

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5679611号  
(P5679611)

(45) 発行日 平成27年3月4日(2015.3.4)

(24) 登録日 平成27年1月16日(2015.1.16)

(51) Int. Cl. F I  
**B 6 6 B 29/04 (2006.01)** B 6 6 B 29/04 H  
**B 6 6 B 31/00 (2006.01)** B 6 6 B 31/00 C

請求項の数 5 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2014-23465 (P2014-23465)	(73) 特許権者	390025265 東芝エレベータ株式会社 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34
(22) 出願日	平成26年2月10日(2014.2.10)	(74) 代理人	100076314 弁理士 蔦田 正人
審査請求日	平成26年2月12日(2014.2.12)	(74) 代理人	100112612 弁理士 中村 哲士
		(74) 代理人	100112623 弁理士 富田 克幸
		(74) 代理人	100124707 弁理士 夫 世進
		(74) 代理人	100163393 弁理士 有近 康臣
		(74) 代理人	100189393 弁理士 前澤 龍

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗客コンベア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スカート部の移動手摺り通過用の開口部の内側に設けられ、スカート部内部方向に力が加わると変位するインレット部材と、

前記インレット部材の変位を検出する安全スイッチと、

前記インレット部材に人が近づいたことを検出する近接センサと、

前記安全スイッチ及び前記近接センサの検出に基づき移動手摺りの移動を制御する制御部とを備え、

前記制御部は、前記近接センサが前記インレット部材に人が近づいたことを検出し、その後、前記安全スイッチが前記インレット部材の変位を検出した場合は、移動手摺りを停止させる第一制御を行い、

前記近接センサが前記インレット部材に人が近づいたことを検出していない状態で、前記安全スイッチが前記インレット部材の変位を検出した場合は、移動手摺りを停止させる第二制御を行い、

前記第二制御による停止を、前記第一制御による停止よりも時間をかけて行う、乗客コンベア。

【請求項2】

前記近接センサが静電容量センサである、請求項1の乗客コンベア。

【請求項3】

前記静電容量センサが、前記インレット部材の、スカート部外部方向の先端に設けられ

ている、請求項2の乗客コンベア。

【請求項4】

移動手摺りの移動方向が変更可能な乗客コンベアであって、

スカート部の移動手摺りの移動方向の両側に、前記インレット部材、前記安全スイッチ及び前記近接センサがそれぞれ設けられ、

移動手摺りの移動方向の変更に伴い、移動手摺りがスカート部に入る側の前記安全スイッチ及び前記近接センサが検出可能な状態となり、移動手摺りがスカート部から出る側の前記安全スイッチ及び前記近接センサが検出しない状態となる、請求項1～3のいずれかが1項の乗客コンベア。

【請求項5】

前記制御部は、前記近接センサが前記インレット部材に人が近づいたことを検出し、前記安全スイッチが前記インレット部材の変位を検出しない場合は、警報を発する、請求項1～4のいずれか1項の乗客コンベア。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、乗客コンベアに関する。

【背景技術】

【0002】

乗客コンベアの幅方向両側には欄干が立設されている。欄干の下部はそれぞれスカート部に覆われている。乗客コンベアの移動手摺りは、欄干の周縁部を周回するが、欄干の下部においては、スカート部に入り込み、スカート部の内部を移動する。

【0003】

ところで、移動手摺りが出入りするためにスカート部に形成された開口部の内壁と、開口部を通過する移動手摺りとの間には、隙間が存在する。この隙間に、移動手摺りの移動に引きずられて、異物が入り込むおそれがある。そこで、一般の乗客コンベアでは、スカート部に形成された開口部に、インレット部材が設けられている（例えば特許文献1参照）。このインレット部材が利用者の指等の異物で押されると、そのことが検出され、乗客コンベアが急停止する。このようにして、前記隙間に異物が入り込むことを防いでいる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-156084号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、乗客コンベアが急停止すると、乗客コンベアに乗っている利用者は不快に感じる。従って、急停止する必要性が低い場合は、急停止しない方が良い。そして、異物の種類によっては、開口部の内壁と移動手摺りとの間の隙間に入っても、乗客コンベアが急停止する必要性が低い。

【0006】

そこで、本発明は、前記隙間に異物が入り込みそうになっている場合に、異物の種類によって異なる対応をすることができる乗客コンベア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】

【0007】

実施形態の乗客コンベアは、スカート部の移動手摺り通過用の開口部の内側に設けられ、スカート部内部方向に力が加わると変位するインレット部材と、前記インレット部材の変位を検出する安全スイッチと、前記インレット部材に人が近づいたことを検出する近接センサと、前記安全スイッチ及び前記近接センサの検出に基づき移動手摺りの移動を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記近接センサが前記インレット部材に人が近づい

10

20

30

40

50

たことを検出した状態で、前記安全スイッチが前記インレット部材の変位を検出した場合は、移動手摺りを停止させる第一制御を行い、前記近接センサが前記インレット部材に人が近づいたことを検出していない状態で、前記安全スイッチが前記インレット部材の変位を検出した場合は、移動手摺りを停止させる第二制御を行い、前記第二制御による停止は、前記第一制御による停止よりも時間をかけて行われることを特徴とする。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態に係るエスカレータ1の断面図。

【図2】図1のA矢視図。

【図3】スカート部11の開口部3の断面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0009】

乗客コンベアとしてエスカレータや動く歩道が挙げられるが、以下の実施形態ではエスカレータを例にして説明する。

【0010】

(1) エスカレータ1の構造

図1は本実施形態に係るエスカレータ1の断面図である。トラス20が建物の上階側と下階側に架設されている。トラス20の上階側の機械室25と下階側の機械室26の内部には、それぞれ踏段駆動スプロケット21、22が配置されている。踏段駆動スプロケット21、22には、無端状の踏段駆動チェーン23が巻き掛けられている。踏段駆動スプロケット21は、モータや減速器を有する駆動装置24に連結され、駆動装置24の駆動により回転する。この回転により踏段駆動チェーン23及びもう一方の踏段駆動スプロケット22が駆動する。踏段駆動チェーン23には踏段2が等間隔に隙間無く連結されている。踏段駆動チェーン23が駆動することにより、これに連結された踏段2が図示しないガイドレールに沿って上階側と下階側の間を循環移動する。機械室25の内部には、エスカレータの運転を制御する制御部27が設けられている。

20

【0011】

エスカレータ1の幅方向両側には、上階から下階にかけて、欄干10が立設されている。トラス20の内部には、移動手摺り駆動スプロケット12が設けられている。踏段駆動スプロケット21と移動手摺り駆動スプロケット12に無端状の移動手摺り駆動チェーン13が巻き掛けられている。また、欄干10の周縁部と移動手摺り駆動スプロケット12に移動手摺り14が掛けられている。踏段駆動スプロケット21が回転すると、移動手摺り駆動チェーン13及び移動手摺り駆動スプロケット12が駆動し、移動手摺り14が欄干10の周縁部に沿って上階側と下階側の間を循環移動する。欄干10の下部は、上階から下階に亘って設けられたスカート部11に覆われている。スカート部11の上階側と下階側にはそれぞれ開口部3が形成されている。移動手摺り14は、開口部3の内側を通過して、スカート部11の内部に入ったり、スカート部11の外部へ出たりする。

30

【0012】

(2) 異物検出装置30の構造

スカート部11の、移動手摺り14の移動方向の両側、すなわち上階側と下階側には、図2及び3に示す異物検出装置30がそれぞれ設けられている。

40

【0013】

異物検出装置30は、押圧検出装置31と、近接センサ32とを備える。

【0014】

押圧検出装置31の構造は次の通りである。

【0015】

開口部3は、スカート部11の外部に現れている開口端3aと、開口端3aから一定距離だけスカート部11の内部方向へ連続する内壁3bとからなる。

【0016】

スカート部11の開口部3の内側にインレット部材33が設けられている。インレット

50

部材 3 3 は、開口部 3 の内壁 3 b と、開口部 3 の内側を通過する移動手摺り 1 4 との間の空間を埋める形状をしている。具体的には、移動手摺り 1 4 の移動方向から見たインレット部材 3 3 の断面形状は、移動手摺り 1 4 を下方から覆うように、上向きに開口した C 字型をしている。また、インレット部材 3 3 は、移動手摺り 1 4 の移動方向に伸びている。移動手摺り 1 4 とインレット部材 3 3 との間には僅かな隙間が存在する。そのためインレット部材 3 3 の内方で移動手摺り 1 4 が移動できる。また開口部 3 の内壁 3 b とインレット部材 3 3 との間にも僅かな隙間が存在する。そのためインレット部材 3 3 は内壁 3 b に対して変位できる。インレット部材 3 3 のスカート部 1 1 の外方の端部は、開口部 3 の開口端 3 a よりスカート部 1 1 の外方へ突出している。一方、インレット部材 3 3 のスカート部 1 1 の内方の端部は、スカート部 1 1 の内部に位置している。

10

**【 0 0 1 7 】**

スカート部 1 1 内部には、板状の弾性体固定部材 3 4 が固定されている。弾性体固定部材 3 4 と、インレット部材 3 3 のスカート部 1 1 内方の端部とが、バネ 3 5 で連結されている。なお、バネ 3 5 の代わりに、ゴム等の他の弾性体が用いられても良い。スカート部 1 1 内部では、インレット部材 3 3 のスカート部 1 1 内方の端部に近接して、安全スイッチ 3 6 が設けられている。

**【 0 0 1 8 】**

以上の構造の押圧検出装置 3 1 では、インレット部材 3 3 がスカート部 1 1 の内方へ押されると、インレット部材 3 3 はバネ 3 5 の弾性に抗してスカート部 1 1 の内方へ変位する。すると、安全スイッチ 3 6 がインレット部材 3 3 を検出し、制御部 2 7 へ信号を送る。

20

**【 0 0 1 9 】**

なお、安全スイッチ 3 6 の具体的な構造は限定されない。例えば、インレット部材 3 3 に直接押されることによって変位を検出する押しボタンスイッチ、リミットスイッチ、スライドスイッチ等が用いられる。他にも、インレット部材 3 3 との距離を光学的に測定する距離センサや、ポテンショメータ、様々な変位検出器、等が用いられても良い。

**【 0 0 2 0 】**

近接センサ 3 2 は、人の体の一部が接近したことを検出するセンサである。本実施形態では、近接センサ 3 2 として静電容量センサが用いられる。近接センサ 3 2 が設けられる場所は限定されず、人の体の一部が開口部 3 に接近したことを検出できる場所であれば良い。本実施形態では、近接センサ 3 2 は、インレット部材 3 3 のスカート部 1 1 の外方の端部に固定されている。静電容量センサの配線は、インレット部材 3 3 の内部を通り、制御部 2 7 に接続されている。導電率の高い人の体の一部が開口部 3 に接近すると、静電容量センサがそのことを検出し、制御部 2 7 へ信号を送る。一方、導電率の低い傘等の物体が開口部 3 に接近しても、静電容量センサはそのことを検出しない。

30

**【 0 0 2 1 】**

なお、移動手摺り 1 4 の移動方向にかかわらず、上階側と下階側の異物検出装置 3 0 が共に作動可能状態にあることが望ましい。

**【 0 0 2 2 】****( 3 ) 異物検出装置 3 0 の作動**

40

以上の構造のエスカレータ 1 において、人の体の一部、例えば指が、インレット部材 3 3 に近づいた場合、近接センサ 3 2 がそのことを検出する。その後、人の体の一部がインレット部材 3 3 にさらに近づいていく間、近接センサ 3 2 がそのことを検出し続ける。その状態で、人の体の一部がインレット部材 3 3 を押し、インレット部材 3 3 がスカート部 1 1 内方へ変位すると、安全スイッチ 3 6 がそのことを検出する。このように、近接センサ 3 2 が人の体の一部を検出し続けている状態で、インレット部材 3 3 が押されたことを安全スイッチ 3 6 が検出した場合、制御部 2 7 は、第一制御を行うべきと判断し、その制御を行う。第一制御とは、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 の移動を停止させる制御である。

**【 0 0 2 3 】**

また、人の体の一部以外の物、例えば傘がインレット部材 3 3 に近づいた場合、近接セ

50

ンサ 3 2 はそのことを検出しない。その状態で、その物がインレット部材 3 3 を押すと、インレット部材 3 3 がスカート部 1 1 内方へ変位する。インレット部材 3 3 が変位すると、安全スイッチ 3 6 がそのことを検出する。このように、近接センサ 3 2 が人の体の一部を検出していない状態で、インレット部材 3 3 が押されたことを安全スイッチ 3 6 が検出した場合、制御部 2 7 は、第二制御を行うべきと判断し、その制御を行う。第二制御とは、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 を、第一制御の場合よりも時間をかけて停止させる制御である。ここで、時間をかけて、とは、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 が減速を始めてから完全に停止するまでの時間をかけて、という意味である。例えば、制御部 2 7 は、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 の移動の速さを徐々に遅くし、一定時間経過後に、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 を完全に停止させる。

10

## 【 0 0 2 4 】

また、人の体の一部が、開口部 3 に接近し、かつまだインレット部材 3 3 を押していない場合に、警報を発しても良い。例えば、人の体の一部がインレット部材 3 3 に近づいたことを近接センサ 3 2 が検出し、その時点でインレット部材 3 3 が押されたことを安全スイッチ 3 6 が検出していない場合に、警報を発しても良い。また、人の体の一部がインレット部材 3 3 に近づいたことを近接センサ 3 2 が一定時間検出し続け、その一定時間内にインレット部材 3 3 が押されたことを安全スイッチ 3 6 が検出しない場合に、警報を発しても良い。警報は、ブザーやアナウンス等による聴覚的なものでも良いし、パトライト等による視覚的なものでも良い。

## 【 0 0 2 5 】

## ( 4 ) 効果

以上の構成のエスカレータ 1 によれば、人の体の一部、例えば指が、開口部 3 に接近し、インレット部材 3 3 を押した場合、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 が停止する。そのため、人の体の一部が開口部 3 内に巻き込まれるおそれがない。

20

## 【 0 0 2 6 】

一方、人の体の一部以外の物、例えば傘が、開口部 3 に接近し、インレット部材 3 3 を押した場合、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 が時間をかけて停止する。そのため、踏段 2 が急停止して、踏段 2 に乗っている利用者が不快に感じるおそれがない。しかし、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 は最終的に停止するため、開口部 3 に接近した物がスカート部 1 1 の内部深くまで巻き込まれるおそれがない。

30

## 【 0 0 2 7 】

このように、エスカレータ 1 は、開口部 3 からスカート部 1 1 内に異物が入り込みそうになっている場合に、異物の種類によって異なる対応をすることができる。

## 【 0 0 2 8 】

また、人の体の一部が、開口部 3 に接近し、かつまだインレット部材 3 3 を押していない場合に、警報が発せられれば、その人がインレット部材 3 3 を押すまでに開口部 3 に接近することを防ぐことができる。

## 【 0 0 2 9 】

人の体及び人が歩行時に身に付けたり持ったりする物の中で、人の体は、導電率が高いものの 1 つであると考えられる。従って、近接センサ 3 2 として静電容量センサが用いられることにより、人の体の一部が接近したことを確実に検出することができる。

40

## 【 0 0 3 0 】

本実施形態では、近接センサ 3 2 がインレット部材 3 3 のスカート部 1 1 の外方の端部に固定されているため、開口部 3 の内壁 3 b と移動手摺り 1 4 との隙間に接近する人の体の一部を確実に検出することができる。

## 【 0 0 3 1 】

## ( 5 ) 変更例

エスカレータ 1 は、踏段 2 及び移動手摺り 1 4 の移動方向が変更可能なものであっても良い。その場合、移動手摺り 1 4 の移動方向の変更に伴い、移動手摺り 1 4 がスカート部 1 1 に入る側の開口部 3 の異物検出装置 3 0 が検出可能な状態になり、移動手摺り 1 4 が

50

スカート部 11 から出る側の開口部 3 の異物検出装置 30 が検出しない状態になるように、制御されても良い。移動手摺り 14 がスカート部 11 から出る側の開口部 3 には異物が入り難いため、こちら側の異物検出装置 30 が検出しない状態となっても問題無いと考えられ、また、これにより省エネ効果が得られるためである。

【0032】

また、エスカレータ 1 は、踏段 2 及び移動手摺り 14 の移動方向が決まってい変更不可能なものであっても良い。その場合、移動手摺り 14 がスカート部 11 に入る方の開口部 3 のみに、異物検出装置 30 が設けられていても良い。

【0033】

近接センサ 32 の種類は、静電容量センサに限られない。傘等の物体が接近したことを検出せず、人の体の一部が接近したことを検出するセンサであれば良い。そのようなセンサとして、他には例えば赤外線センサが挙げられる。赤外線センサであれば、温度が高い人の体の一部を検出し、温度が低い傘等の物体を検出しないようにすることが可能だからである。

10

【0034】

人の体の一部を近接センサ 32 が検出し、その後インレット部材 33 が押されたことを安全スイッチ 36 が検出した場合は、近接センサ 32 による最初の検出から安全スイッチ 36 による検出までの間、近接センサ 32 による検出状態が維持されたか否かにかかわらず、前記第一制御が実施されても良い。ただし、近接センサ 32 による最初の検出から安全スイッチ 36 による検出までの時間が一定時間内である場合に限り、前記第一制御が実施されることが望ましい。

20

【0035】

以上の実施形態は例示であり、発明の範囲はこれに限定されない。以上の実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置換、変更を行うことができる。以上の実施形態やその変形は、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

【0036】

1 ... エスカレータ、10 ... 欄干、11 ... スカート部、12 ... 移動手摺り駆動プロケット、13 ... 移動手摺り駆動チェーン、14 ... 移動手摺り、2 ... 踏段、20 ... トラス、21 ... 踏段駆動プロケット、22 ... 踏段駆動プロケット、23 ... 踏段駆動チェーン、24 ... 駆動装置、25 ... 機械室、26 ... 機械室、27 ... 制御部、3 ... 開口部、3a ... 開口端、3b ... 内壁、30 ... 異物検出装置、31 ... 押圧検出装置、32 ... 近接センサ、33 ... インレット部材、34 ... 弾性体固定部材、35 ... バネ、36 ... 安全スイッチ

30

【要約】

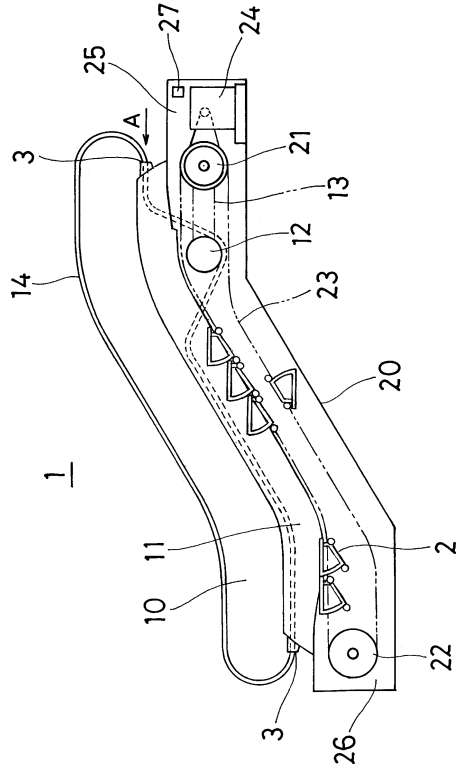
【課題】スカート部の開口部と、開口部を通過する移動手摺りとの隙間に異物が入りそうな場合に、異物の種類毎の対応ができる乗客コンベアを提供する。

【解決手段】スカート部 11 の移動手摺り通過用の開口部 3 に設けられ、スカート部 11 内部方向に力が加わると変位するインレット部材 33 と、インレット部材 33 の変位を検出する安全スイッチ 36 と、インレット部材 33 に人が近づいたことを検出する近接センサ 32 とを備え、近接センサ 32 がインレット部材 33 に人が近づいたことを検出し、安全スイッチ 36 がインレット部材 33 の変位を検出した場合は、踏段を急停止させ、近接センサ 32 がインレット部材 33 に人が近づいたことを検出せず、安全スイッチ 36 がインレット部材 33 の変位を検出した場合は、踏段を時間をかけて停止させる。

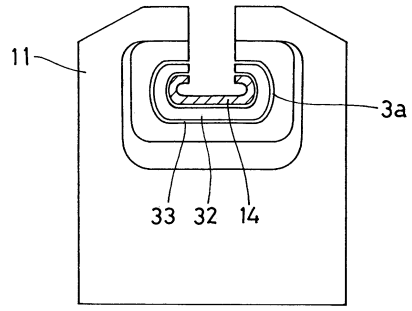
40

【選択図】図 3

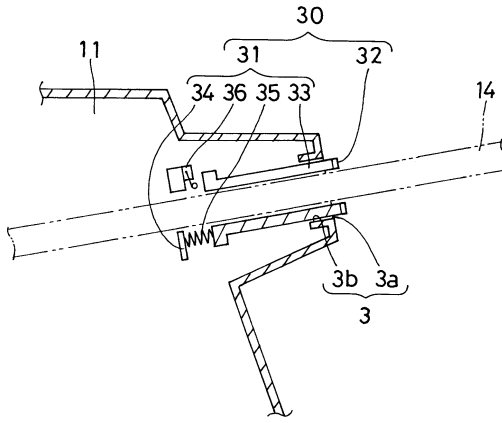
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100059225

弁理士 蔦田 璋子

(72)発明者 渡邊 雄太

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34 東芝エレベータ株式会社内

審査官 筑波 茂樹

(56)参考文献 特開2012-171714(JP,A)

特開2011-241076(JP,A)

特開2011-195289(JP,A)

特開平5-162967(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B66B 21/00 - 31/02