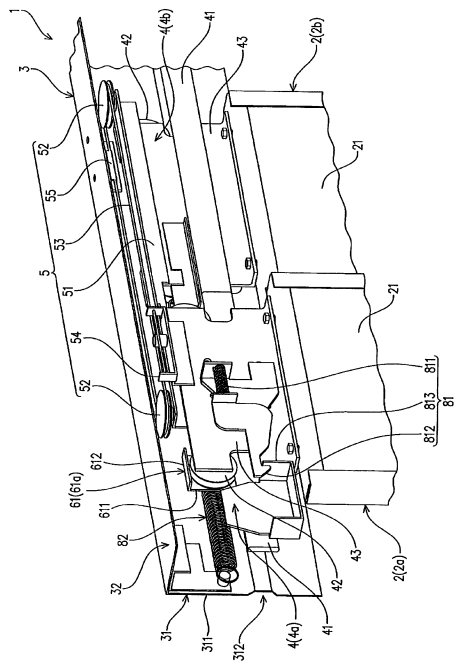
【図 1】



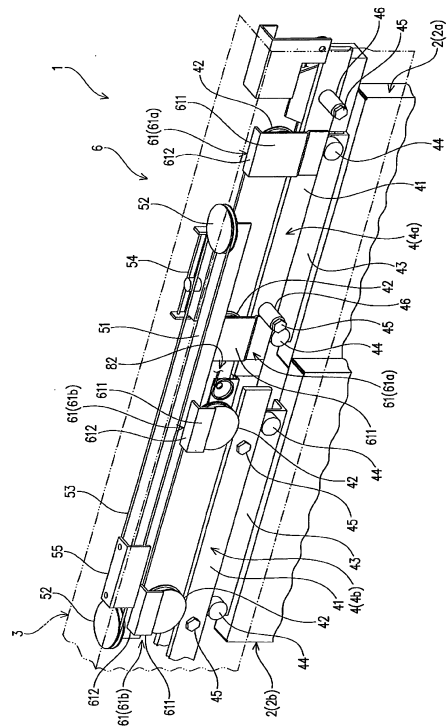
【図 2】



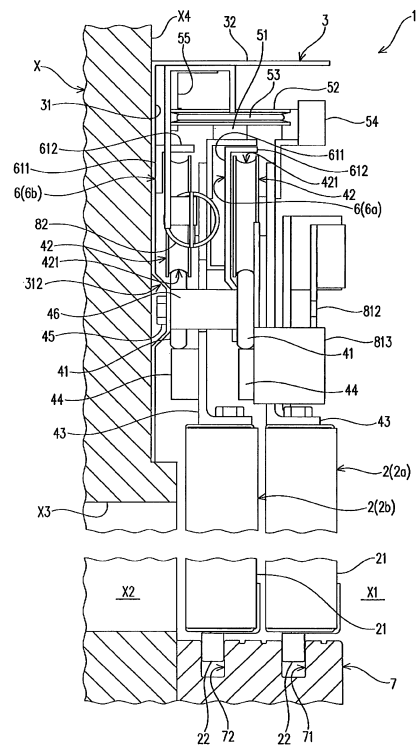
【図 3】



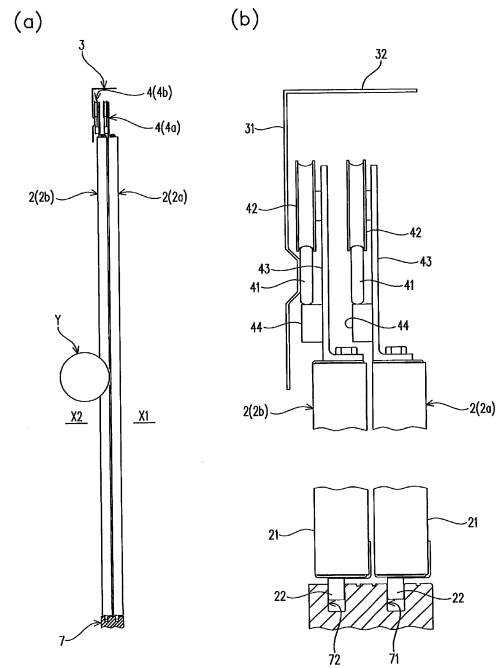
【図 4】



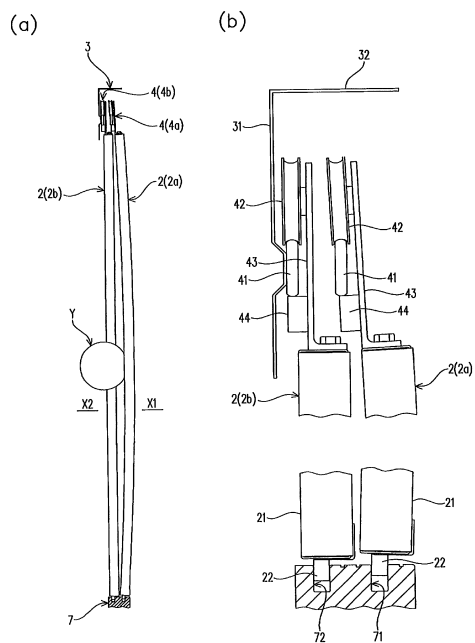
【図 5】



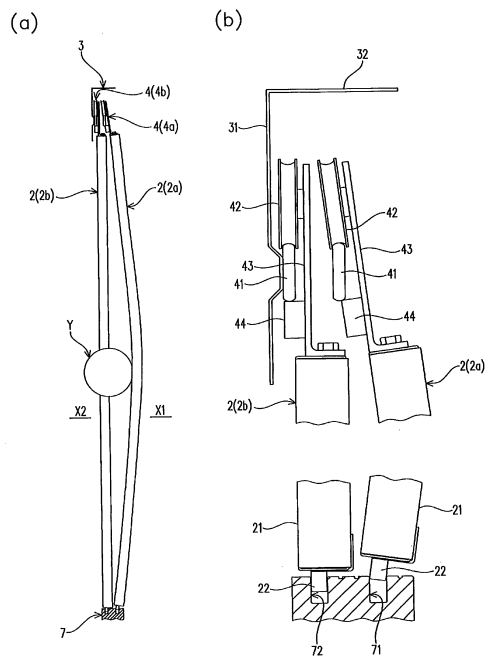
【図 6】



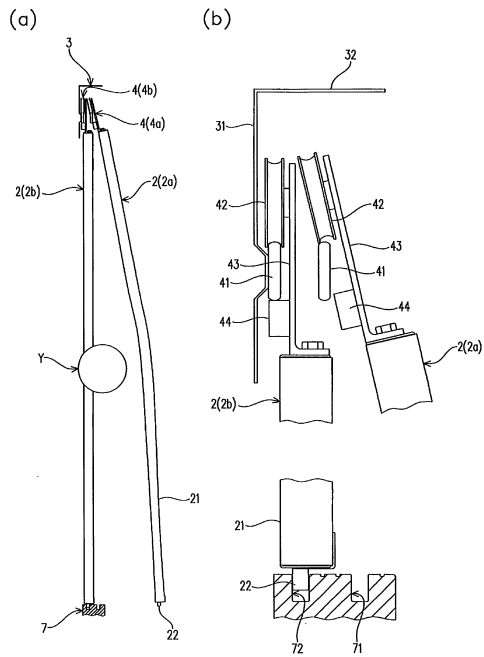
【図 7】



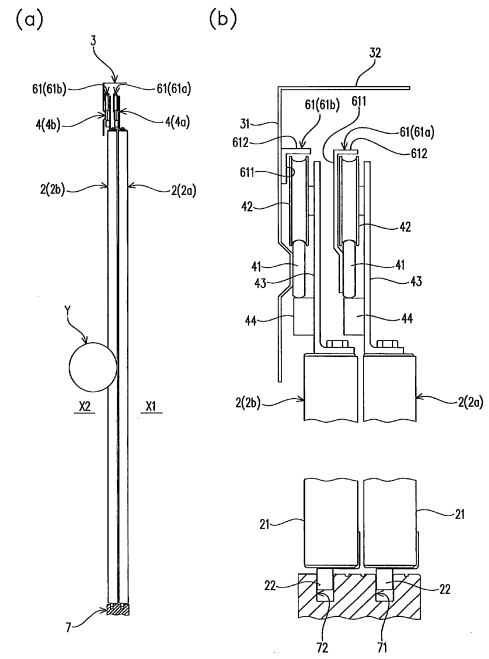
【図 8】



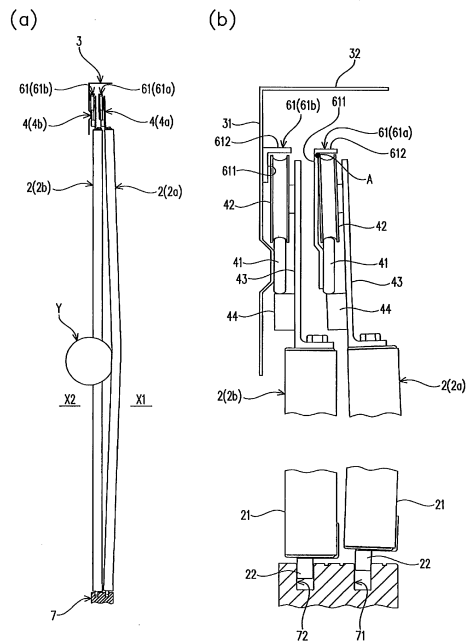
【図 9】



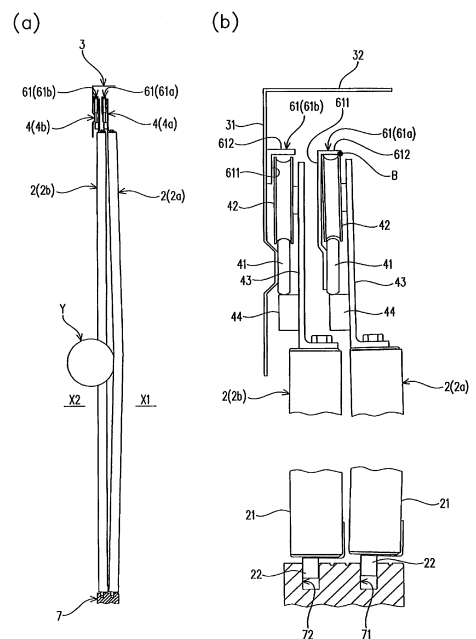
【図 10】



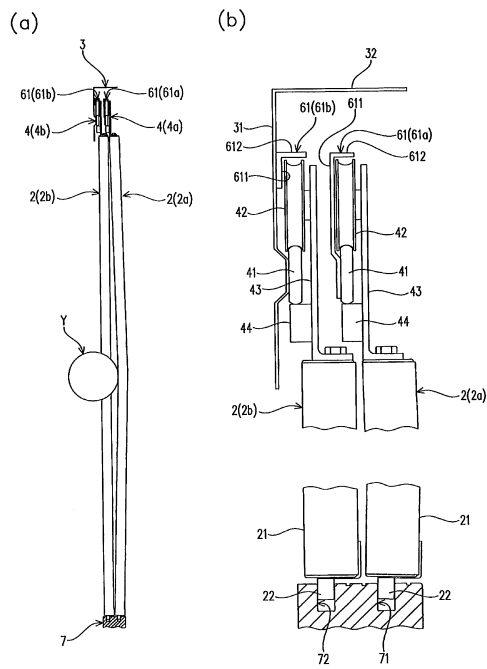
【図 11】



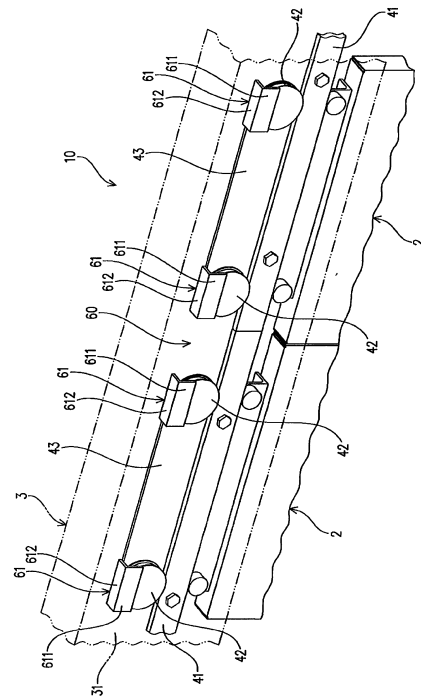
【図 12】



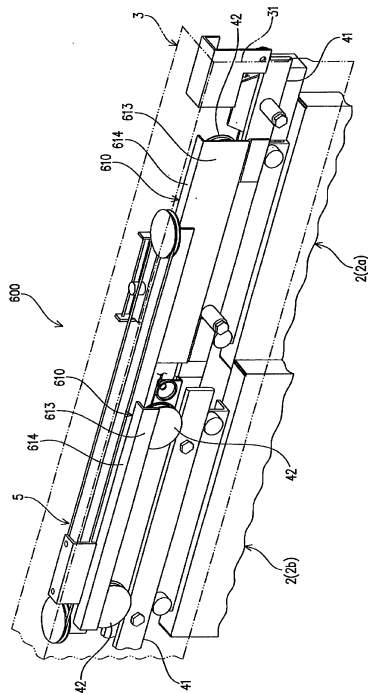
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

審査官 日下部 由泰

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 0 0 6 7 0 6 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 8 4 3 8 5 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 3 5 2 6 0 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 5 6 9 5 3 (J P , A)
特表 2 0 1 1 - 5 2 5 4 6 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 6 B 1 3 / 3 0