

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-66138

(P2010-66138A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)		
G 0 1 V	8/20	(2006.01)	G 0 1 V	9/04	P	2 E 0 5 2
E 0 5 F	15/20	(2006.01)	E 0 5 F	15/20		

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-232969 (P2008-232969)
 (22) 出願日 平成20年9月11日 (2008. 9. 11)

(71) 出願人 000228523
 日本ケーブル株式会社
 東京都千代田区神田錦町2丁目11番地
 (72) 発明者 山岡 進
 千葉県習志野市茜浜3-1-4 日本ケー
 ブル株式会社本社工場内
 Fターム(参考) 2E052 AA08 GA06 GB06 GC01 HA01

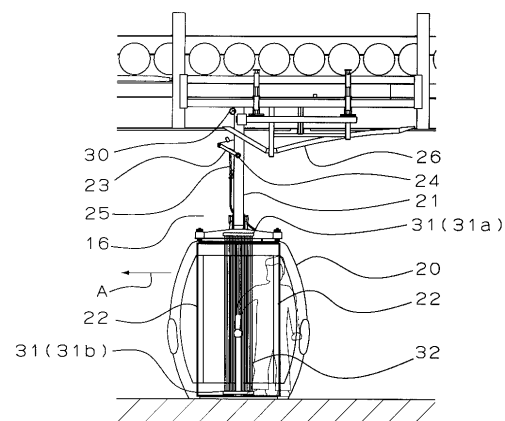
(54) 【発明の名称】 ゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置

(57) 【要約】

【課題】 搬器の出発時に客車の扉に何らかの物体が挟まれている場合、これを良好に検出することができるゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置を提供することにある。

【解決手段】 閉鎖型の客車を有する搬器を用いて運行を行うゴンドラリフトの停留場において、前記客車の扉が閉鎖を完了した後に、該扉に挟まれた物体を検出する扉挟み込み検出装置であって、前記搬器を検出する搬器検出器と、前記客車の側方位置で上下方向に光軸を形成した光電センサと、該光電センサと前記搬器検出器からの信号により保安動作を行う制御装置とを備えた。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

閉鎖型の客車を有する搬器を用いて運行を行うゴンドラリフトの停留場において、前記客車の扉が閉鎖を完了した後に、該扉に挟まれた物体を検出する扉挟み込み検出装置であって、前記搬器を検出する搬器検出器と、前記客車の側方位置で上下方向に光軸を形成した光電センサと、該光電センサと前記搬器検出器からの信号により保安動作を行う制御装置とを備えたことを特徴とするゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、閉鎖型の客車を備えた搬器を索条に懸垂して運行を行うゴンドラリフトにおいて、搬器が停留場を出発するときに客車の扉に乗客の身体や被服が挟まれた場合、これを検出してゴンドラリフトの運転を停止したり警報を発するゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ゴンドラリフトは、停留場間に張り渡した索条に閉鎖型の客車を有する搬器を懸垂し、索条を循環移動することにより搬器の運行を行って人員を輸送する設備である。このゴンドラリフトにおける運行方式としては、索条を握放索可能に構成した握索機を搬器に備え、索道線路中では握索機が索条を握索して索条とともに高速で移動し、停留場では索条を放索して低速で移動するようにした自動循環式や、複数の搬器が一つのグループとなるように互いに近接して搬器を索条に固着し、この搬器グループが索道線路中にあるときは、索条を高速で運転するとともに、搬器グループが停留場にあるときは索条の運転を低速として搬器を回送するようにした固定循環式等がある。

【0003】

一般に搬器の客車には、扉を開閉する開閉機構を備えるとともに、この開閉機構と連動するレバーやローラー等を客車の車外に設け、停留場ではこのレバーやローラーを動作させることによって、自動的に客車の扉を開閉するようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。そして、停留場内には、扉の開閉が正常に行われたことを確認するための検出装置が設けられている。

【0004】

このような検出装置として特許文献 2 では、停留場内の搬器の出発位置近傍に回動式の検出フレームを設け、客車の扉の閉じ方が不完全な場合には扉が側方へ突出することを利用して、このような場合には扉に検出フレームが接触して回動し、これによって扉の閉鎖が不完全であることを検出する装置が提案されている。

【0005】

また、特許文献 3 では、客車の扉にテープスイッチ等の検出スイッチを取り付けて、扉に物体が挟まったときにはこの検出スイッチが動作し、この検出信号を無線で発信することにより運転を停止するようにした扉の異常検出装置が提案されている。

【特許文献 1】特開昭 61-85256 号公報

【特許文献 2】特開平 02-003570 号公報

【特許文献 3】特開平 04-339067 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献 2 に記載された発明は、扉と検出フレームが直接接触する構成であるために、客車に傷が付くことが危惧されるとともに、接触時に発生する音や振動によって客車内の乗客に不安感を与えることになり好ましくない。

【0007】

また、特許文献 3 に記載された発明は、客車側に検出スイッチを設けるものであり、検

10

20

30

40

50

出スイッチや無線発信器及びこれらを動作させるバッテリー等を、運行する搬器の全てに備える必要があり、高額な費用が発生するという問題があった。

【0008】

本発明は、上記の事情を考慮して、搬器の出発時に客車の扉に何らかの物体が挟まれている場合、これを良好に検出することができるゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために本発明に係るゴンドラリフトの扉挟み込み検出装置は、閉鎖型の客車を有する搬器を用いて運行を行うゴンドラリフトの停留場において、前記客車の扉が閉鎖を完了した後に、該扉に挟まれた物体を検出する扉挟み込み検出装置であって、前記搬器を検出する搬器検出器と、前記客車の側方位置で上下方向に光軸を形成した光電センサと、該光電センサと前記搬器検出器からの信号により保安動作を行う制御装置とを備えたことを特徴としている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、搬器検出器と光電センサとの信号により制御装置が扉の挟まれを判定するので、扉が確実に光電センサの位置にあるときに挟まれの有無の判定が行われ、確実に挟まれた物体を検出及び判断することができる。また、停留場内には、搬器検出器と光電センサとを備えるだけであるので簡易に設置することができ、構成する費用も安価である。そして、これらの検出信号が入力される制御装置は、扉に物体が挟まっていた場合に警報を発したり、運転を停止する等の保安動作を行うように制御を行うので、運行時の安全性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面に基づき本発明の具体的実施の形態を、自動循環式ゴンドラリフトに適用した場合の形態として説明する。図1は、自動循環式ゴンドラリフトの設備全体の配設関係を示した平面図である。

【0012】

両端の停留場11、12には、それぞれ滑車13、14が枢設されており、各滑車13、14には索条15が無端状に巻き回されて張架され、索条15は、矢印A、B方向に循環駆動されて索道線路を形成している。索道線路中には、索条15を握索・放索可能な搬器16を、各搬器16間の間隔が等間隔となるように配置して索条15に懸垂している。これらの搬器16は、索道線路中では索条15を握索して索条15の移動とともに進行し、停留場11、12内では、索条15を放索して索条15と分離するとともに、停留場11、12内に敷設された走行レール17、18に支持されて、これに沿って移動する。

【0013】

停留場11、12には、搬器16を移送するための押送装置が走行レール17、18と平行して配設されており、搬器16は停留場11、12に到着すると索条15を放索した後、この押送装置によって速度が減速させられる。この後、搬器16は、緩速で回送されてこの間に乗客の乗降が行われるとともに出発側へと転向し、この後再び加速された後に索条15を握索して索道線路中へと出発する。停留場11、12内での搬器16の移動経路中には、搬器16の客車の扉を開閉する扉開閉機が固設されており、搬器16が扉開閉機を通過することにより、客車の扉は自動的に開閉する。

【0014】

図2及び図3は、停留場11、12の出発側で搬器16が扉開閉機26を通過する状態を示す正面図及び側面図である。搬器16の客車20には、索道線路外側の側面に両開きの扉22を備えており、この扉22は、客車20の床下に備えた扉開閉機構の動作によって開閉する。客車20の上方に備えた懸垂機21には、先端部にローラー24を有するレバー23を回動可能に枢着し、このレバー23の中間部付近には、ケーブル25の一端が

接続されている。ケーブル 25 の他端は、客車 20 内の扉開閉機構に連結されており、レバー 23 が回転することによってケーブル 25 が引っ張り又は押し出され、これによって扉開閉機構が動作して扉 22 が開閉する。

【0015】

扉開閉機 26 は、略 V 字形状のレール 26 を搬器 16 の進行方向に沿って固設したものであって、レール 26 の下面に搬器 16 のローラー 24 が当接する。図 2 に示した状態は、矢印 A 方向へ緩速で移動する搬器 16 の客車 20 に乗客が乗り込んだ後、搬器 16 のローラー 24 がレール 26 に当接し、搬器 16 の進行とともにローラー 24 がレール 26 に押し下げられて、客車 20 の扉 22 が閉鎖を完了した状態である。

【0016】

図 2 及び図 3 の状態において、搬器 16 の懸垂機 21 に近接する位置には、搬器検出器 30 が固設されており、客車 20 の扉 22 側には、光電センサ 31 を固設している。搬器検出器 30 は、近接スイッチや光電スイッチ等の非接触式センサや、リミットスイッチ等の接触式センサを用い、搬器 16 が通過するときに懸垂機 21 を検出して電気信号を発信する。

【0017】

一方、光電センサ 31 は、多光軸光電センサであって、複数の投光素子を一行に配置した投光器 31a と、投光素子に対応する受光素子を一行に配置した受光器 31b とで構成され、投光器 31a と受光器 31b との間に複数の光軸 32 を形成する。投光器 31a 及び受光器 31b は、それぞれ客車 20 の側方の位置で客車 20 の上端部付近、及び停留場の床面付近に長手方向が搬器 16 の進行方向と平行となるように設置されており、光軸 32 は、客車 20 の側面に近接して形成されている。そして、この光軸 32 のうちのいずれかが物体によって遮られると電気信号を発信する。

【0018】

以上の構成により、搬器 16 の出発時に乗客の持ち物や衣服、身体等が扉 22 に挟まれた場合には、以下のように各機器が動作する。

【0019】

図 4 は、客車 20 に乗車した乗客の腕が扉 22 に挟まれた状態を示している。矢印 A 方向に進行する搬器 16 は、扉開閉機 26 を通過することにより客車 20 の扉 22 が閉鎖され、このときに乗客の腕が扉 22 に挟まれて腕の一部が客車 20 の車外に露出した状態となっている。扉 22 の閉鎖が完了して搬器 16 がやや進行すると、搬器検出器 30 が搬器 16 の懸垂機 21 を検出し、この信号をゴンドラリフトの運行を制御する制御装置へと送信する。

【0020】

搬器検出器 30 が信号を発信した時に光電センサ 31 の光軸 32 は、客車 20 中央の両扉 22 の合わせ位置にあり、乗客の腕により光軸 32 が遮られ、これによって信号を制御装置へと発信する。制御装置は、搬器検出器 30 及び光電センサ 31 からの信号を重複して受信すると、扉 22 に物体が挟まれていると判定し、ブザー等で警報を発したりゴンドラリフトの運転を自動停止する等の保安動作を行う。

【0021】

以上の説明においては、一組の光電センサ 31 を用いる例を示したが、ゴンドラリフトに用いられる客車は、デザインの観点から外形を曲面で形成されることが多く、この場合には、以下のように複数の光電センサを用いることにより、扉に挟まれた物体を良好に検出することができる。

【0022】

図 5 において、客車 20 の扉 22 側には、3 組の光電センサ 31、33、34 が固設されている。いずれの光電センサ 31、33、34 も前記と同様に多光軸光電センサであり、投光器 31a、33a、34a と受光器 31b、33b、34b とで構成されている。

【0023】

光電センサ 33 の投光器 33a は、客車 20 の側面上端部の上方に設置されており、こ

10

20

30

40

50

れに対応する受光器 3 3 b は、床面付近の低位置で客車 2 0 からやや離れた位置に設置されている。投光器 3 3 a と受光器 3 3 b 間に形成された光軸 3 5 は、上方から下方に向けて客車 2 0 の外側方向に傾斜しており、客車 2 0 の側面上部に最も接近して形成されている。

【0024】

これとは逆に光電センサ 3 4 の投光器 3 4 a は、客車 2 0 の側面上端部から側方へやや離れた位置に設置されており、これに対応する受光器 3 4 b は床面付近の低位置で客車 2 0 に接近して設置されている。そして、投光器 3 4 a と受光器 3 4 b との間に形成された光軸 3 6 は、上方の客車 2 0 と離隔した位置から下方の客車 2 0 に接近する位置へ傾斜しており、客車 2 0 の側面下部に最も接近して形成されている。

10

【0025】

光電センサ 3 1 は、前記した例と同様の配置状態であって、投光器 3 1 a と受光器 3 1 b との間には、垂直な光軸 3 2 が形成されており、光軸 3 2 は客車 2 0 の側面中央部に最も接近している。

【0026】

以上の構成によれば、光電センサ 3 3、3 4、3 1 の光軸 3 5、3 6、3 2 は、それぞれ客車 2 0 の側面の上部、下部及び中央部に接近しており、客車 2 0 の側面のほぼ全面に沿って光軸が近接して形成されるので、扉 2 2 に挟まった物体を良好に検出することが可能である。

【0027】

ここまでの説明では、上記いずれの例においても多光軸光電センサを用いたが、これに替えて単光軸の光電センサを用いることも可能であり、そのときの構成を以下に説明する。

20

【0028】

図 6 及び図 7 に示すように、客車 2 0 の扉 2 2 の閉鎖が完了した位置において、進行方向に対して客車 2 0 の前端部の位置に搬器検出器 3 0 が固設されるとともに、客車 2 0 の扉 2 2 側には、扉 2 2 の前端部付近に単光軸の光電センサ 4 0 が固設されている。搬器検出器 3 0 は、客車 2 0 の側面を検出するものであり、客車 2 0 の前端が差し掛かると電気信号の発信を開始し、客車 2 0 の後端が通過し終わると電気信号の発信を停止する。一方、光電センサ 4 0 は、投光器 4 0 a と受光器 4 0 b で構成されており、扉 2 2 の側面に接近して単一の光軸 4 1 を形成している。図においては、一組の光電センサ 4 0 を示しているが、前記と同様に複数の光電センサを用いた構成としてもよい。

30

【0029】

以上の構成において、搬器検出器 3 0 の電気信号と光電センサ 4 0 の電気信号は、ゴンドラリフトの運転を制御する制御装置に入力される。前記したように、客車 2 0 が搬器検出器 3 0 の位置を通過する間は、客車 2 0 の側面を検出した搬器検出器 3 0 の電気信号が発信され続けている。客車 2 0 の扉 2 2 に物体が挟まれていた場合には、搬器 1 6 の通過にともなって物体が光軸 4 1 を横切って遮断するために光電センサ 4 0 も電気信号を発信する。この場合に制御装置は、搬器検出器 3 0 からの電気信号と光電センサ 4 0 からの電気信号とのいずれの信号も入力されたことを条件に、警報を発したりゴンドラリフトの運

40

【0030】

この構成では、搬器 1 6 の通過にともなって、光軸 4 1 が扉 2 2 の側面を全面にわたって走査することになり、単光軸の光電センサ 4 0 であっても挟まれの検出が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】自動循環式ゴンドラリフトの設備全体の配設関係を示した平面図

【図 2】客車の扉が閉鎖を完了した状態を示す正面図

【図 3】客車の扉が閉鎖を完了した状態を示す側面図

【図 4】乗客の腕が扉に挟まれた状態を示す正面図

50

【図 5】複数の光電センサを用いた場合の形態を示す側面図

【図 6】客車の扉が閉鎖を完了した状態を示す正面図

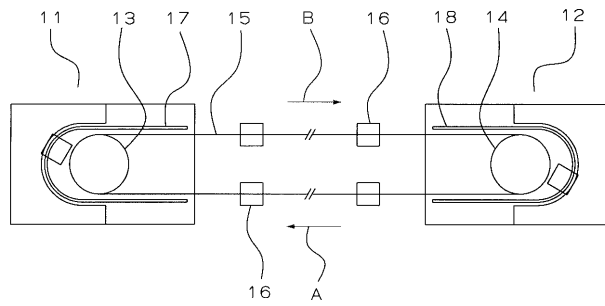
【図 7】客車の扉が閉鎖を完了した状態を示す側面図

【符号の説明】

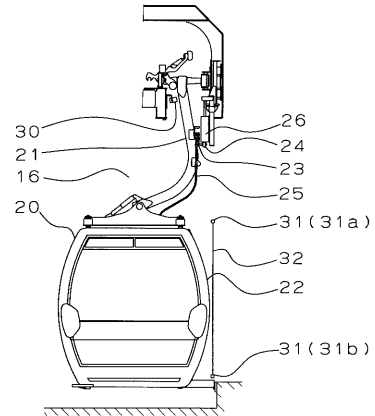
【 0 0 3 2 】

1 1	停留場	
1 2	停留場	
1 3	滑車	
1 4	滑車	
1 5	索条	10
1 6	搬器	
1 7	走行レール	
1 8	走行レール	
2 0	客車	
2 1	懸垂機	
2 2	扉	
2 3	レバー	
2 4	ローラー	
2 5	ケーブル	
2 6	扉開閉機（レール）	20
3 0	搬器検出器	
3 1	光電センサ	
3 1 a	投光器	
3 1 b	受光器	
3 2	光軸	
3 3	光電センサ	
3 3 a	投光器	
3 3 b	受光器	
3 4	光電センサ	
3 4 a	投光器	30
3 4 b	受光器	
3 5	光軸	
3 6	光軸	
4 0	光電センサ	
4 0 a	投光器	
4 0 b	受光器	
4 1	光軸	
A	矢印	
B	矢印	

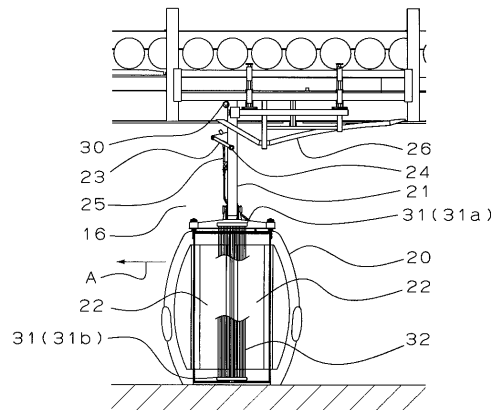
【図 1】



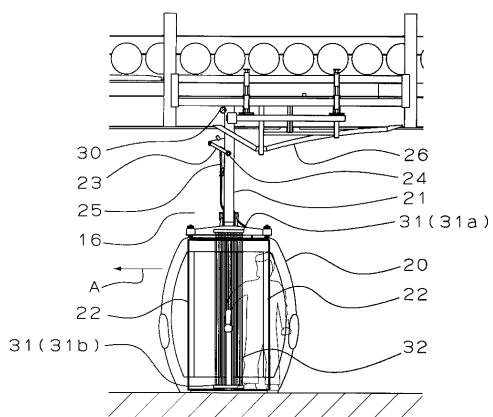
【図 3】



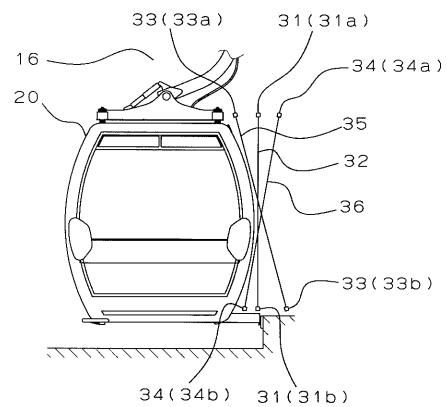
【図 2】



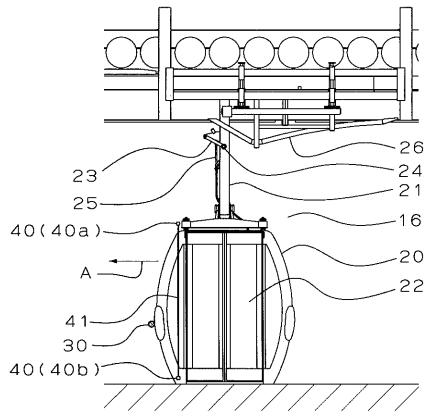
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

