

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7693129号  
(P7693129)

(45)発行日 令和7年6月16日(2025.6.16)

(24)登録日 令和7年6月6日(2025.6.6)

(51)国際特許分類 F I  
 B 6 6 B 29/00 (2006.01) B 6 6 B 29/00 K  
 B 6 6 B 29/00 J

請求項の数 5 (全13頁)

(21)出願番号	特願2024-552538(P2024-552538)	(73)特許権者	000236056 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
(86)(22)出願日	令和4年10月24日(2022.10.24)	(74)代理人	110001195 弁理士法人深見特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/039557	(72)発明者	松元 響士 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 内
(87)国際公開番号	WO2024/089746	(72)発明者	吉田 一文 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社 内
(87)国際公開日	令和6年5月2日(2024.5.2)	(72)発明者	海住 辰徳 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
審査請求日	令和7年2月7日(2025.2.7)		最終頁に続く
早期審査対象出願			

(54)【発明の名称】 乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

幅方向両端に立設する欄干に移動可能に支持された移動手すりを有する乗客コンベアにおいて、乗場側の入口から乗客が進入することを禁止するための進入禁止仕切り自動展開装置であって、

前記移動手すりの下側に、幅方向に跨るように配置され、幅方向長さを伸縮可能な伸縮掴み部であって、縮み時に前記移動手すりの幅方向両端を掴む押圧部を有する前記伸縮掴み部と、

前記各伸縮掴み部に接続され、両欄干の間で前記幅方向に延びる連結体と、

前記連結体に吊り下げられた仕切り部材と、

前記伸縮掴み部の動作を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、異常発生により前記移動手すりが減速して停止するときに、前記伸縮掴み部のそれぞれが、前記移動手すりを挟んで掴むようにし、前記移動手すりの停止前の移動によって、前記仕切り部材を前記入口で上側に展開させる、

乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置。

【請求項2】

前記伸縮掴み部の前記押圧部の他端は伸縮バネにより常時縮み方向に付勢され、前記他端間にはじゃま部材が挟まり、前記押圧部を前記移動手すりから離れた伸び位置に保持しており、

更に、前記じゃま部材を前記他端間から抜き取る抜き取り駆動部を含み、

前記制御装置は、前記異常発生により前記移動手すりが減速して停止するときに、前記抜き取り駆動部を制御し、前記じゃま部材を抜き取ることにより、前記押圧部が前記移動手すりを掴むようにする、

請求項 1 に記載の乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置。

【請求項 3】

前記制御装置は、前記異常発生により前記移動手すりが減速を開始するときに、前記伸縮掴み部のそれぞれが前記移動手すりを掴んで前記移動手すりの前記入口の側の端の上端より低い所定位置まで移動して停止するように、前記伸縮掴み部が前記移動手すりを掴むタイミングを制御する、

請求項 1 または請求項 2 に記載の乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置。

10

【請求項 4】

前記仕切り部材は、通常時には、前記連結体に吊り下げられた状態で、前記入口の床面に形成された開口を通じて下側の収容部に収容され、

前記開口は、回動可能な開閉蓋部で塞がれる、

請求項 1 または請求項 2 に記載の乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置。

【請求項 5】

前記仕切り部材は、通常時には、前記連結体に吊り下げられた状態で、前記入口の床面に形成された開口を通じて下側の収容部に収容され、

前記開口は、回動可能な開閉蓋部で塞がれる、

請求項 3 に記載の乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置に関し、特に、異常発生時に乗客コンベアの入口に進入禁止仕切りを自動で設置でき、かつ、進入禁止仕切りの設置時に大型の動力源の駆動を不要とすることに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、エスカレーター、動く歩道等の乗客を移動させる乗客コンベアにおいて、火災発生等の異常発生時に、乗客コンベアの複数の踏み面部材であるステップの循環移動を減速して停止することが行われる。このとき、乗客コンベアに入口から乗客が進入すると、乗客の倒れ等により二次災害が発生するおそれがある。これにより、乗客コンベアの運転を行う事業者の作業員が、乗客コンベアの入口に乗客の進入を禁止するための柵等の進入禁止仕切りを設置する必要がある。一方、作業員が異常発生時に迅速に進入禁止仕切りを設置することが困難である場合がある。このため、異常発生時に作業員の手間を要することなく、自動で入口に進入禁止仕切りを設置できる構成の実現が望まれる。

30

【0003】

特許文献 1 には、エスカレーターの入口側に設置され、下側の機械室に没出入可能な柵本体（進入禁止仕切り）と、柵本体の上下動を案内するガイドと、柵本体を上下動させるラックピニオン装置と、ラックピニオン装置を駆動する動力源であるモータと、モータを制御する制御装置とを備える構成が記載されている。制御装置は、地震感知器が地震を感知したときに出力される信号により、モータを駆動させて柵本体を上突き出させることにより、乗客がエスカレーターに乗り込むことを防止する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】実開平 1 - 169583 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

しかしながら、特許文献 1 に記載された構成では、進入禁止仕切りを移動させるために、進入禁止仕切りが上昇しきるまで、大きな動力を発生する大型のモータでラックピニオン装置を駆動し続ける必要がある。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、乗客コンベアにおいて、異常発生時に作業員の手間を要せず入口に進入禁止仕切りを自動で設置でき、かつ、進入禁止仕切りの設置時に大型の動力源の駆動を必要としない構成を実現することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置は、幅方向両端に立設する欄干に移動可能に支持された移動手すりを有する乗客コンベアにおいて、乗場側の入口から乗客が進入することを禁止するための進入禁止仕切り自動展開装置であって、前記両移動手すりの下側に、幅方向に跨るように配置され、幅方向長さを伸縮可能な伸縮掴み部であって、縮み時に前記移動手すりの幅方向両端を掴む押圧部を有する伸縮掴み部と、前記各伸縮掴み部に接続され、両欄干の間で幅方向に延びる連結体と、前記連結体に吊り下げられた仕切り部材と、前記伸縮掴み部の動作を制御する制御装置と、を備え、前記制御装置は、異常発生により前記移動手すりが減速して停止するときに、前記伸縮掴み部のそれぞれが、前記移動手すりを挟んで掴むようにし、前記移動手すりの停止前の移動によって、前記仕切り部材を前記入口で上側に展開させる、乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置である。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置によれば、異常発生時の移動手すりの減速時に、制御装置が、両移動手すりの下側の伸縮掴み部のそれぞれで、移動手すりを押圧部で掴むようにし、移動手すりの停止前の移動によって、進入禁止仕切りである仕切り部材を乗客コンベアの入口で上側に展開させることができる。このため、異常発生時に作業員の手間を要せず入口に進入禁止仕切りを自動で設置できる。また、仕切り部材を重力に抗して上昇させるために必要な力は、移動手すりの停止前の移動する力を利用できるので、特許文献 1 の構成のように、柵部材をラックピニオン装置で上昇させるための動力をモータで発生させる場合と異なり、大きな動力を必要としない。このため、仕切り部材の設置時に大型の動力源を駆動させる必要がなくなる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置において、前記伸縮掴み部の前記両押圧部の他端は伸縮バネにより常時縮み方向に付勢され、前記他端間にはじゃま部材が挟まり、前記両押圧部を前記移動手すりから離れた伸び位置に保持しており、更に、前記じゃま部材を前記他端間から抜き取る抜き取り駆動部を含み、前記制御装置は、異常発生により前記移動手すりが減速して停止するときに、前記抜き取り駆動部を制御し、前記じゃま部材を抜き取ることにより、前記押圧部が前記移動手すりを掴むようにする構成としてもよい。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、異常発生時の移動手すりの減速時に、抜き取り駆動部が、伸縮掴み部の押圧部の他端間からじゃま部材を抜き取ることにより、各伸縮掴み部で移動手すりを掴むようにすることができる。このため、一方の押圧部材に、他方の押圧部材を相対変位可能に組み合わせ、他方の押圧部材の押圧部が一方の押圧部材の押圧部に接近するように、リニアアクチュエータ等の動力源を設ける構造と異なり、動力源である抜き取り駆動部で移動させる移動体が小さくて済む。したがって、動力源をより小さくできる。

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置において、前記制御装置は、異常発生により前記移動手すりが減速を開始するときに、前記伸縮掴み部のそれぞれが前記移動手すりを掴んで前記移動手すりの前記入口側端の上端より低い所定位置まで移動して停止するように、前記伸縮掴み部が前記移動手すりを掴むタイミングを制御する

構成としてもよい。

【0012】

上記構成によれば、移動手すりを伸縮掴み部で掴むタイミングを制御することにより、仕切り部材を過度に上まで引っ張ることがない適度な位置に精度よく上昇させて展開させることができる。

【0013】

また、本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置において、前記仕切り部材は、通常時には、前記連結体に吊り下げられた状態で、前記入口の床面に形成された開口を通じて下側の収容部に収容され、前記開口は、回動可能な開閉蓋部で塞がれる構成としてもよい。

10

【0014】

上記構成によれば、通常時に仕切り部材が乗客の邪魔になることを防止できると共に、仕切り部材の収納のために床面に形成される開口が、通常時に開閉蓋部で塞がれるので、乗客が違和感を生じにくい。また、異常発生時には、移動手すりを掴んだ伸縮掴み部の上昇によって上側に引っ張られた連結体で開閉蓋部を押し開けて、上側に仕切り部材を展開させることができる。

【発明の効果】

【0015】

本発明に係る乗客コンベアの進入禁止仕切り自動展開装置によれば、乗客コンベアにおいて、異常発生時に作業員の手間を要せず入口に進入禁止仕切りを自動で設置でき、かつ

20

、進入禁止仕切りの設置時に大型の動力源の駆動を必要としない構成を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る実施形態の進入禁止仕切り自動展開装置が設けられた乗客コンベアであるエスカレーターにおいて、通常時の入口付近を示す斜視図である。

【図2】図1のエスカレーターにおいて、異常発生時に仕切り部材が展開された入口付近を示す斜視図である。

【図3】実施形態において、エスカレーターの通常時の入口付近を幅方向一方側から見た模式図である。

【図4】図3のA - A断面図である。

30

【図5】実施形態において、エスカレーターの異常発生時の入口付近を幅方向一方側から見た模式図である。

【図6】図5のB - B断面図である。

【図7】図4のC部を拡大して、伸縮掴み部のケース内部を透視して示す図である。

【図8】図7の上側から見て移動手すりを除去した伸縮掴み部のケース内部を示す図である。

【図9】押圧部の他端間からじゃま部材を引き抜いたときの状態を示す図7に対応する図である。

【図10】実施形態において、異常発生時に仕切り部材を展開させる方法を示すフローチャートである。

40

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下において、図面を用いて本発明に係る実施の形態につき詳細に説明する。以下で説明する形状、材料、個数などは説明のための例示であって、進入禁止仕切り自動展開装置を設置する乗客コンベアの仕様により変更が可能である。以下では乗客コンベアがエスカレーターである場合を説明するが、乗客コンベアが、乗客の足下で複数のステップの踏み面が、段差なく連続して移動する動く歩道である場合にも本発明は適用可能である。また、以下ではエスカレーターの乗場側の入口が上階にあり、降り場側の出口が下階にある場合を説明するが、入口が下階にあり、出口が上階にある場合も本発明は適用可能である。

【0018】

50

図 1、図 2 を用いてエスカレーター 10 の基本構造を説明する。図 1 は、エスカレーター 10 において、通常時の入口付近を示す斜視図である。図 2 は、エスカレーター 10 において、異常発生時に仕切り部材 54 が展開された入口付近を示す斜視図である。

【 0 0 1 9 】

エスカレーター 10 は、トラス 12 と、トラス 12 の上側の幅方向両端に、デッキボード部 14 を介して立設された 2 つの欄干 16 とを備える。ここで、「幅方向」は、エスカレーター 10 を上階の乗場 18 から進行方向に見た場合における図 1、図 2 の左右方向を意味する。トラス 12 は、建物の上階の床面 20 と下階の床面との間にかけてわたすように設けられた枠体である。トラス 12 には、エスカレーター 10 の移動部分と、エスカレーター駆動装置（図示せず）とが配置される。

10

【 0 0 2 0 】

エスカレーター 10 の移動部分は、乗客が乗る複数のステップ 22 と、各欄干 16 の外周部に移動可能に支持された移動手すり 24 とを含んでいる。複数のステップ 22 は、幅方向両側に設けられた 2 つの無端状のチェーン（図示せず）で連結され、一方向に循環移動可能である

【 0 0 2 1 】

エスカレーター駆動装置は、モータと、モータの動力をチェーンに伝達する動力伝達部とを含み、トラス 12 の内部に設けられる。これにより、モータの駆動によって、複数のステップ 22 が一方向に循環移動する。モータは、後述の制御装置 60 により制御される。

【 0 0 2 2 】

移動手すり 24 は、欄干 16 の外周部に設けられた手すりガイド 17 の外周に移動可能に支持される。移動手すり 24 は、無端状に形成され、一方向に循環移動可能である。移動手すり 24 は、乗客が掴むことが可能な上側範囲であって、上階から下階に移動する部分である往路側部分 25 と、下側範囲であって、下階から上階に移動する部分である帰路側部分 26 とを含んでいる。帰路側部分 26 のほとんどは、デッキボード部 14 の内部に配置され、駆動ローラと押圧ローラとで挟まれる。駆動ローラには、エスカレーター駆動装置のモータから手すり駆動機構を介して動力が伝達される。これにより、移動手すり 24 が複数のステップ 22 と同期して、一方向（図 1 の矢印 方向）に循環移動する。

20

【 0 0 2 3 】

このようなエスカレーター 10 では、通常時には複数のステップ 22 及び移動手すり 24 がそれぞれ一定の速度で移動する。一方、異常発生時、すなわち地震検知器 62 や火災検知器 64 から異常発生を表す異常信号を、制御装置 60 が受け取ったときには、制御装置 60 は、複数のステップ 22 及び各移動手すり 24 を減速し、停止させることが行われる。例えば、制御装置 60 は、異常信号を受け取ったときに、エスカレーター駆動装置のモータへの電力供給を停止し、モータを電磁ブレーキにより緩減速で制動したり、モータをインバータの制御によって一定減速度で緩減速してから停止させる。これにより、複数のステップ 22 及び各移動手すり 24 が、緩減速してから停止する。複数のステップ 22 及び各移動手すり 24 が急制動しないので、ステップ 22 上での乗客の倒れが抑制される。

30

【 0 0 2 4 】

このように異常発生でエスカレーター 10 を停止させた場合には、エスカレーター 10 の入口からの乗客の進入を禁止する必要がある。このために、実施形態では、エスカレーター 10 の入口に、進入禁止仕切り自動展開装置 30 を展開させる。以下、進入禁止仕切り自動展開装置 30 を詳しく説明する。

40

【 0 0 2 5 】

図 3 は、エスカレーター 10 の通常時の入口付近を幅方向一方側から見た模式図である。図 4 は、図 3 の A - A 断面図である。図 5 は、エスカレーター 10 の異常発生時の入口付近を幅方向一方側から見た模式図である。図 6 は、図 5 の B - B 断面図である。

【 0 0 2 6 】

図 3、図 4 に示すように、進入禁止仕切り自動展開装置 30 は、幅方向両側にそれぞれ 1 つずつ設けられた伸縮掴み部 32 と、連結体 50 と、仕切り部材 54 と、制御装置 60

50

(図1)とを含んで構成される。2つの伸縮掴み部32は、通常時に、入口において、2つの移動手すり24の帰路側部分26のデッキボード部14から導出された直後の部分のそれぞれの下側に、幅方向(図3の表裏方向、図4の左右方向)に跨るように配置される。伸縮掴み部32は、後で詳しく説明するように、幅方向長さを伸縮可能であり、縮み時に移動手すり24の幅方向両端を掴む押圧部33を有する。

#### 【0027】

連結体50は、紐、ロープ等の軽量で柔軟性がある材料により形成された長尺柔軟性部材であり、各伸縮掴み部32に連結体50の両端が接続される。この状態で、連結体50の両端部51は伸縮掴み部32から床面20の下側位置まで垂れ下がり、連結体50の中間部52は、その両端部51の下端から、(幅方向の位置関係について)両欄干16の間で幅方向に延びている。また、図1、図3、図4に示す通常状態では、連結体50の中間部52は、床面20より下側に設けられた収容部21内に配置される。これにより、各伸縮掴み部32が上側に移動すると、連結体50の中間部52は、両欄干16の入口端の間で幅方向に延びる。

10

#### 【0028】

仕切り部材54は、連結体50の中間部52から垂れ下がっている。仕切り部材54は、例えば布、樹脂等の軽量の略矩形のシート体である。仕切り部材54は、通常状態では、入口の床面20に形成された開口20a(図2)を通じて収容部21に収容される。図4、図6では、仕切り部材54を砂地部で示している。

#### 【0029】

制御装置60は、異常発生により移動手すり24が減速して停止するとき、伸縮掴み部32のそれぞれが、移動手すり24を挟んで掴むようにし、移動手すり24の停止前の移動によって、図2、図5、図6に示すように仕切り部材54を入口で上側に展開させる。この状態で、連結体50の中間部52が両欄干16の入口端の間で幅方向に延びることにより、仕切り部材54が左右に延びた状態で上側に展開して、エスカレーター10の入口からの乗客の進入を禁止する。これにより、後述のように、エスカレーター10において、異常発生時に作業員の手間を要せず入口に進出禁止仕切りとしての仕切り部材54を自動で設置でき、かつ、仕切り部材54の設置時に大型の動力源の駆動を必要としない構成を実現できる。なお、仕切り部材54の展開状態で、乗場18に対向する面には、例えば「進入禁止」等の乗客に注意を喚起する文字が表示されてもよい。

20

30

#### 【0030】

図7~図9を用いて、伸縮掴み部32を詳しく説明する。図7は、図4のC部を拡大して、伸縮掴み部32のケース36内部を示している。図8は、図7の上側から見てケース36内部を示している。図9は、押圧部33の他端間からじゃま棒38を引き抜いたときの状態を示す図5に対応する図である。

#### 【0031】

伸縮掴み部32は、2つの押圧部33と、ケース36とを含んで構成される。各押圧部33は、断面が略J字形の板状であり、一端に押圧端34を有し、両押圧部33は押圧端34が互いに幅方向(図7、図8の左右方向)に向き合うように移動手すり24を挟んで離れている。各押圧部33の他端は、ケース36の幅方向両端に幅方向に移動可能に差し込まれている。各押圧部33は、例えば樹脂または金属により、断面が略J字形で、幅方向に直交する図8の上下方向に連続した形状の本体部33aと、本体部33aの押圧端34とは反対側のケース36間に設けられた屈曲部33bとを有する。屈曲部33bは、本体部33aから延びた第1板部33b1と、第1板部33b1の上端から互いに向かい合う方向に延びた第2板部33b2とを有する。

40

#### 【0032】

両押圧部33の屈曲部33bにおいて、第1板部33b1の基端側には引っ張りコイルバネ39が接続される。これにより、両押圧部33の他端は、ケース36の内部で引っ張りコイルバネ39により常時縮み方向に付勢されている。引っ張りコイルバネ39は、伸縮バネに相当する。また、両押圧部33の他端間である、第2板部33b2の先端間には

50

、円柱状の鉄心であるじゃま棒 38 が挟まっている。じゃま棒 38 は、じゃま部材に相当する。これにより、じゃま棒 38 は、両押圧部 33 の押圧端 34 を、移動手すり 24 から幅方向に離れた伸び位置（図 7 に示す位置）に保持している。

【0033】

ケース 36 は、略直方体の箱状部 36 a の長手方向一端に、有底円筒状の筒部 36 b が連結された形状を有する。箱状部 36 a の幅方向両端にはガイド孔 37 が形成され、ガイド孔 37 に押圧部 33 の本体部 33 a の他端が幅方向に移動可能に挿入されている。

【0034】

ケース 36 の筒部 36 b には、抜き取り駆動部 70（図 8）が収容固定されている。抜き取り駆動部 70 は、コイル 71 により形成され、コイル 71 への通電によって、押圧部 33 の他端間からじゃま棒 38 をコイル 71 内に抜き取る。じゃま棒 38 と筒部 36 b の底板との間には圧縮バネ 72 が設けられ、押圧部 33 の他端間にじゃま棒 38 を押し込むように付勢している。これにより、通常時に、押圧部 33 の他端間にじゃま棒 38 が挿入された状態を安定して維持できる。抜き取り駆動部 70 への通電は、後述の制御装置 60 により制御される。

10

【0035】

図 9 に示すように、押圧部 33 の他端間からじゃま棒 38 が抜き取られると、引っ張りコイルバネ 39 の縮み方向への付勢により、押圧部 33 同士の間隔が小さくなる。これにより、押圧部 33 の押圧端 34 の間隔が小さくなるので、伸縮掴み部 32 で移動手すり 24 の幅方向両端を掴むことができる。また、制御装置 60 は、押圧部 33 の他端間からじゃま棒 38 が抜き取られた後に、コイル 71（図 8）への通電を停止させる。この場合に、じゃま棒 38 の抜き取り後には、引っ張りコイルバネ 39 の付勢により押圧部 33 の他端間の間隔がじゃま棒 38 の直径より小さくなる。これにより、他端間にじゃま棒 38 が再度押し込まれることがなく、コイル 71 への通電を停止した状態でも伸縮掴み部 32 で移動手すり 24 を掴んだ状態を維持できる。

20

【0036】

また、両伸縮掴み部 32 のケース 36 には連結体 50 の両端が接続されている。この状態で、連結体 50 の両端部 51 は、ケース 36 から下側に垂れ下がると共に、連結体 50 の中間部 52 が幅方向に延びている。その中間部 52 には、仕切り部材 54 が吊り下げられている。通常時には、図 1 に示すように、各伸縮掴み部 32 のケース 36 は、デッキボード部 14 の入口側端面に隣接して配置された支持台 80 の上面に配置される。この状態で、各伸縮掴み部 32 の 2 つの押圧部 33 が移動手すり 24 の幅方向両端に離れて対向する。各支持台 80 は、幅方向に隙間 81 を開けて対向する 2 つの直方体部により構成される。ケース 36 から垂れ下がった連結体 50 の端部 51（図 2）は、直方体部間の隙間 81 を通って床面 20 の下側の収容部 21 内に延びている。このように連結体 50 の端部 51 が支持台 80 の隙間 81 を通過するので、伸縮掴み部 32 が後述のように移動手すり 24 を掴んで上側に移動する際に、連結体 50 の端部 51 が支持台 80 の入口側端から隙間 81 を通じてスムーズに乗場 18 側に抜け出ることができる。また、連結体 50 の端部 51 が垂れ下がることで、通常時に連結体 50 の中間部に吊り下げられた仕切り部材 54 の全部を床面 20 より下側の収容部 21 に隠すことができる。

30

40

【0037】

また、床面 20 において支持台 80 の乗場 18 側に隣接した位置には、幅方向に延びる略矩形の開口 20 a（図 5）が形成される。仕切り部材 54 は、通常時には、連結体 50 の中間部 52 に吊り下げられた状態で、この開口 20 a を通じて収容部 21 に収容される。仕切り部材 54 は、収容部 21 内で単に垂れ下がった状態で配置されてもよいが、ロール状に巻き取られていたり、複数回交互に異なる向きに折り返されて重ねられた形状で収容部 21 に配置されてもよい。また、開口 20 a は、幅方向に延びる軸を中心に回動可能な開閉蓋部 20 b（図 5）で塞がれる。

【0038】

制御装置 60 は、CPU、メモリ等の記憶部を有するマイクロコンピュータを含んで構

50

成される。制御装置 60 には、地震検知器 62 及び火災検知器 64 が接続される。地震検知器 62 は、所定の揺れ以上の地震を検知したときに、異常信号である地震検知信号を制御装置 60 に出力する。火災検知器は、建物内での火災を検知したときに、異常信号である火災検知信号を制御装置 60 に出力する。制御装置 60 に地震検知器 62 や火災検知器 64 から異常信号が入力されると、制御装置 60 は、音声出力部で乗客に地震や火災が発生したこと、及びエスカレーター 10 を停止させることを知らせ、複数のステップ 22 及び移動手すり 24 を減速して停止させる。また、制御装置 60 は、異常発生により移動手すり 24 が減速して停止するときに、抜き取り駆動部 70 を制御し、じゃま棒 38 を押圧部 33 の他端間から抜き取ることににより、押圧部 33 が移動手すり 24 を掴むようにする。そして、制御装置 60 は、図 2、図 5、図 6 に示すように、移動手すり 24 の停止前の移動によって、仕切り部材 54 をエスカレーター 10 の入口で上側に展開させる。この場合に、制御装置 60 は、異常発生により移動手すり 24 が減速を開始するときに、伸縮掴み部 32 のそれぞれが移動手すり 24 を掴んで移動手すり 24 の入口側端の上端（図 2 の点 D で示す位置）より低い所定位置まで上側に移動して停止するように、伸縮掴み部 32 が移動手すり 24 を掴むタイミングを制御する。

10

#### 【0039】

図 10 は、異常発生時に仕切り部材 54 を展開させる方法を示すフローチャートである。制御装置 60 は、まずステップ S10 において、地震検知器 62 や火災検知器 64 からの異常信号の入力により、異常発生を検知したか否かを判定する。ステップ S10 の判定結果が肯定（YES）の場合は、ステップ S12 に移行し、複数のステップ 22 及び移動手すり 24 の減速を開始させる。ステップ S10 の判定結果が否定（NO）の場合には、ステップ S10 の処理を繰り返す。

20

#### 【0040】

ステップ S12 の後、ステップ S14 では、制御装置 60 は、現時点から移動手すり 24 の停止までの移動手すり 24 の予定移動長さが、伸縮掴み部 32 の移動位置が上記の入口側端の上端より低い所定位置となる所定長さ L（図 5）となったか否かを判定する。ステップ S14 の判定結果が肯定（YES）の場合は、ステップ S16 に移行し、伸縮掴み部 32 のじゃま棒 38 を、抜き取り駆動部 70 により押圧部 33 の他端間から抜き取ることににより、伸縮掴み部 32 が移動手すり 24 を掴む。ステップ S14 の判定結果が否定（NO）の場合には、ステップ S14 の処理を繰り返す。ステップ S18 では伸縮掴み部 32 が移動手すり 24 を掴んだ状態で移動手すり 24 が移動することにより、仕切り部材 54 が上側に展開される。このとき、仕切り部材 54 が吊り下げられた連結体 50 の中間部が、開口 20a を塞ぐ開閉蓋部 20b を上側に押し開けて、開口 20a を通じて仕切り部材 54 を上側に展開させる。その後、ステップ S20 において、複数のステップ 22 及び移動手すり 24 が停止して処理が終了する。

30

#### 【0041】

上記の進入禁止仕切り自動展開装置 30 によれば、異常発生時の移動手すり 24 の減速時に、制御装置 60 が、両移動手すり 24 の下側の伸縮掴み部 32 のそれぞれで、移動手すり 24 を押圧部 33 で掴むようにし、移動手すり 24 の停止前の移動によって、仕切り部材 54 をエスカレーター 10 の入口で上側に展開させることができる。このため、異常発生時に作業員の手間を要せず入口に仕切り部材 54 を自動で設置できる。また、仕切り部材 54 を重力に抗して上昇させるために必要な力は、移動手すり 24 の停止前の移動する力を利用できるので、特許文献 1 の構成のように、柵部材をラックピニオン装置で上昇させるための動力をモータで発生させる場合と異なり、大きな動力を必要としない。このため、仕切り部材 54 の設置時に大型の動力源を駆動させる必要がなくなる。

40

#### 【0042】

また、制御装置 60 は、異常発生により移動手すり 24 が減速を開始するときに、伸縮掴み部 32 のそれぞれが移動手すり 24 を掴んで移動手すり 24 の入口側端の上端より低い所定位置まで移動して停止するように、伸縮掴み部 32 が移動手すり 24 を掴むタイミングを制御する。これにより、仕切り部材 54 を過度に上まで引っ張ることがない適度な

50

位置に精度よく上昇させて展開させることができる。

【 0 0 4 3 】

更に仕切り部材 5 4 は、通常時には、連結体 5 0 に吊り下げられた状態で、入口の床面 2 0 の開口 2 0 a を通じて下側の収容部 2 1 に収容されると共に、開口 2 0 a は、回動可能な開閉蓋部 2 0 b で塞がれる。これにより、通常時に仕切り部材 5 4 が乗客の邪魔になることを防止できると共に、仕切り部材 5 4 の収納のために床面 2 0 に形成される開口 2 0 a が、通常時に開閉蓋部 2 0 b で塞がれるので、乗客が違和感を生じにくい。また、異常発生時には、移動手すり 2 4 を掴んだ伸縮掴み部 3 2 の上昇によって上側に引っ張られた連結体 5 0 で開閉蓋部 2 0 b を押し開けて、上側に仕切り部材 5 4 を展開させることができる。

10

【 0 0 4 4 】

上記の実施形態では、伸縮掴み部 3 2 が、2 つの押圧部 3 3 の他端間からじゃま棒 3 8 を抜き取る構成を説明したが、抜き取り駆動部 7 0 により 2 つの押圧部 3 3 の他端間からじゃま部材として平板状のじゃま板を抜き取る構成としてもよい。また、上記では、伸縮掴み部 3 2 がケース 3 6 を有し、ケース 3 6 に 2 つの押圧部 3 3 を差し込む場合を説明したが、ケースを省略し、2 つの押圧部 3 3 の他端の幅方向への移動可能に各押圧部 3 3 を支持するガイドフレームを有する構成とし、そのガイドフレームに抜き取り駆動部を固定する構成としてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、制御装置 6 0 は、ステップ 2 2 上に何らかの原因で過度な荷重が加わったときに、異常発生を判断して、移動手すり 2 4 及び複数のステップ 2 2 を減速し停止させる構成としてもよい。このときも、上記の実施形態と同様に、移動手すり 2 4 を減速するときに、各伸縮掴み部 3 2 が移動手すり 2 4 を挟んで掴むようにし、移動手すり 2 4 の停止前の移動により仕切り部材 5 4 を入口で上側に展開させる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

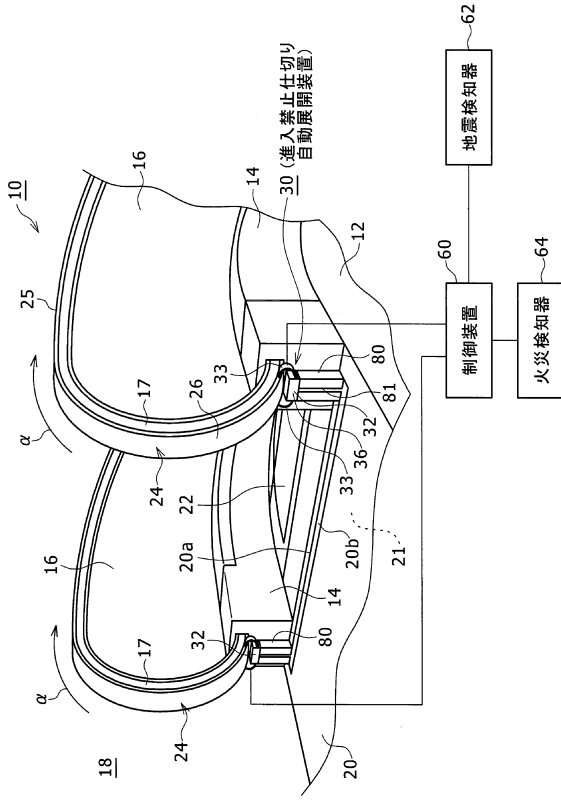
1 0 エスカレーター、1 2 トラス、1 4 デッキボード部、1 6 欄干、1 7 手すりガイド、1 8 乗場、2 0 床面、2 0 a 開口、2 0 b 開閉蓋部、2 1 収容部、2 2 ステップ、2 4 移動手すり、3 0 進入禁止仕切り自動展開装置、3 2 伸縮掴み部、3 3 押圧部、3 4 押圧端、3 6 ケース、3 8 じゃま棒、3 9 伸縮バネ、4 0 仕切り部材、5 0 連結体、5 4 仕切り部材、6 0 制御装置、6 2 地震検知器、6 4 火災検知器、7 0 抜き取り駆動部、8 0 支持台。

30

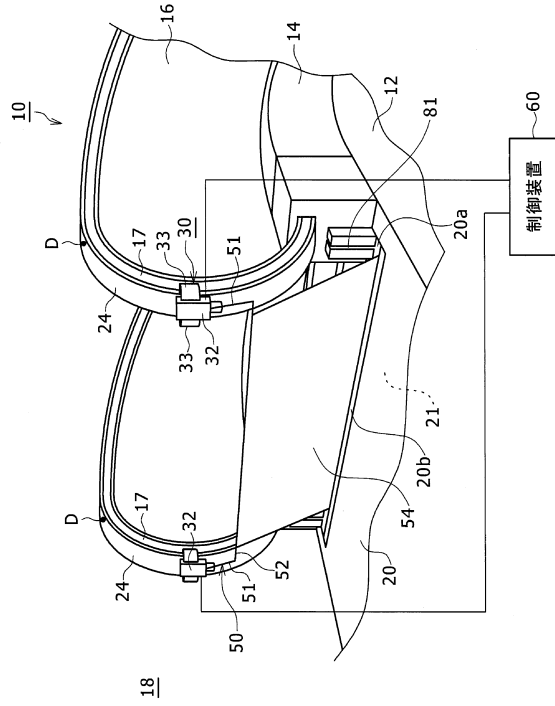
40

50

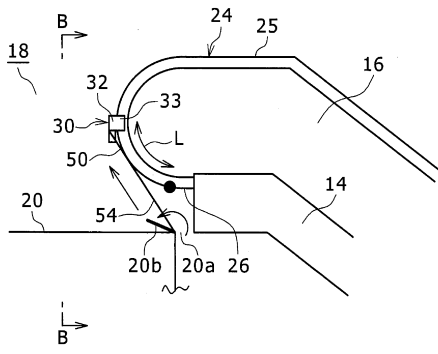
【図面】  
【図 1】



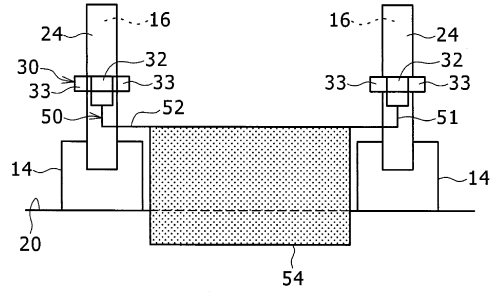
【図 2】



【図5】

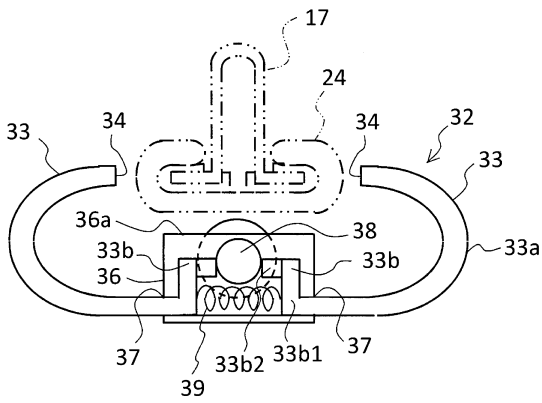


【図6】

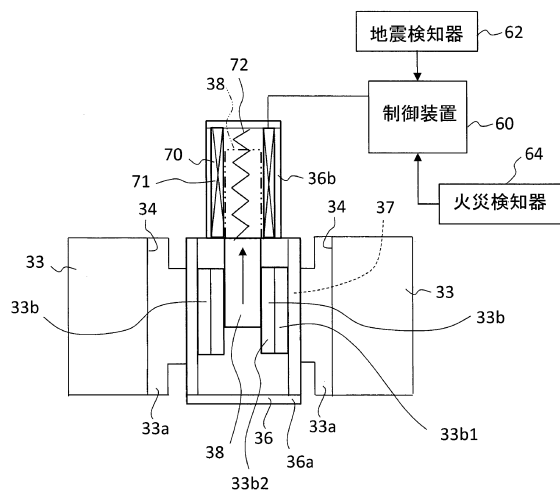


10

【図7】



【図8】



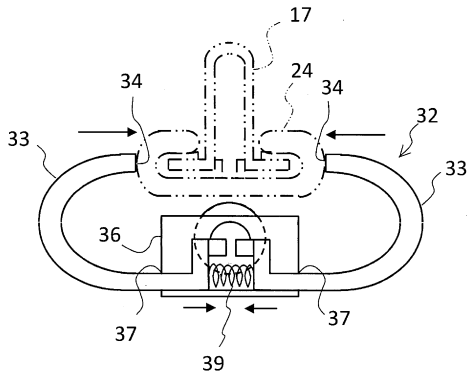
20

30

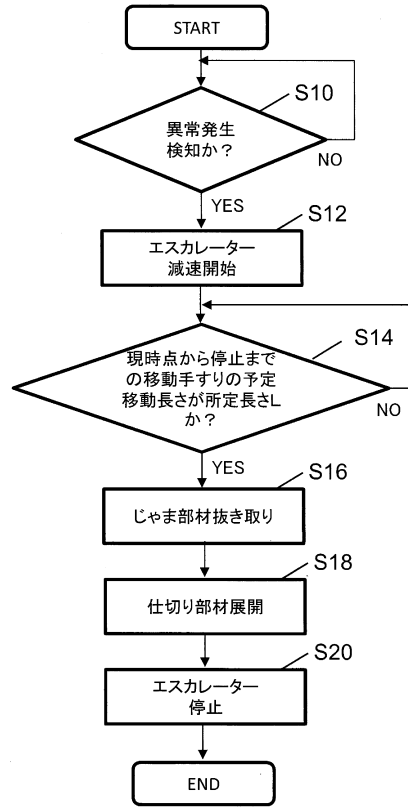
40

50

【図9】



【図10】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

三菱電機ビルソリューションズ株式会社内

(72)発明者 安達 尚生

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルソリューションズ株式会社内

審査官 中田 誠二郎

(56)参考文献 特開平9 - 286584 (JP, A)

特開2019 - 43710 (JP, A)

特開2015 - 205770 (JP, A)

実開平2 - 129378 (JP, U)

特開2014 - 151974 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B66B 21/00 - 31/02