(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5615063号
(P5615063)
(45)発行日　平成26年10月29日(2014.10.29)　(24)登録日　平成26年9月19日(2014.9.19)

(51)Int.Cl.　F I
B66B 23/02 (2006.01)　B66B 23/02 A

請求項の数 2　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願2010-151731(P2010-151731)
(22)出願日　平成22年7月2日(2010.7.2)
(65)公開番号　特開2012-12187(P2012-12187A)
(43)公開日　平成24年1月19日(2012.1.19)
審査請求日　平成24年11月26日(2012.11.26)

(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　曾我　道治
(74)代理人　100084010
弁理士　古川　秀利
(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　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】乗客コンベヤの停止装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
モータと、前記モータの駆動により循環移動する踏段と、前記モータの駆動により前記踏段と連動して循環移動する手摺と、前記モータの駆動を制御する制御装置とを備えた乗客コンベヤに用いられる乗客コンベヤの停止装置であって、
前記モータの回転軸の回転を検出する回転検出装置と、
前記モータの前記回転軸と連動して回転するラチェットホイールと、
前記ラチェットホイールに係合可能な係合可能位置と前記ラチェットホイールとの係合が解除される係合解除位置との間で変位可能に設けられ、前記ラチェットホイールと係合することにより前記ラチェットホイールの回転を停止させるラチェット係合部材と、
前記モータの駆動が停止しているときに、前記回転検出装置が前記モータの回転軸の回転を検出することにより、前記ラチェット係合部材を前記係合解除位置から前記係合可能位置に変位させるラチェット係合部材変位装置と、
前記手摺の循環移動を検出する手摺移動検出装置と
を備え、
前記ラチェット係合部材変位装置は、前記モータの駆動が停止しているときに、前記回転検出装置が前記モータの回転軸の回転を検出し、さらに、前記手摺移動検出装置が前記手摺の循環移動を検出することにより、前記ラチェット係合部材を前記係合解除位置から前記係合可能位置に変位させることを特徴とする乗客コンベヤの停止装置。
【請求項２】

前記ラチェット係合部材は、前記ラチェット係合部材が前記ラチェットホイールと係合するときに、前記ラチェットホイールに押圧されて収縮しながら前記ラチェットホイールの回転を停止させることを特徴とする請求項１に記載の乗客コンベヤの停止装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、踏段の異常下降を抑制する乗客コンベヤの停止装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、モータと、モータの駆動により循環移動する踏段と、踏段と係合可能な踏段係合部材と、踏段係合部材を変位させる係合部材変位装置と、モータの回転軸と連動して回転するラチェットホイールと、ラチェットホイールに係合可能なラチェット係合部材と、踏段が停止しているときにモータの回動軸を制動するモータ制動装置とを備えたエスカレータの停止装置が知られている。踏段係合部材は、踏段と係合可能な係合可能位置と、係合可能位置から後退した係合解除位置との間で変位する。また、踏段係合部材は、踏段の循環移動が停止するときに、係合解除位置から係合可能位置へ変位する。踏段が停止しているときに、例えば、規定値を超える重量の人等が踏段に乗ることにより、モータ制動装置の制動力を超える力がモータの回転軸に加えられる。これにより、踏段が下降して係合可能部材が踏段と係合する。ラチェット係合部材は、係合可能部材が踏段と係合することにより、ラチェットホイールと係合して、踏段の異常下降が抑制される（例えば、特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】特開２００９－４６２４４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、踏段と係合可能な踏段係合部材と、踏段係合部材を係合解除位置から係合可能位置へと変位させる係合部材変位装置とが必要であり、乗客コンベヤの停止装置の構造が複雑であるという問題点があった。

【０００５】

この発明は、踏段の異常下降を抑制するとともに、構造を簡単にすることができる乗客コンベヤの停止装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

この発明に係る乗客コンベヤの停止装置は、モータと、前記モータの駆動により循環移動する踏段と、前記モータの駆動により前記踏段と連動して循環移動する手摺と、前記モータの駆動を制御する制御装置とを備えた乗客コンベヤに用いられる乗客コンベヤの停止装置であって、前記モータの回転軸の回転を検出する回転検出装置と、前記モータの前記回転軸と連動して回転するラチェットホイールと、前記ラチェットホイールに係合可能な係合可能位置と前記ラチェットホイールとの係合が解除される係合解除位置との間で変位可能に設けられ、前記ラチェットホイールと係合することにより前記ラチェットホイールの回転を停止させるラチェット係合部材と、前記制御装置の制御により前記モータの駆動が停止しているときに、前記回転検出装置が前記モータの回転軸の回転を検出することにより、前記ラチェット係合部材を前記係合解除位置から前記係合可能位置に変位させるラチェット係合部材変位装置と、前記手摺の循環移動を検出する手摺移動検出装置とを備え、前記ラチェット係合部材変位装置は、前記モータの駆動が停止しているときに、前記回転検出装置が前記モータの回転軸の回転を検出し、さらに、前記手摺移動検出装置が前記手摺の循環移動を検出することにより、前記ラチェット係合部材を前記係合解除位置から

前記係合可能位置に変位させる。

【発明の効果】

【０００７】

この発明に係る乗客コンベヤの停止装置によれば、ラチェット係合部材変位装置は、モータの駆動が停止しているときに、回転検出装置がモータの回転軸の回転を検出することにより、ラチェット係合部材を係合解除位置から係合可能位置に変位させるので、踏段の異常下降を抑制することができ、また、踏段と係合する踏段係合部材や、踏段係合部材を係合可能位置へと変位させる係合部材変位装置を不要とすることができる。これにより、踏段の異常下降を抑制するとともに、乗客コンベヤの停止装置の構造を簡単にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図１】この発明の実施の形態１に係るエスカレータを示す側断面図である。

【図２】図１のラチェットホイールとラチェット係合部材とラチェット係合部材変位装置とを示す正面図である。

【図３】図１の制御装置と停止装置との間の信号の流れを示すブロック図である。

【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に係るエスカレータを示す側断面図である。図において、建物の上階床と下階床との間には、主枠１が掛け渡されている。主枠１は、上階側水平部１ａと、下階側水平部１ｂと、上階側水平部１ａと下階側水平部１ｂとの間に位置する傾斜部１ｃとを有している。上階側水平部１ａおよび下階側水平部１ｂのそれぞれには、機械室が設けられている。

【００１０】

主枠１には、一対の欄干２が主枠１の長手方向に延びて設けられている。また、主枠１には、複数の踏段３が上階側水平部１ａおよび下階側水平部１ｂの間を循環移動可能に設けられている。また、主枠１には、手摺案内レール（図示せず）が主枠１の長手方向に延びて設けられている。手摺案内レールには、移動手摺４が循環移動可能に設けられている。

【００１１】

上階側水平部１ａの機械室には、モータ５と、モータ５の駆動を制御する制御装置６と、モータ５の駆動により発生する回転力が伝達される減速機７と、モータ５の回転軸の回転を検出する回転検出装置８とが設けられている。回転検出装置８は、減速機７の回転軸の回転を検出することにより、モータ５の回転軸の回転を検出する。

【００１２】

また、上階側水平部１ａの機械室には、駆動チェーン９を介して減速機７の回転力が伝達される駆動スプロケット１０と、上部スプロケット１１と、手摺駆動用スプロケット１２と、ラチェットホイール１３とが設けられている。上部スプロケット１１、手摺駆動用スプロケット１２およびラチェットホイール１３は、駆動スプロケット１０と同軸上に配置されており、駆動スプロケット１０と同期して回転するようになっている。

【００１３】

下階側水平部１ｂの機械室には、下部スプロケット１４が設けられている。上部スプロケット１１と下部スプロケット１４とには、互いに隣り合う踏段３を連結する無端状の踏段チェーン１５が巻き掛けられている。これにより、踏段３は、モータ５の駆動により循環移動する。

【００１４】

手摺駆動用スプロケット１２は、手摺駆動用チェーン１６を介して移動手摺４を駆動させる手摺駆動装置１７に接続されている。これにより、移動手摺４は、モータ５の駆動により踏段３の循環移動に連動して循環移動する。主枠１には、移動手摺４の循環移動を検

出する手摺移動検出装置１８が設けられている。

【００１５】

また、上階側水平部１ａの機械室には、ラチェットホイール１３に係合可能なラチェット係合部材１９と、ラチェット係合部材１９を変位させるラチェット係合部材変位装置２０とが設けられている。

【００１６】

モータ５には、モータ５の駆動が停止しているときに、モータ５の回転軸を制動するモータ制動装置（図示せず）が設けられている。モータ５の回転軸は、モータ５の駆動が停止しているときに、モータ制動装置により回転が防止される。

【００１７】

モータ５の駆動が停止しているときに踏段３の異常下降を抑制する停止装置（乗客コンベヤの停止装置）２１は、回転検出装置８と、ラチェットホイール１３と、手摺移動検出装置１８と、ラチェット係合部材１９と、ラチェット係合部材変位装置２０とを有している。

【００１８】

図２は図１のラチェットホイール１３とラチェット係合部材１９とラチェット係合部材変位装置２０とを示す正面図である。ラチェット係合部材１９は、主枠１（図１）に対して固定された回動軸１９ａと、回動軸１９ａに回動可能に保持された磁性体の回動部１９ｂと、回動部１９ｂに設けられたばね製の伸縮部１９ｃとを有している。伸縮部１９ｃは、回動部１９ｂの反回動軸１９ａ側の部分に配置されている。ラチェット係合部材１９は、ラチェットホイール１３と係合可能となる係合可能位置と、係合可能位置から回動軸１９ａを中心に回動してラチェットホイール１３との係合が解除される係合解除位置との間で変位する。伸縮部１９ｃの伸縮量は、踏段３を緊急停止する際に求められる制動距離の量と同一とする。

【００１９】

ラチェット係合部材変位装置２０は、圧縮ばね部２０ａと、コイル部２０ｂとを有している。圧縮ばね部２０ａは、ラチェット係合部材１９の位置が係合解除位置となるようにラチェット係合部材１９を付勢する。コイル部２０ｂは、制御装置６により通電されることにより磁力を発生して、圧縮ばね部２０ａの付勢力に逆らってラチェット係合部材１９を係合可能位置へ変位させる。つまり、ラチェット係合部材変位装置２０は、コイル部２０ｂが通電されることによりラチェット係合部材１９を係合可能位置へ変位させ、また、コイル部２０ｂが非通電とされることによりラチェット係合部材１９を係合解除位置へ変位させる。

【００２０】

図３は図１の制御装置６と停止装置２１との間の信号の流れを示すブロック図である。制御装置６は、制御装置本体６ａと、アンド素子６ｂとを有している。回転検出装置８および手摺移動検出装置１８の信号は、アンド素子６ｂに送られる。アンド素子６ｂは、回転検出装置８および手摺移動検出装置１８の両方からの信号を受けることにより、制御装置本体６ａへ信号を送る。制御装置６は、制御装置本体６ａがアンド素子６ｂから信号を受けることにより、ラチェット係合部材変位装置２０を駆動させる。つまり、制御装置６は、回転検出装置８がモータ５の回動軸の回転を検出し、さらに、手摺移動検出装置１８が移動手摺４の循環移動を検出することにより、ラチェット係合部材変位装置２０を駆動させる。

【００２１】

また、ラチェット係合部材変位装置２０は、ラチェット係合部材変位装置２０が駆動するときにエスカレータの安全回路を遮断する。安全回路には、スカートガード安全スイッチ、インレットガードスイッチおよび踏段チェーン安全装置等が接続されている。ラチェット係合部材変位装置２０が安全回路を遮断することにより、スカートガード安全スイッチ、インレットガードスイッチおよび踏段チェーン安全装置の自動復帰が防止される。なお、エスカレータの安全回路の遮断は、ラチェット係合部材変位装置２０に限らず、例え

ば、制御装置６が行ってもよい。

【００２２】

次に停止装置２１の動作について説明する。モータ５の回転軸は、制御装置６の制御により停止する。これにより、踏段３の循環移動と、移動手摺４の循環移動が停止される。また、モータ５の駆動が停止されているときには、モータ制動装置により、モータ５の回転軸の回転が防止される。このとき、例えば、規定値を超える重量の人等が踏段３に乗ることにより、モータ制動装置の制動力を超える力がモータ５の回転軸に加えられた場合には、踏段３の異常下降が発生し、モータ５の回転軸が回転する。移動手摺４は、踏段３の異常下降に連動して異常下降する。

【００２３】

その後、回転検出装置８は、モータ５の回転軸の回転を検出して、アンド素子６ｂへ信号を送る。手摺移動検出装置１８は、移動手摺４の循環移動を検出して、アンド素子６ｂへ信号を送る。アンド素子６ｂは、回転検出装置８および手摺移動検出装置１８の両方からの信号を受けることにより、制御装置本体６ａへ信号を送る。

【００２４】

その後、制御装置６は、ラチェット係合部材変位装置２０のコイル部２０ｂを通電して、ラチェット係合部材１９を係合可能位置に変位させる。これにより、ラチェット係合部材１９がラチェットホイール１３と係合する。その結果、踏段３の異常下降が抑制される。このとき、ラチェット係合部材１９は、伸縮部１９ｃがラチェットホイール１３に押圧されて収縮しながら、ラチェットホイール１３を制動する。

【００２５】

ラチェット係合部材１９とラチェットホイール１３との係合を解除する場合には、制御装置６がラチェット係合部材変位装置２０のコイル部２０ｂを非通電とする。これにより、コイル部２０ｂの磁力が消されて、ラチェット係合部材１９は、圧縮ばね部２０ａの付勢力により、係合可能位置から係合解除位置に変位する。

【００２６】

以上説明したように、この発明の実施の形態１に係るエスカレータの停止装置２１によれば、ラチェット係合部材変位装置２０は、モータ５の駆動が停止しているときに、回転検出装置８がモータ５の回転軸の回転を検出することにより、ラチェット係合部材１９を係合解除位置から係合可能位置に変位させるので、踏段３の異常下降を抑制することができる。また、踏段３と係合する踏段係合部材や、踏段係合部材を係合可能位置へと変位させる係合部材変位装置を不要とすることができ、エスカレータの停止装置２１の構造を簡単にすることができる。

【００２７】

また、ラチェット係合部材変位装置２０は、モータ５の駆動が停止しているときに、回転検出装置８がモータ５の回転軸の回転を検出し、さらに、手摺移動検出装置１８が移動手摺４の循環移動を検出することにより、ラチェット係合部材１９を係合解除位置から係合可能位置に変位させるので、回転検出装置８および手摺移動検出装置１８の何れか一方が誤検出した場合であっても、停止装置２１の誤作動の発生を防ぐことができる。

【００２８】

また、ラチェット係合部材１９は、ラチェット係合部材１９がラチェットホイール１３と係合するときに、ラチェットホイール１３に押圧されて収縮しながらラチェットホイール１３の回転を停止させるので、ラチェット係合部材１９がラチェットホイール１３と係合するときに、踏段３が急停止することを防止することができる。

【００２９】

なお、上記実施の形態１では、乗客コンベヤの停止装置として、エスカレータの停止装置２１を例に説明したが、踏段の踏板が水平面から傾斜して配置された動く歩道の停止装置であってもよい。

【００３０】

また、上記実施の形態１では、回転検出装置８がモータ５の回転軸の回転を検出し、さ

らに、手摺移動検出装置１８が移動手摺４の循環移動を検出することにより、ラチェット係合部材１９が係合解除位置から係合可能位置に変位する構成について説明したが、回転検出装置８がモータ５の回転軸の回転を検出し、または、手摺移動検出装置１８が移動手摺４の循環移動を検出することにより、ラチェット係合部材１９が係合解除位置から係合可能位置に変位する構成であってもよい。

【００３１】

また、上記実施の形態１では、コイル部２０ｂを通電することによりラチェット係合部材１９を係合可能位置に変位させ、また、コイル部２０ｂを非通電とすることによりラチェット係合部材１９を係合解除位置に変位させる構成について説明したが、コイル部２０ｂを通電することによりラチェット係合部材１９を係合解除位置に変位させ、また、コイル部２０ｂを非通電とすることによりラチェット係合部材１９を係合可能位置に変位させる構成であってもよい。

【００３２】

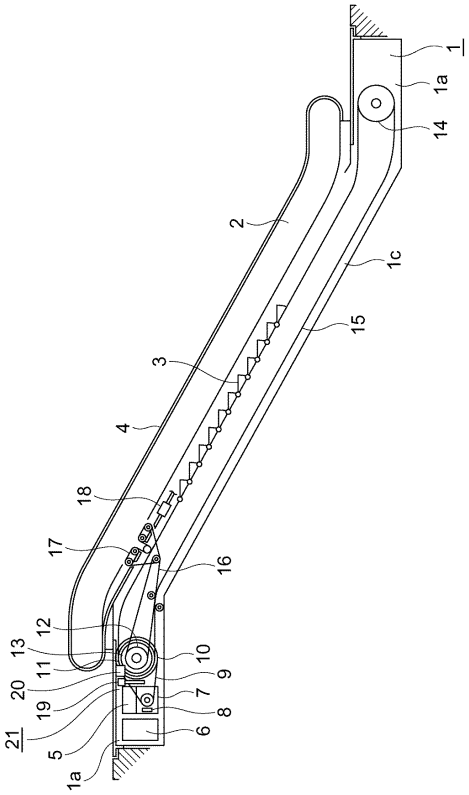
また、上記実施の形態１では、コイル部２０ｂが通電され、磁力が発生することにより駆動するラチェット係合部材変位装置２０について説明したが、磁力に限らず、その他の動力を用いて駆動するラチェット係合部材変位装置２０であってもよい。

【符号の説明】

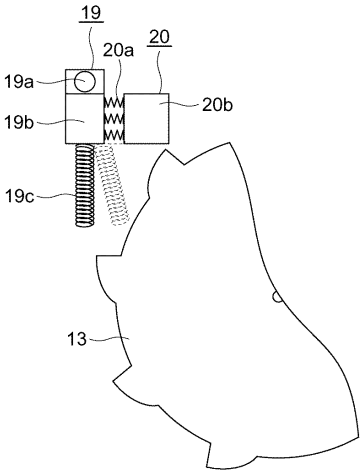
【００３３】

１　主枠、１ａ　上階側水平部、１ｂ　下階側水平部、１ｃ　傾斜部、２　欄干、３　踏段、４　移動手摺、５　モータ、６　制御装置、６ａ　制御装置本体、６ｂ　アンド素子、７　減速機、８　回転検出装置、９　駆動チェーン、１０　駆動スプロケット、１１　上部スプロケット、１２　手摺駆動用スプロケット、１３　ラチェットホイール、１４　下部スプロケット、１５　踏段チェーン、１６　手摺駆動用チェーン、１７　手摺駆動装置、１８　手摺移動検出装置、１９　ラチェット係合部材、１９ａ　回動軸、１９ｂ　回動部、１９ｃ　伸縮部、２０　ラチェット係合部材変位装置、２０ａ　圧縮ばね部、２０ｂ　コイル部、２１　停止装置（乗客コンベヤの停止装置）。

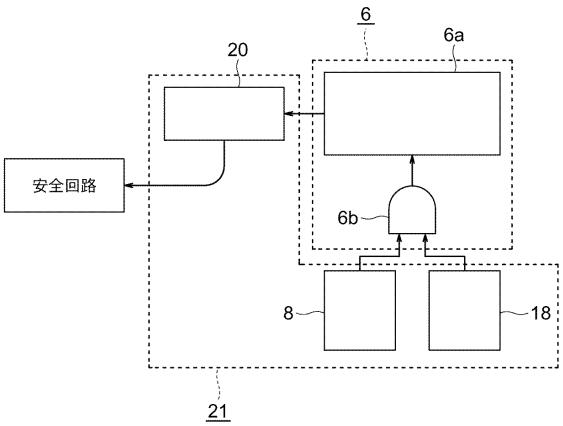
【図１】


1
1a
14
2
1c
15
3
4
18
17
16
12
13
11
10
9
20
19
7
8
21
6
5
1a

【図２】


19
20a
20
19a
20b
19b
19c
13

【図３】


6
6a
20
安全回路
6b
8
18
21

フロントページの続き

(72)発明者　水越　由之
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　大塚　多佳子

(56)参考文献　特開２００８－００１４７０（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－１６０９９０（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－００１２７７（ＪＰ，Ａ）
実開昭５１－１６０３９１（ＪＰ，Ｕ）
特許第３４９７３１６（ＪＰ，Ｂ２）
特開２００５－３４３６２５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６６Ｂ　２３／０２