

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7204994号  
(P7204994)

(45)発行日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日 令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類 F I  
B 6 6 B 29/04 (2006.01) B 6 6 B 29/04 E

請求項の数 4 (全9頁)

(21)出願番号	特願2022-514873(P2022-514873)	(73)特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86)(22)出願日	令和2年4月13日(2020.4.13)	(74)代理人	100110423 弁理士 曾我 道治
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/016239	(74)代理人	100111648 弁理士 梶並 順
(87)国際公開番号	WO2021/210036	(74)代理人	100122437 弁理士 大宅 一宏
(87)国際公開日	令和3年10月21日(2021.10.21)	(74)代理人	100147566 弁理士 上田 俊一
審査請求日	令和4年3月11日(2022.3.11)	(74)代理人	100161171 弁理士 吉田 潤一郎
		(72)発明者	田邊 寛仁 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 乗客コンベア及びそのスカートガードスイッチ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

トラス、  
前記トラス内に設けられており、循環することにより利用者を搬送する無端状の搬送体、  
前記搬送体の側方に隙間をおいて配置されているスカートガード、  
前記トラスに対して固定されているブラケット、及び  
前記ブラケットに支持されており、前記搬送体から離れる方向への前記スカートガード  
の変形を検出する検出スイッチ  
を備え、  
前記ブラケットは、  
前記スカートガードに重ねて固定されており、前記スカートガードと一体に変形可能な  
第1対向部と、  
前記第1対向部に対向している第2対向部と、  
前記第1対向部と前記第2対向部とを繋いでおり、前記トラスに対して固定されている  
繋ぎ部と  
を有しており、  
前記検出スイッチは、前記第1対向部及び前記第2対向部のいずれか一方に設けられて  
おり、前記スカートガードの変形により前記第1対向部及び前記第2対向部の他方によっ  
て操作される乗客コンベア。

【請求項2】

前記トラスに固定されているとともに、固定ボルトによって前記繋ぎ部が固定されている連結部材

をさらに備えており、

前記連結部材に対する前記繋ぎ部の位置は、前記固定ボルトを緩めることによって、前記搬送体の幅方向へ調整可能になっている請求項 1 記載の乗客コンベア。

【請求項 3】

前記連結部材と前記ブラケットとの間に設けられており、前記搬送体の幅方向への前記連結部材に対する前記繋ぎ部の位置を調整する調整ボルト

をさらに備えている請求項 2 記載の乗客コンベア。

【請求項 4】

ブラケット、及び

前記ブラケットに支持されており、スカートガードの変形を検出する検出スイッチを備え、

前記ブラケットは、

前記スカートガードに重ねて固定され、前記スカートガードと一体に変形可能な第 1 対向部と、

前記第 1 対向部に対向している第 2 対向部と、

前記第 1 対向部と前記第 2 対向部とを繋いでおり、トラスに対して固定される繋ぎ部とを有しており、

前記検出スイッチは、前記第 1 対向部及び前記第 2 対向部のいずれか一方に設けられており、前記スカートガードの変形により前記第 1 対向部及び前記第 2 対向部の他方によって操作される乗客コンベアのスカートガードスイッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、乗客コンベア及びそのスカートガードスイッチ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のエスカレータの安全装置では、スカートガードに切欠が設けられている。切欠には、ベースが嵌め込まれている。ベースは、一対のボルトによってスカートガードに固定されている。ベースには、穴が設けられている。穴には、可動片が挿入されている。ベースには、支持片が固定されている。支持片には、スイッチが固定されている。

【0003】

スカートガードと踏段との間の隙間に異物が挟まれると、可動片が押され、可動片によってスイッチが操作される（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特公昭 60 - 45108 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のような従来のエスカレータでは、可動片がスカートガードを貫通しているため、スカートガードに切欠を設ける必要がある。このため、スカートガードの構成が複雑になり、製造に手間がかかる。

【0006】

本開示は、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、スカートガードの構成が複雑になることを抑制することができる乗客コンベア及びそのスカートガードスイッチ装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

本開示に係る乗客コンベアは、トラス、トラス内に設けられており、循環することにより利用者を搬送する無端状の搬送体、搬送体の側方に隙間をおいて配置されているスカートガード、トラスに対して固定されているブラケット、及びブラケットに支持されており、搬送体から離れる方向へのスカートガードの変形を検出する検出スイッチを備え、ブラケットは、スカートガードに重ねて固定されており、スカートガードと一体に変形可能な第1対向部と、第1対向部に対向している第2対向部と、第1対向部と第2対向部とを繋いでおり、トラスに対して固定されている繋ぎ部とを有しており、検出スイッチは、第1対向部及び第2対向部のいずれか一方に設けられており、スカートガードの変形により第1対向部及び第2対向部の他方によって操作される。

10

また、本開示に係る乗客コンベアのスカートガードスイッチ装置は、ブラケット、及びブラケットに支持されており、スカートガードの変形を検出する検出スイッチを備え、ブラケットは、スカートガードに重ねて固定され、スカートガードと一体に変形可能な第1対向部と、第1対向部に対向している第2対向部と、第1対向部と第2対向部とを繋いでおり、トラスに対して固定される繋ぎ部とを有しており、検出スイッチは、第1対向部及び第2対向部のいずれか一方に設けられており、スカートガードの変形により第1対向部及び第2対向部の他方によって操作される。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 8 】

本開示の乗客コンベア及びそのスカートガードスイッチ装置によれば、スカートガードの構成が複雑になることを抑制することができる。

20

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 実施の形態 1 によるエスカレータの要部を示す斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 線に沿う断面図である。

【 図 3 】 図 2 の I I I - I I I 線に沿う断面図である。

【 図 4 】 図 3 のスカートガードと踏段との間に異物が挟まった状態を示す断面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 0 】

以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。

30

## 実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 によるエスカレータの要部を示す斜視図である。図において、無端状の搬送体 1 は、循環することにより利用者を搬送する。また、搬送体 1 は、複数の踏段 2 を有している。複数の踏段 2 は、無端状に連結されている。

## 【 0 0 1 1 】

搬送体 1 の循環経路は、往路区間と、復路区間と、上階折り返し区間と、下階折り返し区間とを有している。往路区間は、利用者を乗せる区間である。復路区間は、往路区間の下方に位置している区間である。上階折り返し区間は、上階において往路区間と復路区間とを繋ぐ区間である。下階折り返し区間は、下階において往路区間と復路区間とを繋ぐ区間である。

40

## 【 0 0 1 2 】

往路区間は、下水平部と、下曲部と、中間傾斜部と、上曲部と、上水平部とを有している。下曲部は、下水平部と中間傾斜部との間の部分である。上曲部は、上水平部と中間傾斜部との間の部分である。

## 【 0 0 1 3 】

往路区間における搬送体 1 の幅方向両側には、一对の欄干 3 が設けられている。図 1 では、一对の欄干 3 のうち的一方のみが示されている。各欄干 3 には、無端状の移動手摺 4 が設けられている。移動手摺 4 は、搬送体 1 に同期して循環する。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 は、図 1 の I I - I I 線に沿う断面図である。建物の上階と下階との間には、トラ

50

ス5が架設されている。搬送体1は、トラス5内に設けられている。また、搬送体1は、トラス5によって支持されている。一对の欄干3は、トラス5上に立てられている。

【0015】

トラス5は、複数の上弦材6、図示しない複数の下弦材、複数の縦部材7、図示しない複数の傾斜部材、図示しない複数の上横部材、及び図示しない複数の下横部材を有している。

【0016】

各下弦材は、対応する上弦材6の下方に配置されている。各縦部材7は、対応する上弦材6と、対応する下弦材との間に固定されている。各傾斜部材は、対応する上弦材6と、対応する下弦材との間に固定されている。また、各傾斜部材は、隣り合う縦部材に対して傾斜している。

10

【0017】

各上横部材は、トラス5の幅方向に隣り合う上弦材6間に固定されている。各下横部材は、トラス5の幅方向に隣り合う下弦材間に固定されている。トラス5の幅方向は、図2の左右方向である。

【0018】

各欄干3は、欄干パネル8、内デッキカバー9、外デッキカバー10、及びスカートガード11を有している。

【0019】

各欄干3において、内デッキカバー9及び外デッキカバー10は、欄干パネル8の下部に配置されている。各欄干3において、内デッキカバー9は、欄干パネル8に対して、搬送体1側に配置されている。各欄干3において、外デッキカバー10は、欄干パネル8に対して、搬送体1とは反対側に配置されている。

20

【0020】

各欄干3において、スカートガード11は、内デッキカバー9の下部に設けられている。また、各欄干3において、スカートガード11は、搬送体1の側方に隙間30をおいて配置されている。即ち、各スカートガード11は、搬送体1の往路区間に位置する複数の踏段2の側面に対向している。

【0021】

各欄干3において、内デッキカバー9は、欄干パネル8の下端部とスカートガード11の上端部との間の開口を塞いでいる。

30

【0022】

各スカートガード11は、複数の分割板によって構成されている。複数の分割板は、搬送体1の往路区間に沿って連続して並べられている。また、各スカートガード11は、金属、例えばステンレス鋼により構成されている。

【0023】

エスカレータには、複数のスカートガードスイッチ装置12が設けられている。各スカートガードスイッチ装置12は、縦部材7とスカートガード11との間に設けられている。また、実施の形態1では、複数のスカートガードスイッチ装置12は、搬送体1の循環経路の往路区間における下曲部と上曲部とにそれぞれ設けられている。

40

【0024】

図3は、図2のIII-III線に沿う断面図である。スカートガードスイッチ装置12は、平板状の連結部材21、ブラケット22、複数の固定ボルト23、検出スイッチ24、固定片25、可動片26、調整ボルト27、及びナット28を有している。

【0025】

連結部材21は、例えば溶接により、縦部材7に固定されている。また、連結部材21は、縦部材7から搬送体1へ向けて水平に突出している。

【0026】

ブラケット22は、複数の固定ボルト23により、連結部材21に固定されている。即ち、ブラケット22は、連結部材21を介してトラス5に対して固定されている。また、

50

ブラケット 2 2 は、搬送体 1 と縦部材 7 との間に配置されている。

【 0 0 2 7 】

連結部材 2 1 に固定された状態におけるブラケット 2 2 の平面形状は、U 字形である。ブラケット 2 2 は、第 1 対向部 2 2 a、第 2 対向部 2 2 b、及び繋ぎ部 2 2 c を有している。第 1 対向部 2 2 a、第 2 対向部 2 2 b、及び繋ぎ部 2 2 c は、長方形の平板を折り曲げることにより形成されている。ブラケット 2 2 は、スカートガード 1 1 と同様の金属、例えばステンレス鋼により構成されている。

【 0 0 2 8 】

第 1 対向部 2 2 a の形状、第 2 対向部 2 2 b の形状、及び繋ぎ部 2 2 c の形状は、それぞれ矩形の平板状である。第 1 対向部 2 2 a 及び第 2 対向部 2 2 b は、繋ぎ部 2 2 c から同方向へ水平に突出している。これにより、第 1 対向部 2 2 a 及び第 2 対向部 2 2 b は、互いに対向している。また、第 1 対向部 2 2 a 及び第 2 対向部 2 2 b は、互いに平行、かつ繋ぎ部 2 2 c に対して直角である。

10

【 0 0 2 9 】

第 1 対向部 2 2 a は、対向面 2 2 d と、外側面 2 2 e とを有している。対向面 2 2 d は、第 2 対向部 2 2 b に対向する面である。外側面 2 2 e は、対向面 2 2 d とは反対側の面である。

【 0 0 3 0 】

外側面 2 2 e は、スカートガード 1 1 に接している。外側面 2 2 e には、例えば接着又は溶接により、スカートガード 1 1 が固定されている。即ち、第 1 対向部 2 2 a は、スカートガード 1 1 に重ねて固定されている。また、第 1 対向部 2 2 a は、スカートガード 1 1 と一体に変形可能である。

20

【 0 0 3 1 】

繋ぎ部 2 2 c は、第 1 対向部 2 2 a と第 2 対向部 2 2 b とを繋いでいる。また、繋ぎ部 2 2 c は、複数の固定ボルト 2 3 により、連結部材 2 1 に固定されている。これにより、繋ぎ部 2 2 c は、トラス 5 に対して固定されている。

【 0 0 3 2 】

連結部材 2 1 又は繋ぎ部 2 2 c には、図示しない長孔が設けられている。長孔には、複数の固定ボルト 2 3 が通されている。このため、連結部材 2 1 に対する繋ぎ部 2 2 c の位置は、複数の固定ボルト 2 3 を緩めることによって、搬送体 1 の幅方向へ調整可能となっている。

30

【 0 0 3 3 】

検出スイッチ 2 4 は、ブラケット 2 2 に支持されている。また、検出スイッチ 2 4 は、搬送体 1 から離れる方向へのスカートガード 1 1 の変形を検出する。

【 0 0 3 4 】

また、検出スイッチ 2 4 は、スイッチ本体 2 4 a と、操作部 2 4 b とを有している。スイッチ本体 2 4 a の基端部は、第 1 対向部 2 2 a に固定されている。操作部 2 4 b は、スイッチ本体 2 4 a の先端部に設けられている。また、操作部 2 4 b は、第 2 対向部 2 2 b に対向している。

【 0 0 3 5 】

検出スイッチ 2 4 は、スカートガード 1 1 の変形により第 2 対向部 2 2 b によって操作される。

40

【 0 0 3 6 】

例えば、図 4 に示すように、踏段 2 とスカートガード 1 1 との間に異物 3 1 が挟まれると、スカートガード 1 1 が搬送体 1 から離れる方向へ撓む。このとき、第 1 対向部 2 2 a は、スカートガード 1 1 と一体に撓む。

【 0 0 3 7 】

これに対して、繋ぎ部 2 2 c が連結部材 2 1 に固定されているため、第 2 対向部 2 2 b は移動したり変形したりしない。このため、第 1 対向部 2 2 a が撓むと、第 1 対向部 2 2 a に固定されている検出スイッチ 2 4 が第 2 対向部 2 2 b に近づく。そして、第 1 対向部

50

2 2 a の撓み量が設定値を超えると、第 2 対向部 2 2 b によって操作部 2 4 b が操作される。

【 0 0 3 8 】

固定片 2 5 は、連結部材 2 1 に固定されている。可動片 2 6 は、繋ぎ部 2 2 c に固定されている。また、可動片 2 6 は、固定片 2 5 に対向している。

【 0 0 3 9 】

調整ボルト 2 7 は、可動片 2 6 とは反対側から、固定片 2 5 を貫通して、可動片 2 6 にねじ込まれている。即ち、調整ボルト 2 7 は、固定片 2 5 及び可動片 2 6 を介して、連結部材 2 1 とブラケット 2 2 との間に設けられている。

【 0 0 4 0 】

固定片 2 5 には、調整ボルト 2 7 を通す貫通孔 2 5 a が設けられている。可動片 2 6 には、調整ボルト 2 7 がねじ込まれるねじ孔 2 6 a が設けられている。ナット 2 8 は、固定片 2 5 の端面であって、可動片 2 6 とは反対側の端面に接している。ナット 2 8 には、調整ボルト 2 7 がねじ込まれている。

【 0 0 4 1 】

複数の固定ボルト 2 3 が緩められた状態で、調整ボルト 2 7 を回転させることによって、搬送体 1 の幅方向への連結部材 2 1 に対する繋ぎ部 2 2 c の位置が調整される。

【 0 0 4 2 】

このようなエスカレータ及びスカートガードスイッチ装置 1 2 では、第 1 対向部 2 2 a がスカートガード 1 1 に重ねて固定されており、スカートガード 1 1 と一体に変形可能となっている。第 2 対向部 2 2 b は、第 1 対向部 2 2 a に対向している。また、繋ぎ部 2 2 c は、トラス 5 に対して固定されている。そして、検出スイッチ 2 4 は、第 1 対向部 2 2 a に設けられており、スカートガード 1 1 の変形により第 2 対向部 2 2 b によって操作される。

【 0 0 4 3 】

このため、可動片を貫通させるための孔加工をスカートガード 1 1 に施す必要がなく、スカートガード 1 1 の構成が複雑になることを抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

また、工場においてスカートガード 1 1 にブラケット 2 2 を予め固定しておくことができ、エスカレータの据付作業における作業性を向上させることができる。

【 0 0 4 5 】

また、検出スイッチ 2 4 と第 2 対向部 2 2 b との間の隙間寸法を現地で調整する必要がなく、現地での調整作業を容易にすることができる。

【 0 0 4 6 】

また、ねじの頭がスカートガード 1 1 から搬送体 1 側へ突出していないため、ねじの頭に異物が引っ掛かることがない。

【 0 0 4 7 】

また、連結部材 2 1 に対する繋ぎ部 2 2 c の位置は、複数の固定ボルト 2 3 を緩めることによって、搬送体 1 の幅方向へ調整可能になっている。このため、スカートガード 1 1 と搬送体 1 との間の隙間の調整を容易にすることができる。

【 0 0 4 8 】

また、連結部材 2 1 とブラケット 2 2 との間に調整ボルト 2 7 が設けられているため、スカートガード 1 1 と搬送体 1 との間の隙間の調整をさらに容易にすることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、検出スイッチ 2 4 は、第 2 対向部 2 2 b に設けられていてもよい。この場合、検出スイッチ 2 4 は、第 1 対向部 2 2 a によって操作される。

【 0 0 5 0 】

また、スカートガードスイッチ装置 1 2 を設ける位置は、下曲部及び上曲部に限定されず、例えば中間傾斜部であってもよい。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

また、スカートガードスイッチ装置 1 2 の数は、特に限定されない。

【 0 0 5 2 】

また、乗客コンベアは、動く歩道であってもよい。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

1 搬送体、5 トラス、1 1 スカートガード、1 2 スカートガードスイッチ装置、  
2 1 連結部材、2 2 ブラケット、2 2 a 第 1 対向部、2 2 b 第 2 対向部、2 2 c  
繋ぎ部、2 3 固定ボルト、2 4 検出スイッチ、2 7 調整ボルト。

10

20

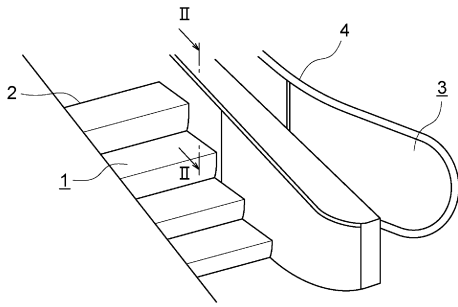
30

40

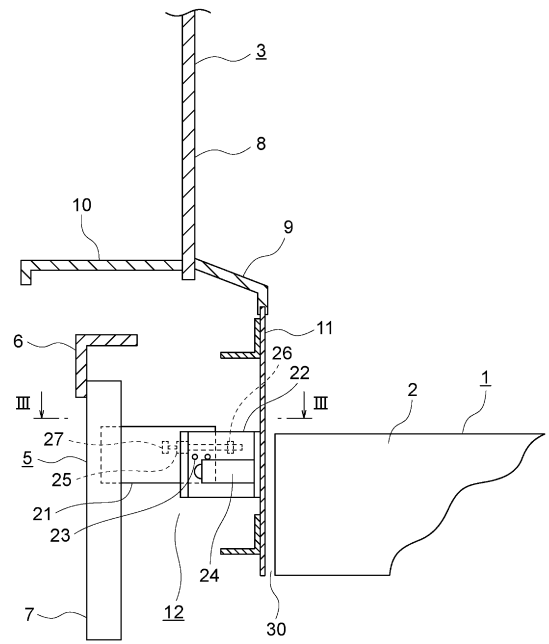
50

【図面】

【図 1】



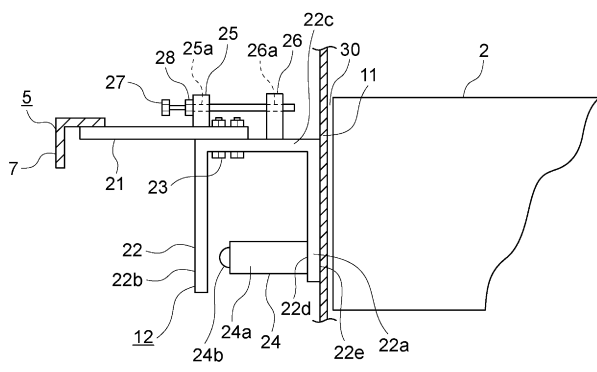
【図 2】



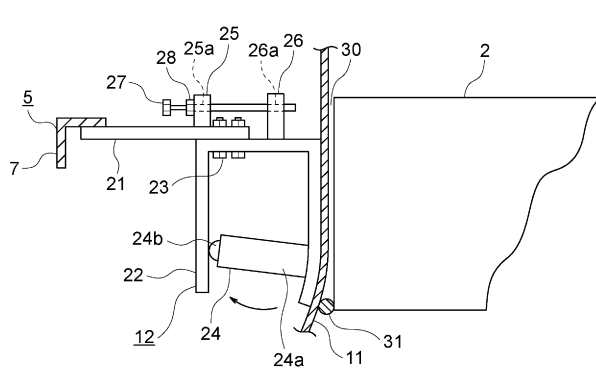
10

20

【図 3】



【図 4】



30

40

50

---

フロントページの続き

三菱電機株式会社内

審査官 加藤 三慶

(56)参考文献 特開2016-216148(JP,A)

特開平5-97373(JP,A)

実開昭59-97970(JP,U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B66B 29/04