

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年2月1日(01.02.2018)

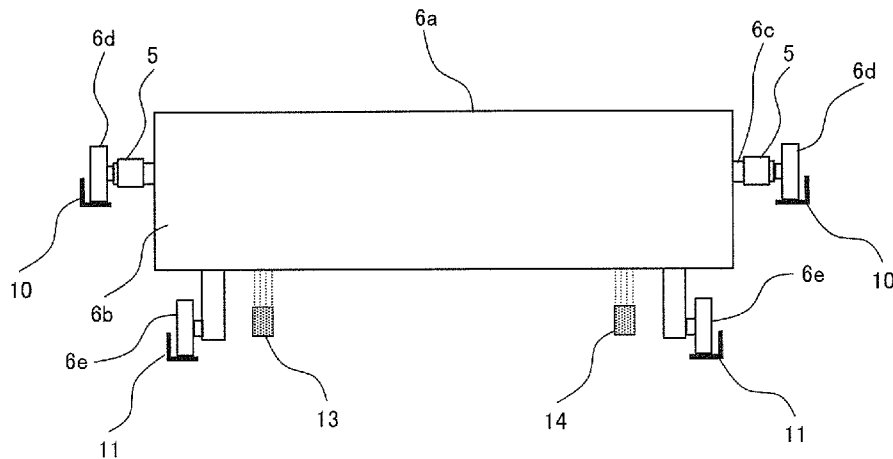


(10) 国際公開番号
WO 2018/020633 A1

- (51) 国際特許分類:
B66B 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072127
- (22) 国際出願日: 2016年7月28日(28.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者:小倉 健司(OGURA, Kenji); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人:曾我 道治, 外(SOGA, Michiharu et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: TRAVEL FAILURE DETECTION DEVICE FOR PASSENGER CONVEYORS AND TRAVEL FAILURE DETECTION METHOD FOR PASSENGER CONVEYORS

(54) 発明の名称: 乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法



(57) Abstract: The travel failure detection device for passenger conveyors according to the present invention comprises: a pair of passage detection sensors which are arranged in the width direction of steps in a position before a comb so as to detect the state in which the lower end of the riser of each step passes within a detection distance range; and a failure detection controller which sequentially obtains the detection results for the steps driven in circulation as detected by the pair of passage detection sensors, and determines that the traveling state is abnormal if the criteria that the detection results of both the pair of passage detection sensors can be obtained at regular intervals is not satisfied.



WO 2018/020633 A1

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約 : 本発明に係る乗客コンベアの走行異常検出装置は、くしよりも手前の位置において、踏段のライザ下端部が検出距離範囲内を通過した状態を検出するために、踏段の幅方向に配置された一对の通過検出センサーと、循環駆動される各踏段に対する一对の通過検出センサーによる検出結果を順次取得し、一定のインターバルで一对の通過検出センサーの両方による検出結果が取得できる判定条件が成立しない場合には、走行状態が異常であると判定する異常検出コントローラとを備える。

明 細 書

発明の名称：

乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法

技術分野

[0001] 本発明は、踏段が踏段チェーンに連結されて循環駆動される乗客コンベアにおいて、踏段がくしと衝突してしまう状態を事前に検出する乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法に関する。

背景技術

[0002] 乗客コンベアの異常検出装置として、種々の従来技術がある（例えば、特許文献1～4参照）。特許文献1は、センサーを左右2ヶ所に設置し、間欠的に出現する踏段のライザの通過を検出することで、ライザの変形有無を検知する構成を有している。

[0003] 特許文献2は、画像センサーを用いてライザの傾きを検出する構成を有している。特許文献3は、踏み板に近接して検出器を左右2ヶ所に設置し、踏み面の異常な変位を検出する構成を有している。さらに、特許文献4は、踏み板に接するように検出器を設置し、踏み面の位置変化を検出する構成を有している。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-106808号公報

特許文献2：特開2012-180187号公報

特許文献3：特開2002-128447号公報

特許文献4：特開2007-22731号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来技術には、以下のような課題がある。

特許文献1の構成を有する検出装置は、ライザの変形や破損を帰路側で検

出するものである。従って、特許文献1は、くしへ進入していく直前の踏段が傾いている状態を検出することができない。

[0006] 特許文献2の構成を有する検出装置は、画像センサーを用いて踏段の破損や欠落を帰路側で検出するものである。従って、特許文献2も、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出できない。

[0007] 特許文献3の構成を有する検出装置は、踏段の変位を帰路側で検出するものである。従って、特許文献3も、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出できない。

[0008] さらに、特許文献4の構成を有する検出装置は、特許文献3と同様に、踏段の変位を帰路側で検出するものである。従って、特許文献4も、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出できない。

[0009] すなわち、特許文献1～4は、いずれも、帰路側で踏段異常を検出するものであり、くしへ進入していく直前において、踏段が傾いている状態を検出することができないという共通の課題があった。

[0010] 本発明は、前記のような課題を解決するためになされたものであり、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出し、踏段が浮上った状態でくしに衝突する前に乗客コンベアを停止または減速させることのできる乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法を得ることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明に係る乗客コンベアの走行異常検出装置は、踏段が踏段チェーンに連結されて循環駆動される乗客コンベアの走行状態が正常であるか異常であるかを検出する乗客コンベアの走行異常検出装置であって、乗客コンベアの水平端部に設けられたくしに対して踏段が進入する位置からあらかじめ決められた距離だけ手前の位置において、踏段のライザ下端部が検出距離範囲内を通過した状態を検出するために、踏段の幅方向に配置された一对の通過検出センサーと、循環駆動される各踏段に対する一对の通過検出センサーによる検出結果を順次取得し、乗客コンベアの走行速度および各踏段のピッチが

ら規定される一定のインターバルで一对の通過検出センサーの両方による検出結果が取得できる判定条件が成立しない場合には、走行状態が異常であると判定する異常検出コントローラとを備えるものである。

[0012] また、本発明に係る乗客コンベアの走行異常検出方法は、本発明の乗客コンベアの走行異常検出装置において、異常検出コントローラにより実行される方法であって、循環駆動される各踏段に対する一对の通過検出センサーによる検出結果に基づいて判定条件が成立しないことで走行状態が異常であると判定する際に、一定のインターバルにおいて、一对の通過検出センサーのうち一方の検出結果が取得できないことで判定条件が成立しない場合には、幅方向において左右いずれか一方で踏段の浮上りが生じた第1の異常が発生したと判断する第1ステップと、あらかじめ設定された第1許容範囲を逸脱し、一定のインターバルよりも短いインターバルで一对の通過検出センサーの両方の検出結果を取得したことで判定条件が成立しない場合には、踏段を構成する一对の駆動ローラが駆動レールから浮上った第2の異常が発生したと判断する第2ステップと、あらかじめ設定された第2許容範囲を逸脱し、一定のインターバルよりも長いインターバルが経過したにもかかわらず一对の通過検出センサーの検出結果が取得できないことで判定条件が成立しない場合には、踏段を構成する一对の追従ローラが追従レールから浮上った第3の異常が発生したと判断する第3ステップとを有するものである。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、くし手前に設置された一对のセンサーによる検出結果から、各踏段の通過インターバルを算出することで、踏段の傾きの有無を検出できる構成を備えている。この結果、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出し、踏段が浮上った状態でくしに衝突する前に乗客コンベアを停止または減速させることのできる乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施の形態1における乗客コンベアの全体側面図である。

[図2]本発明の実施の形態1における図1のA部に相当するくし部周辺を拡大した断面図である。

[図3]本発明の実施の形態1における図2のB方向から見た踏段の正面図であり、踏段が正常な状態で移動している様子を示した図である。

[図4]本発明の実施の形態1における図2のB方向から見た踏段の正面図であり、踏段が図3に示した正常な状態から傾いた様子を示した図である。

[図5]本発明の実施の形態1において、一对の駆動ローラおよび一对の追従ローラが全て浮上らずに1つの踏段が走行している正常状態を示した断面図である。

[図6]本発明の実施の形態1において、一对の駆動ローラがともに駆動レールから浮上り、踏段が前後に傾いて走行した異常状態を示した断面図である。

[図7]本発明の実施の形態1において、一对の追従ローラがともに追従レールから浮上り、踏段が前後に傾いて走行した異常状態を示した断面図である。

[図8]本発明の実施の形態1における乗客コンベアの走行異常検出装置に関連する構成を示した図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明の乗客コンベアの走行異常検出装置および乗客コンベアの走行異常検出方法の好適な実施の形態につき、図面を用いて説明する。

[0016] 実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1における乗客コンベアの全体側面図である。図1に示した乗客コンベアは、トラス1、制御盤2、駆動機3、上部反転部にある踏段スプロケット4、踏段チェーン5、踏段6、下部反転部7、欄干8、および移動手摺9を備えて構成されている。

[0017] 制御盤2は、駆動機3を運転制御することで踏段スプロケット4を回動させる。この結果、踏段6は、踏段スプロケット4に巻き掛けられた踏段チェーン5を介して循環駆動される。

[0018] 図2は、本発明の実施の形態1における図1のA部に相当するくし部周辺を拡大した断面図である。また、図3は、本発明の実施の形態1における図

2のB方向から見た踏段6の正面図であり、踏段6が正常な状態で移動している様子を示した図である。

[0019] 図2に示すように、踏段6は、乗客が乗る踏面6a、踏段6の蹴上部に相当するライザ6b、踏段チェーン5に一定のピッチで連結されている踏段軸6c、踏段軸6cの両端に取付けられた駆動ローラ6d、および踏段6のライザ6b側に取付けられた追従ローラ6eを備えて構成されている。

[0020] 踏段6は、図1に示した踏段チェーン5によって牽引される。この結果、駆動ローラ6dが駆動レール10上を走行し、追従ローラ6eが追従レール11上を走行することで、踏段6は、移動する。図2中で運転方向として示した矢印の方向は、乗客コンベアが上昇運転するときの移動方向に相当する。そして、このような上昇運転時には、踏段6は、駆動ローラ6d側を前にして、踏面6aの溝がくし12と噛み合っ、トラス1の内部に進入していく。

[0021] くし12の手前の領域であり、かつ、踏段6が水平状態を維持して走行する領域に相当する、乗客コンベアの水平端部には、ライザ6bの通過を検出するための通過検出センサー13および14が設けられている。具体的には、通過検出センサー13、14は、トラス1または追従レール11に設置された土台（図示せず）に配置され、非接触式センサーとして構成されている。

[0022] 通過検出センサー13、14は、光電や超音波等を用いて非接触検知を行っており、一定の検出距離Lを有している。そして、通過検出センサー13、14は、踏段6が正常に走行している状態、すなわち、ライザ6bが一定のインターバルで通過している状態を検出できる位置に、踏段6の幅方向の左右に一对として設けられている。従って、通常時には、踏段6の幅方向の左右に設けられた一对の通過検出センサー13、14が、一定のインターバルで、ライザ6bの通過を同期して検出する。

[0023] また、通過検出センサー13、14は、異常を検出してから乗客コンベアが停止するまでの移動距離を考慮して、くし12から移動距離以上離れた位

置に設置すればよい。一例として、通過検出センサー13、14は、運転方向において、くし12との間隔が300～500mm程度となるように設定することができる。このような設置を行うことで、くし12へ進入していく踏段6が浮上った状態でくしに衝突する前に、乗客コンベアを停止または減速させることが可能となる。

[0024] 図4は、本発明の実施の形態1における図2のB方向から見た踏段6の正面図であり、踏段6が図3に示した正常な状態から、何らかの理由で傾いた様子を示した図である。図4では、右側が浮上った状態で踏段6が走行している状態を例示している。

[0025] 図4に示すように、通過検出センサー13に対向するライザ6bの左側下端部分は、通過検出センサー13の検出距離L内の距離で通過する。一方、通過検出センサー14に対向するライザ6bの右側下端部分は、通過検出センサー14の検出距離Lを逸脱した距離で通過することになる。この結果、通過検出センサー13は、ライザ6bの通過を検出できるが、通過検出センサー14は、ライザ6bの通過を検出できない状態となる。

[0026] なお、踏段6の左側が浮上った状態においては、ライザ6bの通過を検出できる通過検出センサーが逆になるだけで、片側の通過検出センサーだけがライザ6bの通過を検出できる状態は、同様である。そこで、本実施の形態1における乗客コンベアの走行異常検出装置は、片側の通過検出センサーだけがライザ6bの通過を検出可能な状態を、第1の異常として判定する。

[0027] 図4では、左右どちらか一方の駆動ローラ6dおよび追従ローラ6eが浮上った場合の異常検出について説明した。すなわち、踏段6が幅方向で傾いた場合の異常検出について説明した。しかしながら、踏段6が傾く状況としては、踏段6の前後方向で発生する場合も考えられる。具体的には、左右一対の駆動ローラ6dがともに駆動レール10から浮上った場合、あるいは、左右一対の追従ローラ6eが追従レール11から浮上った場合も考えられる。そこで、踏段6が前後方向で傾いた場合の異常検出について、次に説明する。

[0028] 図5は、本発明の実施の形態1において、一对の駆動ローラ6dおよび一对の追従ローラ6eが全て浮上らずに1つの踏段6が走行している正常状態を示した断面図である。図5に示すような正常状態においては、一对の通過検出センサー13、14は、ライザ6bの下端が検出距離Lの範囲内を通過するタイミングを正確に検知できる。

[0029] この結果、一对の通過検出センサー13、14は、一定のインターバルで、ライザ6bの通過を同期して検出することができる。そして、このような正常な走行状態であれば、踏段6は傾いておらず、くし12へ進入していく際に、踏段6とくし12が衝突するおそれはない。

[0030] 次に、図6は、本発明の実施の形態1において、一对の駆動ローラ6dがともに駆動レール10から浮上り、踏段6が前後に傾いて走行した異常状態を示した断面図である。図6に示すような異常状態においては、一对の通過検出センサー13、14は、検出距離L内を通過するライザ6bを検出することはできない。

[0031] しかしながら、踏段6の傾きにより、ライザ6bの下端位置が進行方向の前方へ動く。このため、一对の通過検出センサー13、14は、1つ前の踏段6が通過してからのインターバルを、正常時よりも短いインターバルとして検出してしまう。

[0032] そこで、本実施の形態1における乗客コンベアの走行異常検出装置は、ライザ6bの通過検出のインターバルが、乗客コンベアの走行速度および各踏段6のピッチから規定される一定のインターバルから許容範囲以上ずれて短くなった状態を、第2の異常として判定する。

[0033] 次に、図7は、本発明の実施の形態1において、一对の追従ローラ6eがともに追従レール11から浮上り、踏段6が前後に傾いて走行した異常状態を示した断面図である。図7に示すような異常状態においては、一对の通過検出センサー13、14は、検出距離L内を通過するライザ6bを検出することができない。

[0034] そこで、本実施の形態1における乗客コンベアの走行異常検出装置は、一

定のインターバルから許容範囲を超えた長いインターバルが経過したにもかかわらず、一对の通過検出センサー 13、14 の両方が、ライザ 6 b の下端を検出できない状態を、第 3 の異常として判定する。

[0035] このようにして、本実施の形態 1 における乗客コンベアの走行異常検出装置は、一对の通過検出センサー 13、14 の検出結果に基づいて、検出距離 L の範囲内を通過するライザ 6 b の下端部の検出可否と通過インターバルから、第 1 の異常～第 3 の異常が発生した状態を、高精度に検出することができる。

[0036] さらに、本実施の形態 1 における通過検出センサー 13、14 は、異常を検出してから乗客コンベアを停止させるために必要な距離だけ、くし 12 から離れた手前の位置に設置されている。

[0037] この結果、くし 12 へ進入していく直前の踏段 6 が浮上っている状態が検出された場合には、踏段 6 が浮上った状態でくし 12 に衝突する前に、乗客コンベアを停止または減速させることのできる乗客コンベアの走行異常検出装置を得ることができる。

[0038] 図 8 は、本発明の実施の形態 1 における乗客コンベアの走行異常検出装置に関連する構成を示した図である。本実施の形態 1 における乗客コンベアの走行異常検出装置は、一对の通過検出センサー 13、14 と、異常検出コントローラ 15 と、警報発報器 16 とを備えて構成されている。また、異常検出コントローラ 15 は、乗客コンベアの運転を統括制御する統括コントローラ 20 と接続されている。

[0039] 異常検出コントローラ 15 は、一定のインターバルが経過した際に、一对の通過検出センサー 13、14 のうちの片側だけがライザ 6 b の通過を検出した場合には、図 4 に示したような第 1 の異常を検出することができる。

[0040] また、異常検出コントローラ 15 は、一对の通過検出センサー 13、14 の両方でライザ 6 b の通過を検出できた場合であっても、検出インターバルが一定のインターバルよりも許容範囲以上ずれて短くなっていた場合には、図 6 に示したような第 2 の異常を検出することができる。

- [0041] さらに、異常検出コントローラ15は、一定のインターバルから許容範囲を超えた時間が経過したにもかかわらず、一对の通過検出センサー13、14の両方とも、ライザ6bの下端部を検出できない場合には、図7に示したような第3の異常を検出することができる。
- [0042] すなわち、異常検出コントローラ15は、一对の通過検出センサー13、14による検出結果に基づいて、検出距離Lの範囲内を通過するライザ6bの検出可否と通過インターバルから、第1の異常～第3の異常が発生したか否かを、踏段6がクシ12に進入する前において、確実に検出することができる。
- [0043] さらに、異常検出コントローラ15は、第1の異常～第3の異常の少なくともいずれか1つが発生したと判定した場合には、統括コントローラ20に対して乗客コンベアの停止指令を出力する。停止指令を受信した統括コントローラ20は、乗客コンベアを直ちに停止させることで、踏段6が浮上った状態でくし12に衝突することを事前に回避することができる。
- [0044] なお、統括コントローラ20は、乗客コンベアを停止させる代わりに、減速させることで、衝突による衝撃を緩和させることもできる。
- [0045] また、異常検出コントローラ15は、必要に応じて、警報発報器16を介して、判定した異常状態を警報出力することができる。
- [0046] 異常のように、実施の形態1によれば、くし手前に設置された一对の通過検出センサーによる検出結果から、各踏段の通過インターバルを算出することで、踏段の傾きの有無を検出できる構成を備えている。この結果、くしへ進入していく直前の踏段の状態を検出し、踏段が浮上った状態でくしに衝突する前に、乗客コンベアを停止または減速させることのできる乗客コンベアの走行異常検出装置を実現できる。
- [0047] なお、上述した実施の形態1においては、乗客コンベアが上昇運転する際に、上部側の水平端部で走行異常を検出する場合について説明した。しかしながら、本発明は、このような実施の形態に限定されるものではない。乗客コンベアが下降運転する際には、下部側の水平端部で走行異常を検出するよ

うに本発明に係る走行異常検出装置を設置することで、上昇運転する場合と同様の効果を得ることができる。

請求の範囲

[請求項1] 踏段が踏段チェーンに連結されて循環駆動される乗客コンベアの走行状態が正常であるか異常であるかを検出する乗客コンベアの走行異常検出装置であって、

前記乗客コンベアの水平端部に設けられたくしに対して前記踏段が進入する位置からあらかじめ決められた距離だけ手前の位置において、前記踏段のライザ下端部が検出距離範囲内を通過した状態を検出するために、前記踏段の幅方向に配置された一対の通過検出センサーと、

循環駆動される各踏段に対する前記一対の通過検出センサーによる検出結果を順次取得し、前記乗客コンベアの走行速度および前記各踏段のピッチから規定される一定のインターバルで前記一対の通過検出センサーの両方による検出結果が取得できる判定条件が成立しない場合には、前記走行状態が異常であると判定する異常検出コントローラと

を備える乗客コンベアの走行異常検出装置。

[請求項2] 前記異常検出コントローラは、前記走行状態が異常であると判定した場合には、乗客コンベアの運転を統括制御する統括コントローラに対して、異常検出信号を出力し、前記乗客コンベアを停止または減速させる

請求項1に記載の乗客コンベアの走行異常検出装置。

[請求項3] 前記走行状態の異常を報知する警告発報器をさらに備え、

前記異常検出コントローラは、前記走行状態が異常であると判定した場合には、前記警告発報器を介して前記走行状態の異常を報知させる

請求項1または2に記載の乗客コンベアの走行異常検出装置。

[請求項4] 請求項1に記載の乗客コンベアの走行異常検出装置において、前記異常検出コントローラにより実行される乗客コンベアの走行異常検出

方法であって、

循環駆動される各踏段に対する前記一对の通過検出センサーによる検出結果に基づいて前記判定条件が成立しないことで前記走行状態が異常であると判定する際に、

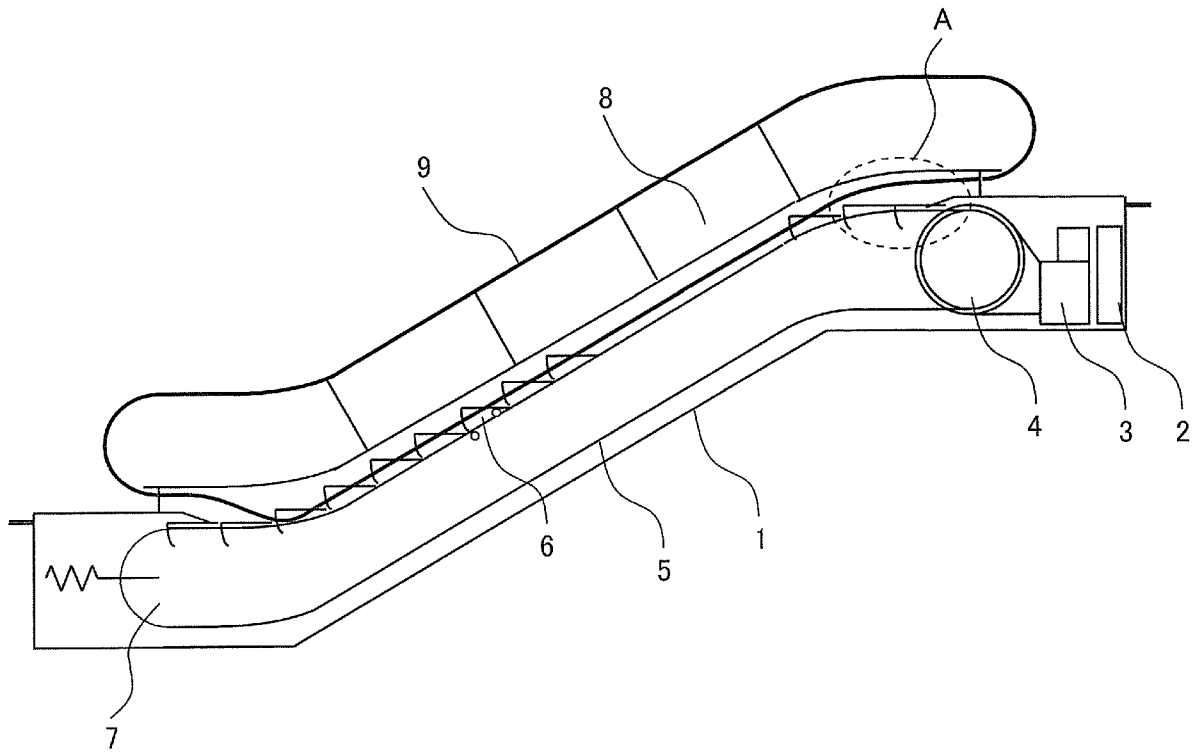
前記一定のインターバルにおいて、前記一对の通過検出センサーのうち一方の検出結果が取得できないことで前記判定条件が成立しない場合には、前記幅方向において左右いずれか一方で前記踏段の浮上りが生じた第1の異常が発生したと判断する第1ステップと、

あらかじめ設定された第1許容範囲を逸脱し、前記一定のインターバルよりも短いインターバルで前記一对の通過検出センサーの両方の検出結果を取得したことで前記判定条件が成立しない場合には、前記踏段を構成する一对の駆動ローラが駆動レールから浮上った第2の異常が発生したと判断する第2ステップと、

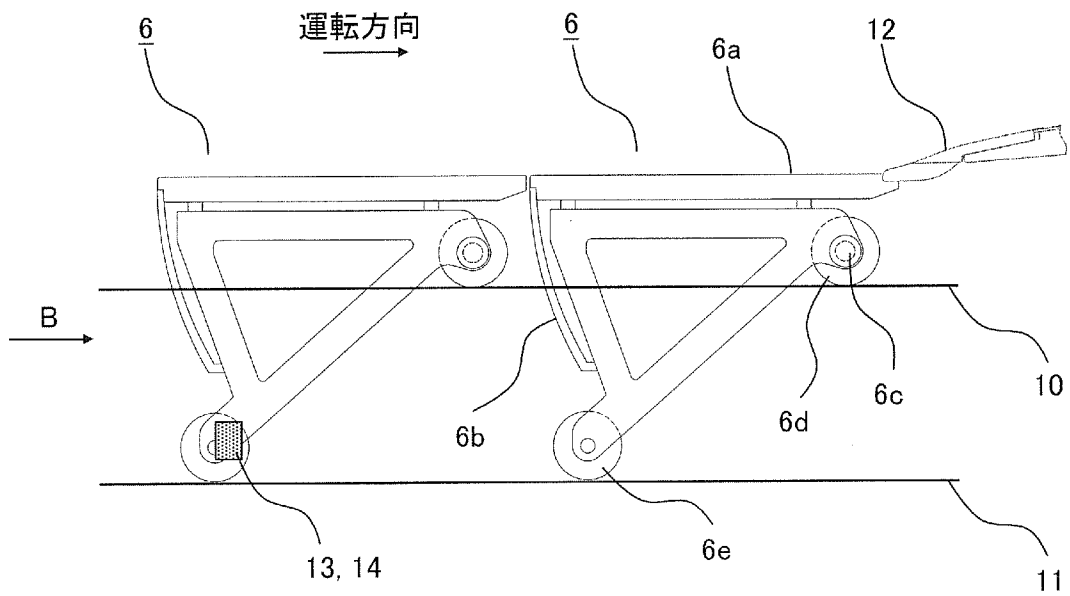
あらかじめ設定された第2許容範囲を逸脱し、前記一定のインターバルよりも長いインターバルが経過したにもかかわらず前記一对の通過検出センサーの検出結果が取得できないことで前記判定条件が成立しない場合には、前記踏段を構成する一对の追従ローラが追従レールから浮上った第3の異常が発生したと判断する第3ステップと

を有する乗客コンベアの走行異常検出方法。

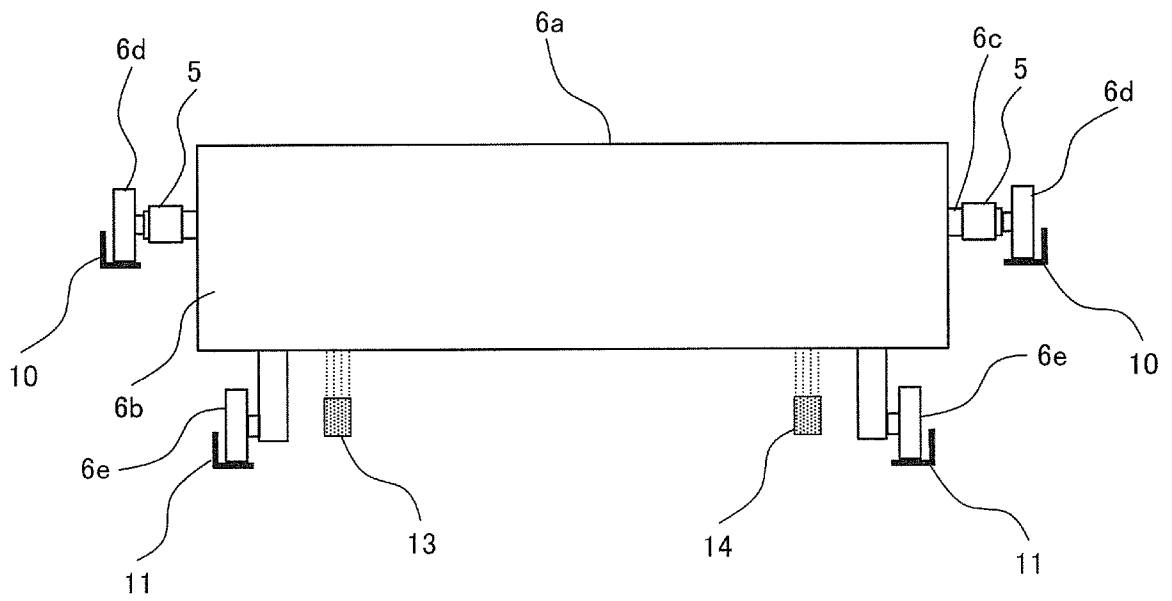
[図1]



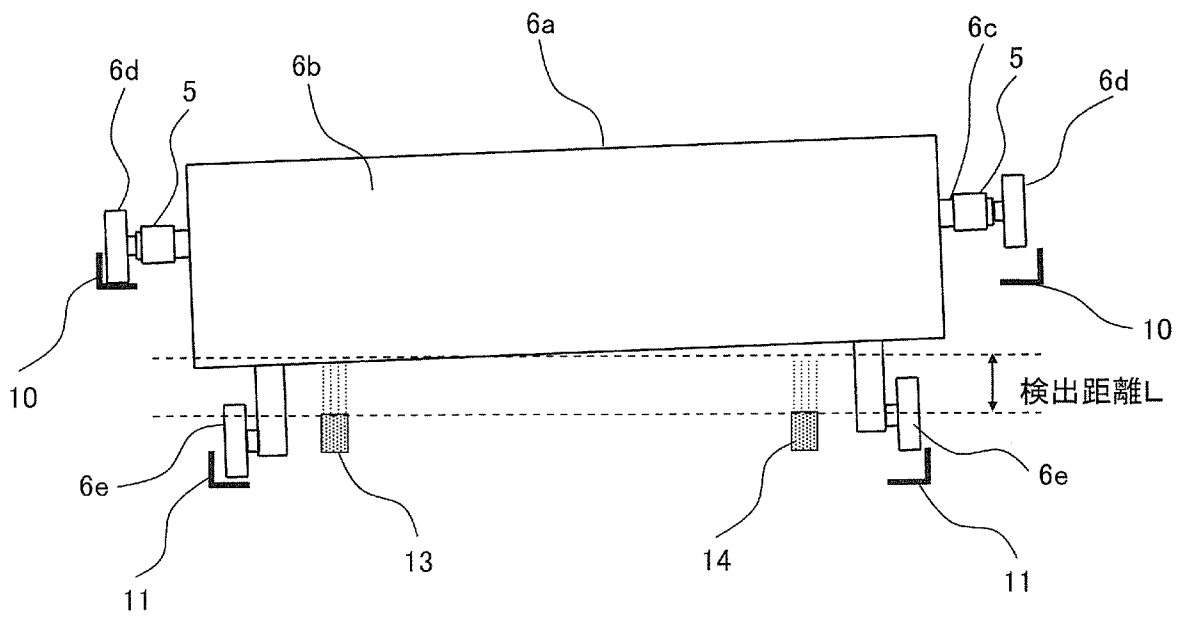
[図2]



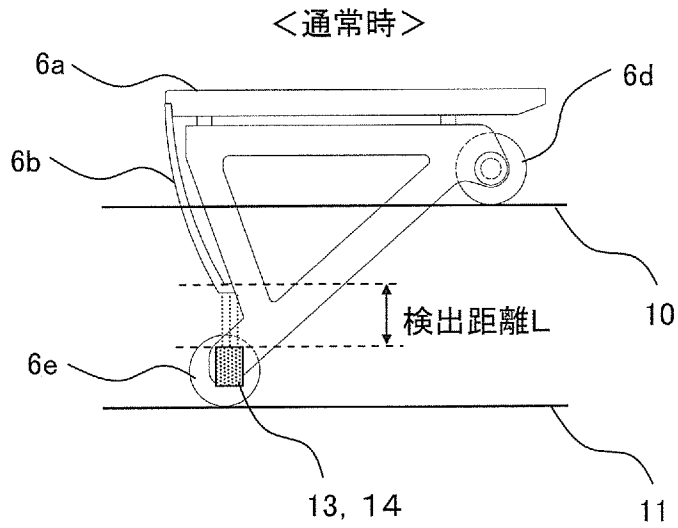
[図3]



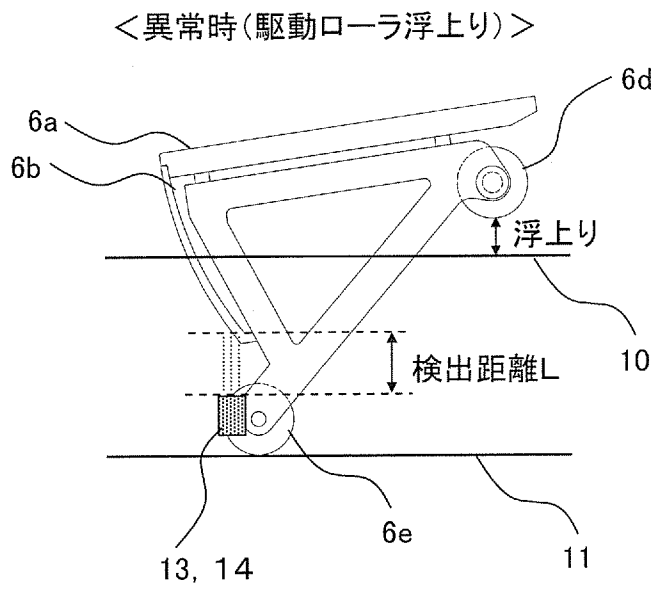
[図4]



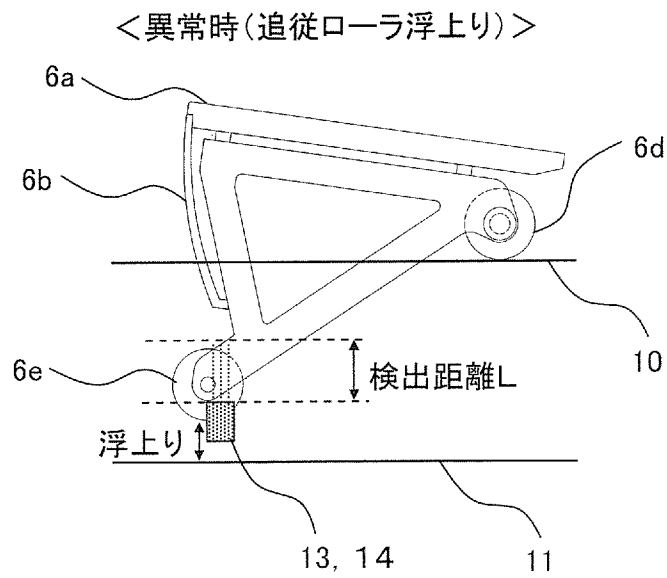
[図5]



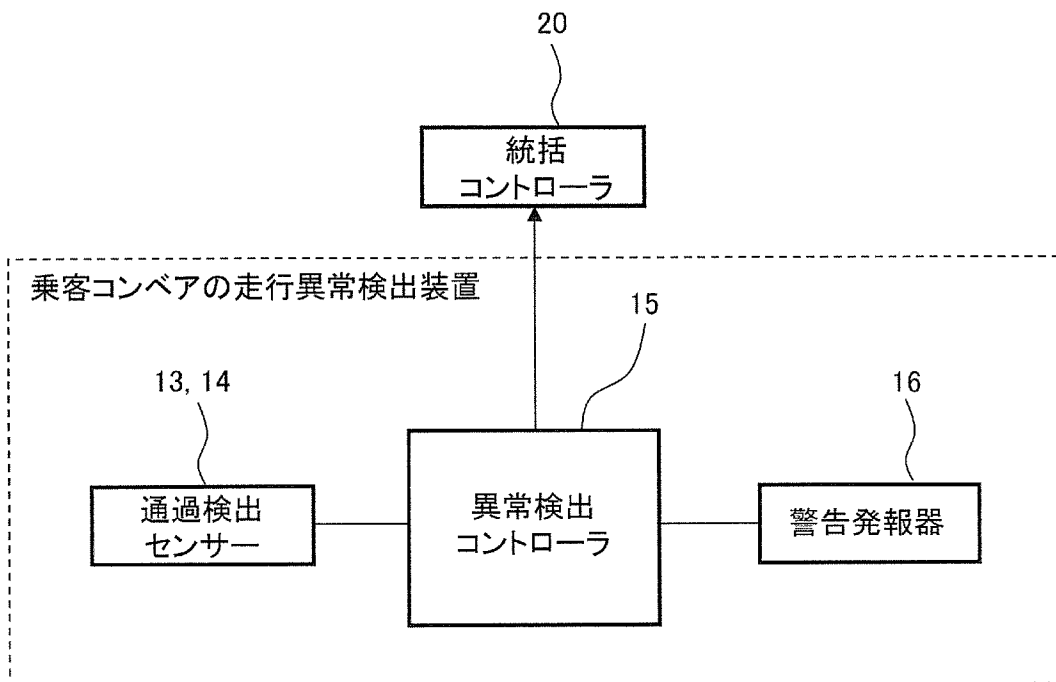
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/072127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B66B29/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B66B29/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-104679 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 09 April 2003 (09.04.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2014-234279 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 December 2014 (15.12.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2012-106808 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 June 2012 (07.06.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 13 October 2016 (13.10.16)	Date of mailing of the international search report 25 October 2016 (25.10.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/072127

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-51836 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.), 19 March 2015 (19.03.2015), entire text; all drawings & CN 204281016 U	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B66B29/00(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. B66B29/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2016年 日本国実用新案登録公報 1996-2016年 日本国登録実用新案公報 1994-2016年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2003-104679 A（東芝エレベータ株式会社）2003.04.09, 全文,全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2014-234279 A（三菱電機株式会社）2014.12.15, 全文,全図（ファミリーなし）	1-4
A	JP 2012-106808 A（三菱電機株式会社）2012.06.07, 全文,全図（ファミリーなし）	1-4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 13.10.2016	国際調査報告の発送日 25.10.2016	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員） 中田 誠二郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3351	3 F 9252

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-51836 A (東芝エレベータ株式会社) 2015. 03. 19, 全文, 全図 & CN 204281016 U	1 - 4