

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6210862号  
(P6210862)

(45) 発行日 平成29年10月11日(2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日(2017.9.22)

(51) Int.Cl.

**B66B 13/30 (2006.01)**

F 1

B 6 6 B 13/30

N

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2013-244681 (P2013-244681)  
 (22) 出願日 平成25年11月27日 (2013.11.27)  
 (65) 公開番号 特開2015-101464 (P2015-101464A)  
 (43) 公開日 平成27年6月4日 (2015.6.4)  
 審査請求日 平成28年2月22日 (2016.2.22)

(73) 特許権者 000236056  
 三菱電機ビルテクノサービス株式会社  
 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号  
 (74) 代理人 100110423  
 弁理士 曽我 道治  
 (74) 代理人 100111648  
 弁理士 梶並 順  
 (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  
 (74) 代理人 100117776  
 弁理士 武井 義一  
 (74) 代理人 100188329  
 弁理士 田村 義行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】エレベーターのかごドア装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ドアパネルを有し、かご出入口の幅方向へ移動することにより上記かご出入口を開閉するかごドア、

上記ドアパネルの下部に設けられ、上記かご出入口の下部に設けられたかご敷居と上記ドアパネルの下部との間に存在する異物を検出する異物検出センサ、

上記異物検出センサからの情報に基づいて、上記かごドアの移動を制御するドア制御部、

上記ドアパネルから下方へ突出する前進位置と、上記前進位置よりも上方に位置する後退位置との間で変位可能な排除具、及び

上記かごドアに設けられ、上記後退位置と上記前進位置との間で上記排除具を変位させる排除具駆動部

を備え、

上記ドア制御部は、上記異物検出センサからの情報に基づいて、上記排除具駆動部を制御し、

上記排除具は、上記ドアパネルの幅方向について上記異物検出センサの位置に合わせて設けられ、

上記ドア制御部は、上記かごドアが戸閉方向へ移動されているときに上記異物検出センサが異物を検出すると、上記かごドアの移動を停止させるエレベーターのかごドア装置。

## 【請求項 2】

10

20

ドアパネルを有し、かご出入口の幅方向へ移動することにより上記かご出入口を開閉するかごドア、

上記ドアパネルの下部に設けられ、上記かご出入口の下部に設けられたかご敷居と上記ドアパネルの下部との間に存在する異物を検出する異物検出センサ、

上記異物検出センサからの情報に基づいて、上記かごドアの移動を制御するドア制御部、

上記ドアパネルから下方へ突出する前進位置と、上記前進位置よりも上方に位置する後退位置との間で変位可能な排除具、及び

上記かごドアに設けられ、上記後退位置と上記前進位置との間で上記排除具を変位させる排除具駆動部

10

を備え、

上記ドア制御部は、上記異物検出センサからの情報に基づいて、上記排除具駆動部を制御し、

上記ドア制御部は、上記異物検出センサが異物を検出した後、上記後退位置と上記前進位置との間で上記排除具を移動させながら、上記かごドアを移動させるエレベーターのかごドア装置。

#### 【請求項 3】

上記かご敷居には、反射部が上記かごドアの移動方向に沿って設けられ、

上記異物検出センサは、上記反射部へ光を照射するとともに上記反射部で反射した光を受ける投受光器である請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベーターのかごドア装置。

20

#### 【請求項 4】

上記異物検出センサは、下方に存在する物体との距離を検出する距離センサである請求項 1 又は請求項 2 に記載のエレベーターのかごドア装置。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

この発明は、かご出入口を開閉するエレベーターのかごドア装置に関するものである。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

エレベーターでは、乗場とかご内との間に紐状異物が跨った状態でかごが走行すると、かごが急停止してエレベーターが故障してしまうおそれがある。従来、エレベーターの故障を防止するために、乗場敷居又はかご敷居の下方に発光装置を設置するとともに、発光装置から乗場敷居とかご敷居との間の隙間を通過した光を取り込むカメラを出入口の上部に設置して、乗場とかご内との間に跨る紐状異物をかごの通常停止時に検出するようにしたエレベーターの安全装置が提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

30

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 269890 号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0004】

しかし、かごの停止時に乗場敷居とかご敷居との間の隙間を閉塞体で塞ぐタイプのエレベーターに、特許文献 1 に示されている従来のエレベーターの安全装置を設置した場合には、閉塞体が邪魔になって紐状異物を正確に検出できなくなってしまう。また、高精度の画像を得るために高価なカメラが必要となり、コストも増加してしまう。

#### 【0005】

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、エレベーターの故障をより確実に防止することができ、コストの低減化を図ることができるエレベーターのかごドア装置を得ることを目的とする。

40

50

**【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ーのかごドア装置は、ドアパネルを有し、かご出入口の幅方向へ移動することによりかご出入口を開閉するかごドア、ドアパネルの下部に設けられ、かご出入口の下部に設けられたかご敷居とドアパネルの下部との間に存在する異物を検出する異物検出センサ、及び異物検出センサからの情報に基づいて、かごドアの移動を制御するドア制御部を備えている。

**【発明の効果】****【0007】**

この発明に係るエレベーターのかごドア装置によれば、エレベーターの故障をより確実に防止することができ、コストの低減化を図ることができる。 10

**【図面の簡単な説明】****【0008】**

【図1】この発明の実施の形態1によるエレベーターのかごドア装置を示す正面図である。  
。

【図2】図1のかごドアの下部を示す要部破断正面図である。

【図3】図2のかごドアの下部を示す要部斜視図である。

【図4】図2の異物検出センサ、排除具駆動部、ドア制御部及びドア駆動装置の関係を示すブロック図である。 20

**【発明を実施するための形態】****【0009】**

実施の形態1.

図1は、この発明の実施の形態1によるエレベーターのかごドア装置を示す正面図である。図において、昇降路内を移動するかご(図示せず)には、かご出入口1が設けられている。また、かごには、かご出入口1の上方に配置されたハンガケース2が固定されている。

**【0010】**

ハンガケース2には、かご出入口1の幅方向に沿って配置されたドアレール3が固定されている。ドアレール3には、かご出入口1を開閉する一対のかごドア4が吊り下げられている。各かごドア4は、ドアレール3に支持されながら、ドア駆動装置(図1では図示せず)の駆動力によってかご出入口1の幅方向へ移動可能になっている。かご出入口1は、各かごドア4がかご出入口1の幅方向へ移動されることにより開閉される。ドア駆動装置は、かごに搭載されたドア制御部(図1では図示せず)によって制御される。これにより、各かごドア4の移動は、ドア制御部によって制御される。 30

**【0011】**

かご出入口1の下部には、かご出入口1の幅方向に沿って配置されたかご敷居5が設けられている。かご敷居5には、敷居溝6が各かごドア4の移動方向に沿って設けられている。

**【0012】**

各かごドア4は、かご出入口1を開閉するドアパネル7と、ドアパネル7の上端部に設けられ、ドアレール3に掛けられたドアハンガ8と、ドアパネル7の下端部に設けられ、敷居溝6に挿入された複数(この例では、2つ)のドアガイドシュー9とを有している。 40

**【0013】**

ドアハンガ8は、ドアパネル7に固定されたハンガ板10と、ハンガ板10に設けられ、ドアレール3上に載せられた複数(この例では、2つ)のハンガローラ11とを有している。かご出入口1を開閉する方向へかごドア4が移動するときには、各ハンガローラ11がドアレール3上を転動する。

**【0014】**

複数のドアガイドシュー9は、ドアパネル7の幅方向について互いに離して配置されている。各かごドア4は、各ドアガイドシュー9を敷居溝6に挿入させた状態でかご出入口 50

1の幅方向へ移動される。

**【0015】**

各階の乗場に設けられた乗場出入口には、一対の乗場ドア（図示せず）が設けられている。かごが乗場に停止されている状態では、かごドア4が乗場ドアと係合しながら移動することにより、かご出入口1及び乗場出入口が同時に開閉される。かご出入口1及び乗場出入口が開いている状態では、かご内と乗場との間で乗客等が移動可能になる。

**【0016】**

かごドア4のドアパネル7の下部には、異物検出センサ21がドアパネル7の幅方向に沿って設けられている。異物検出センサ21は、ドアパネル7の下部とかご敷居5との間に存在する異物（例えば、紐又はダンボール等）を非接触で検出する。この例では、異物検出センサ21が各かごドア4の戸閉側端部の下部にのみ設けられている。また、この例では、異物検出センサ21が、光を下方へ照射する投光部と、下方からの光を受ける受光部とを有する投受光器とされている。異物検出センサ21は、ドアパネル7の内側に配置されている。10

**【0017】**

敷居溝6の底面には、後述の図2及び図3に示すように、反射板（反射部）22が敷居溝6の長さ方向へ設けられている。この例では、敷居溝6の全長に亘って反射板22が設けられている。異物検出センサ21は、投光部から光を下方へ常時照射し、反射板22で反射された光を受光部で受ける。異物検出センサ21と反射板22との間に異物が存在しているときには、異物によって光が遮られ、受光部での受光が停止される。異物検出センサ21は、受光部での受光が継続されているときには異物を検出せず、受光部での受光が停止されると異物を検出する。異物検出センサ21からの情報は、ドア制御部へ送られる。20

**【0018】**

各ドアパネル7の下部には、異物排除装置31がドアパネル7の幅方向について異物検出センサ21の位置に合わせてそれぞれ設けられている。各異物排除装置31は、異物検出センサ21を避けて配置されている。

**【0019】**

図2は、図1のかごドア4の下部を示す要部破断正面図である。また、図3は、図2のかごドア4の下部を示す要部斜視図である。各異物排除装置31は、上下方向へ移動可能な排除具32と、排除具32を上下方向へ移動させる駆動力を発生する排除具駆動部33と、排除具32の移動を案内する一対の案内レール34とを有している。30

**【0020】**

排除具32は、異物検出センサ21に対してドアパネル7の厚さ方向についてずらして配置されている。また、排除具32は、ドアパネル7の下部から突出する前進位置と、前進位置よりも上方に位置する後退位置との間で移動可能になっている。ドアパネル7の下面には、図3に示すように、排除具32が通る開口部12が異物検出センサ21を避けて設けられている。この例では、排除具32が前進位置にあるときには排除具32の下部が敷居溝6内に挿入され、排除具32が後退位置にあるときには排除具32の全体がドアパネル7内に収容されている。40

**【0021】**

この例では、排除具32が、板状の支持部32aと、支持部32aの下端部に保持された複数本の毛32bとを有するブラシとされている。従って、排除具32が前進位置に移動されると、毛32bが敷居溝6の底部に接触した状態となる。

**【0022】**

排除具駆動部33は、図2に示すように、ドアパネル7の内面に設けられたモータ35と、モータ35から下方へ延び、排除具32の支持部32aが螺合されたねじ棒36とを有している。ねじ棒36は、上下方向に沿った軸線を中心にモータ35の駆動力によって回転される。排除具32は、ねじ棒36が回転されることにより前進位置と後退位置との間で移動される。50

**【 0 0 2 3 】**

一対の案内レール34は、ドアパネル7の内面に上下方向に沿って平行に設けられている。この例では、ドアパネル7の幅方向について排除具駆動部33の両側に案内レール34が配置されている。排除具32は、案内レール34を摺動しながら移動される。

**【 0 0 2 4 】**

図4は、図2の異物検出センサ21、排除具駆動部33、ドア制御部及びドア駆動装置の関係を示すブロック図である。ドア制御部41は、異物検出センサ21からの情報に基づいて、モータ35及びドア駆動装置42のそれぞれを制御する。

**【 0 0 2 5 】**

具体的には、ドア制御部41は、各かごドア4が戸閉方向へ移動されているとき（戸閉動作時）に異物検出センサ21が異物を検出すると、ドア駆動装置42を制御して各かごドア4の移動を停止させる。次に、ドア制御部41は、モータ35を駆動させることにより、後退位置から前進位置へ排除具32を移動させる。次に、ドア制御部41は、ドア駆動装置42を制御して各かごドア4を通常よりも遅い速度（低速）で戸閉方向の全閉位置まで低速移動させ、その後、通常よりも遅い速度で戸開方向の全開位置まで低速移動させる。次に、ドア制御部41は、モータ35を駆動させることにより、前進位置から後退位置へ排除具32を移動させる。その後、ドア制御部41は、各かごドア4を通常の速度で戸閉方向へ戸閉させる。このとき、異物検出センサ21が異物を検出しなければ通常動作に復帰し、異物検出センサ21が異物を検出していると上述の異物除去動作を繰り返す。なお、本実施の形態では、排除具32を後退位置から前進位置に移動させた後に、各かごドア4を戸閉方向に全閉位置まで低速移動させるようにしたが、この動作を省略し、排除具32を後退位置から前進位置に移動させた後に、各かごドア4を戸開方向に全開位置まで低速移動させるようにしてもよい（即ち、各かごドア4を停止させた後、各かごドア4の移動を戸開動作に反転させることによってもよい）。

**【 0 0 2 6 】**

次に、動作について説明する。かごが乗場に停止すると、ドア制御部41によるドア駆動装置の制御によって各かごドア4が移動される。これにより、かご出入口1及び乗場出入口が開閉される。かごの移動は、かご出入口1及び乗場出入口が閉じた後に開始される。

**【 0 0 2 7 】**

かご出入口1及び乗場出入口が開いている状態では、かご内と乗場との間で乗客等の移動が可能になるので、乗客等から落ちる異物（例えば紐又はダンボール等）がかご敷居5と乗場敷居との間に跨ったり敷居溝6に挟まったりすることがある。異物がかご敷居5と乗場敷居との間に跨っている状態又は異物が敷居溝6に挟まっている状態でかごが移動すると、かごが急停止する故障が発生するおそれがある。

**【 0 0 2 8 】**

本実施の形態では、各かごドア4が戸閉方向へ移動しているときに異物検出センサ21によって異物が検出されない場合には、かご出入口1がそのまま閉じて、かごの移動が開始される。

**【 0 0 2 9 】**

一方、各かごドア4が戸閉方向へ移動しているときに異物検出センサ21によって異物が検出されると、各かごドア4の移動がドア制御部41の制御により停止される。この後、各かごドア4が停止されたまま、ドア制御部41によるモータ35の制御により、排除具32が後退位置から前進位置へ移動される。排除具32の移動は、異物を検出した異物検出センサ21に対応する排除具32についてのみ行われる。

**【 0 0 3 0 】**

この後、排除具32の位置が前進位置に保たれたまま、ドア制御部41によるドア駆動装置42の制御により、各かごドア4が戸閉方向の全閉位置まで低速で移動されてかご出入口1が全閉した後、各かごドア4が戸開方向の全開位置まで低速で移動されてかご出入口1が全開する。

10

20

30

40

50

**【 0 0 3 1 】**

この後、ドア制御部41によるモータ35の制御により、排除具32が前進位置から後退位置へ移動される。この後、ドア制御部41によるドア駆動装置42の制御により、各かごドア4が戸閉方向へ通常の速度で移動され、かご出入口1が全閉する。このとき、異物検出センサ21が異物を検出しなければ通常動作に復帰し、異物検出センサ21が異物を検出していると上述の異物除去動作が繰り返される。なお、異物検出センサ21によって異物が検出されたときに、ドア制御部41の制御によって例えばかご内のスピーカ等から、かごドア4とかご敷居5との間に異物が挟まれている情報をかご内に報知するようにしてもよい。この後、異物検出センサ21による異物の検出がなくなると、かご出入口1が閉じて、かごの移動が開始される。

10

**【 0 0 3 2 】**

このようなエレベーターのかごドア装置では、かごドア4のドアパネル7とかご敷居5との間に存在する異物を検出する異物検出センサ21がドアパネル7の下部に設けられているので、かご敷居5とドアパネル7との間に異物が挟まった場合、又は敷居溝6に異物が挟まった場合であっても、異物をより確実に検出することができる。これにより、例えばかご敷居5と乗場敷居との間に異物が跨った状態をより確実に検出することができ、エレベーターの故障をより確実に防止することができる。また、かごの停止時に乗場敷居とかご敷居との間の隙間を閉塞体で塞ぐタイプのエレベーターであっても、かご敷居5とドアパネル7との間に異物が挟まった状態をより確実に検出することができる。さらに、検出範囲の狭い安価なセンサを異物検出センサ21として用いることができるので、コストの低減化を図ることができる。

20

**【 0 0 3 3 】**

また、異物検出センサ21は、かご敷居5に設けられた反射板22へ光を照射とともに反射板22からの光を受ける投受光器であるので、汎用の光電センサを異物検出センサ21として用いることができ、異物検出センサ21のコストの低減化をさらに図ることができる。

**【 0 0 3 4 】**

また、異物検出センサ21からの情報に基づくドア制御部41の制御によって、排除具32が前進位置と後退位置との間で移動されるので、かご敷居5とドアパネル7との間から異物を排除しやすくすることができる。

30

**【 0 0 3 5 】**

なお、上記の例では、異物検出センサ21が投受光器とされているが、これに限定されず、例えば、下方に存在する物体との距離を検出する距離センサを異物検出センサ21としてもよい。この場合、反射板22はかご敷居5に設けられない。また、この場合、距離センサである異物検出センサ21は、かご敷居5とドアパネル7との間に異物が存在ないときに異物検出センサ21と敷居溝6の底面との間の距離を検出し、かご敷居5とドアパネル7との間に異物が存在するときに異物検出センサ21と異物との間の距離を検出する。これにより、かご敷居5とドアパネル7との間に異物が存在するか否かに応じて、異物検出センサ21による検出距離が変化する。かご敷居5とドアパネル7との間に存在する異物は、異物検出センサ21による検出距離が閾値以下となることにより検出される。このように、異物検出センサ21を距離センサにすれば、かご敷居5に反射板22を設置する必要がなくなり、部品点数の削減を図ることができる。

40

**【 0 0 3 6 】**

また、上記の例では、排除具32がブラシとされているが、これに限定されず、例えば、長方形状の板を排除具32としてもよい。このようにすれば、排除具32の構成を簡素化することができ、コストの低減化をさらに図ることができる。

**【 0 0 3 7 】**

また、上記の例では、異物検出センサ21及び異物排除装置31が各かごドア4の戸閉側端部の下部にのみ設けられているが、これに限定されず、例えば、各かごドア4の幅方向中間部の下部、又は各かごドア4の幅方向全部の下部等に、異物検出センサ21及び異

50

物排除装置 3 1 を設けてもよい。

**【0038】**

また、上記の例では、異物検出センサ 2 1 が異物を検出した後、排除具 3 2 の位置が前進位置に保たれたまま、かごドア 4 が戸閉方向及び戸開方向へ低速で移動されるようになつているが、異物検出センサ 2 1 が異物を検出した後、後退位置と前進位置との間で排除具 3 2 を移動させながら、かごドア 4 を戸閉方向及び戸開方向へ低速で移動させるようにしてもよい。このようにすれば、ドアパネル 7 とかご敷居 5 との間から異物をさらに外れやすくすることができる。

**【0039】**

また、上記の例では、異物検出センサ 2 1 が異物を検出した後、後退位置と前進位置との間で排除具 3 2 が 1 回往復されるだけであるが、後退位置と前進位置との間で排除具 3 2 を複数回往復させてもよい。

10

**【0040】**

また、上記の例では、異物排除装置 3 1 がかごドア 4 に設けられているが、異物排除装置 3 1 はなくともよい。このようにしても、異物検出センサ 2 1 が異物を検出することができ、エレベーターの故障をより確実に防止することができる。また、異物排除装置 3 1 の省略によりコストの低減化もさらに図ることができる。

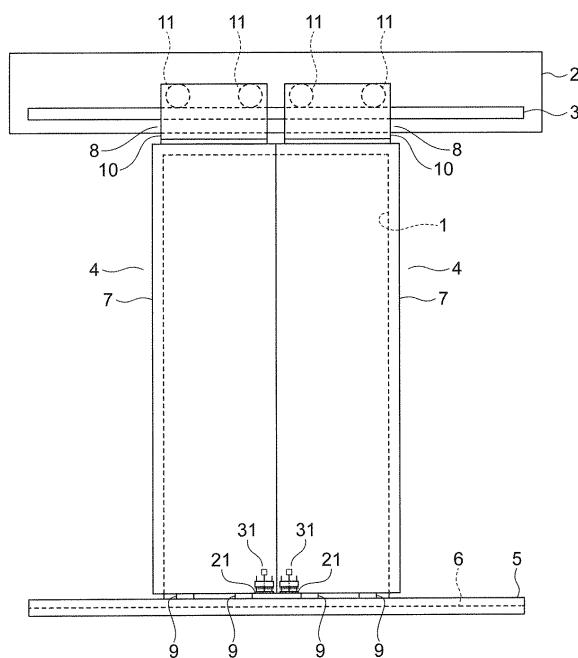
**【符号の説明】**

**【0041】**

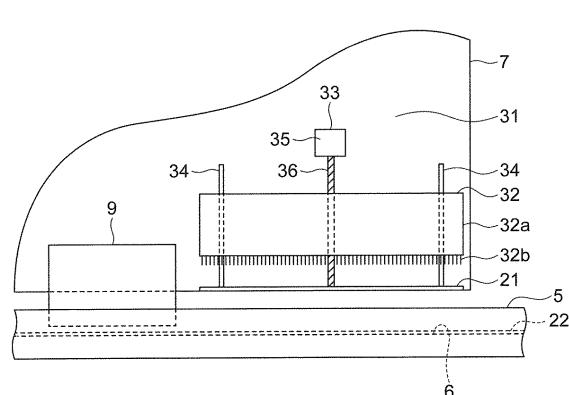
1 かご出入口、4 かごドア、5 かご敷居、7 ドアパネル、2 1 異物検出センサ、2 2 反射板（反射部）、3 2 排除具、3 3 排除具駆動部、4 1 ドア制御部。

20

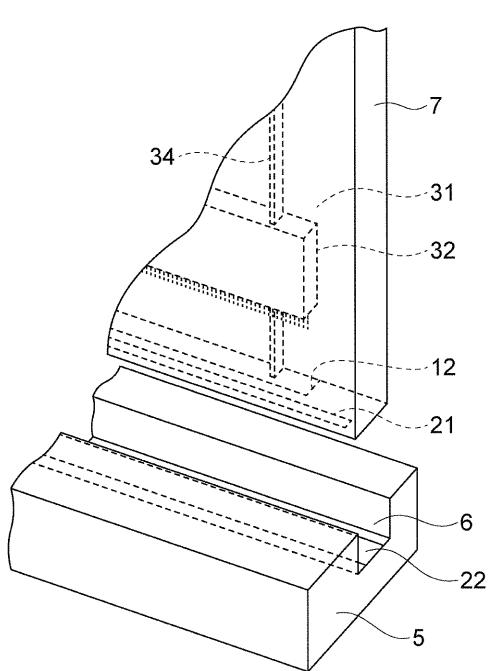
**【図 1】**



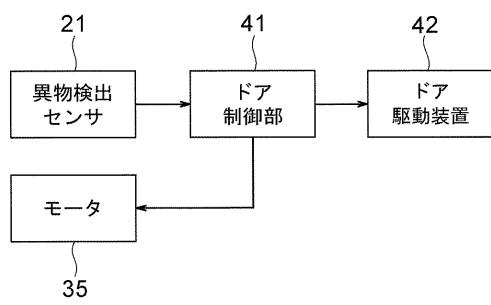
**【図 2】**



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100188514

弁理士 松岡 隆裕

(72)発明者 猪瀬 浩喜

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

審査官 中田 誠二郎

(56)参考文献 特開平09-323878(JP,A)

特開2009-221006(JP,A)

特開2011-140378(JP,A)

特開2011-132032(JP,A)

特開2011-225350(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 13/00 - 13/30