

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラットフォームの前端縁近傍に上下動可能に、かつ、プラットフォームの長さの方向に相互に間隔をおいて複数設けられた遮蔽体と、

列車のドア位置に対応する位置の前記遮蔽体を上下動させる駆動部と、

前記駆動部を制御する制御部と、

を備えることを特徴とするホーム柵。

【請求項 2】

前記プラットフォームは、前端縁近傍に複数の開口部を有し、

前記駆動部は、前記プラットフォームが有する開口部を通して前記遮蔽体を上下動させる 10

、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のホーム柵。

【請求項 3】

前記遮蔽体は、上端または線路側に光源を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のホーム柵。

【請求項 4】

前記遮蔽体は、透明であることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載のホーム柵

【請求項 5】

前記遮蔽体は、上昇状態で、幅方向へ拡大する機構を備えることを特徴とする請求項 1 20
から請求項 4 のいずれかの項に記載のホーム柵。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プラットフォームに設置されるホーム柵に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、（一部の）駅のプラットフォームに、転落などの事故を防止し、乗客の安全を確保するためのホームドアを設置することが行われている。列車が入線し、車両のドアが開いたときに、その車両のドアの前に設置されたホームドアの扉が開き、車両のドアが閉じたときにはホームドアの扉も閉じられる。 30

一方、車両側からホームドアに「開」指定を伝送する時、併せて車両の形式情報を伝送することによって、各ホームドア毎に扉の開閉の移動距離を変え、車両の乗降口の数、位置、幅寸法が異なっても設置可能なホームドアがある（例えば、特許文献 1 参照）。また、稼動柵を形成する複数の扉を昇降可能に構成することによって、異種扉を有する複数種類の車両が同一線路に混在する場合や、列車の停車位置がずれた場合でも、乗降口の位置に対応した場所が開閉する可動柵がある（例えば、特許文献 2 参照）。また、複数のホームドアをずらして 2 列に配設し、停止する列車の種別及び停止位置に応じてホームドアを選択して移動させ、列車のドア開口位置に対応するホームドア開放区間を形成する異車種 40
車両用ホームドア装置がある（例えば、特許文献 3）。

【特許文献 1】特開 2004 - 58914 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 268634 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 366235 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来のホームドアは、扉が開閉する位置が固定されているため、列車は所定の停止位置に厳密に停車しなければならなかった。また、ホームドアの扉の位置は特定の車種のみに対応しており、例えば、特急車両などの 2 ドア、近郊形や通勤形の 3 ドア、4 ドアなどド 50

ア位置の異なる列車が混在して発着する場合には使用できなかった。列車のドア位置が異なる場合にも使用可能なホームドアや稼動柵であっても、ホームドアの扉収納部分や稼動柵の支柱部分に列車のドアがかからないように停車する必要があり、列車のドアの大きさに対応した幅だけホームドアを開けることも困難であった。また、プラットホームの前端全面に壁状の構造物を設置するため、ホーム側からの光が遮られて線路側へ届かなくなることから、夜間等の線路周辺の確認がしづらかった。さらには、乗客がホームと車両の隙間などに落下しそうになった場合であってもつかまるところがなかった。

【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、列車の停止位置がずれた場合や、車両のドアの位置、数及び大きさが異なる場合でも使用可能であり、かつ、列車の走行や乗客により安全なホーム柵を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するため、本発明は、プラットホームの前端縁近傍に上下動可能に、かつ、プラットホームの長さの方向に相互に間隔をおいて複数設けられた遮蔽体と、列車のドア位置に対応する位置の前記遮蔽体を上下動させる駆動部と、前記駆動部を制御する制御部と、を備えることを特徴とするホーム柵である。

【0006】

また、本発明は、上述するホーム柵であって、前記プラットホームは、前端縁近傍に複数の開口部を有し、前記駆動部は、前記プラットホームが有する開口部を通して前記遮蔽体を上下動させる、ことを特徴とする。

20

【0007】

また、本発明は、上述するホーム柵であって、前記遮蔽体は、上端または線路側に光源を備えることを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、上述するホーム柵であって、前記遮蔽体は、透明であることを特徴とする。

【0009】

また、本発明は、上述するホーム柵であって、上昇状態で、幅方向へ拡大する機構を備えることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、車両の形式の制限なく、また、停車位置がずれた場合でも、停車した列車のドアの前を、そのドアの大きさに合わせて開口することができるホーム柵を提供することができるため、列車停止位置のずれの許容範囲が広がる。また、ホーム柵を構成する遮蔽体は間隔を置いて設置されているため、万一、乗客がホームの隙間などに落下しそうになった場合であっても、遮蔽体につかまることが容易な形状のため、落下を防ぐことができる。また、行き先の異なる車両が併結されている場合などに切り離し位置をランプにより示し、行き先別に乗客を誘導することができる。また、遮蔽体同士の隙間からプラットホームの明かりが透過するが、遮蔽体を透明にすることで、さらに効率よくプラットホームの明かりを透過させることができ、夜間の運行や地下ホームであっても線路を明るくしておくことができることから安全性も向上できる。また、遮蔽体の線路側にライトを設けることにより、線路を照明することができるため安全性を向上させることができる。また、上昇したときに横方向へ広がる機構を遮蔽体に備えることにより、遮蔽体の設置数を少なくすることができ経済的であるとともに、乗客の通り抜けを効果的に防ぐことができるため安全性を向上させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明のホーム柵の一実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、ホーム柵の全体構成を示す図である。

50

図 1 (a) は、ホーム柵が設置されたプラットホーム 1 の上面図である。同図において、プラットホーム 1 には、乗客へ線路側に侵入しないよう注意を喚起するために前端縁付近に描かれた線よりも線路側に、複数の開口部 2 がプラットホーム 1 の長さの方向に相互に間隔をおいて設けられている。

図 1 (b) は、プラットホーム 1 より下の部分の構成図である。

各遮蔽体 3 は、それぞれ、開口部 2 を通して上下動する。コンプレッサ (C M P) 4 は、エアタンク 5 へ空気を溜める。エアタンク 5 に接続されるエアパイプ 6 には、各空気圧シリンダの上部空気室 1 0 の空気圧を制御する下降用電磁弁 (D - M V 、 M V : magnet valve) 7 と、下部空気室 1 1 の空気圧を制御する上昇用電磁弁 (U - M V) 8 が取り付けられる。上昇用電磁弁 8 が下部空気室 1 1 へ空気を送ることにより遮蔽体 3 は上昇し、下降用電磁弁 7 が上部空気室 1 0 へ空気を送ることにより遮蔽体 3 は下降する。制御システム 1 2 は、上昇用電磁弁 8 及び下降用電磁弁 7 を制御する、個別のアドレスが割り付けられたセレクトア (S E L) 1 4 と、指令線としての電線 1 3 により接続される。

10

【 0 0 1 2 】

図 2 は、ホーム柵の詳細な構成を示す図である。

同図において、遮蔽体 3 の線路側の側面には照明 1 6 が、ホーム横方向の側面、遮蔽体 3 の上部、または、ホーム側の側面には、LCD (Liquid Crystal Display) などのランプ 1 7 及び 1 8 が備えられている。ここでは、ランプ 1 7 及び 1 8 は異なる色で点灯するものとする。電線 1 9 は、セレクトア 1 4 へ電力を供給すると同時に、セレクトア 1 4 を介して、下降用電磁弁 7 及び上昇用電磁弁 8 に電力を供給する。更に、セレクトア 1 4 は、照明 1 6 ならびにランプ 1 7 及び 1 8 を点灯あるいは消灯するため、これらに供給する電力を制御する。

20

【 0 0 1 3 】

図 3 は、列車を特定する情報を検出するための構成を示す図である。

列車の先頭車 3 0 の下部には、RFID (Radio Frequency Identification) タグ 3 1 が取り付けられている。RFID タグ 3 1 は、主として無線周波数を通信に利用し、データの記録用のメモリと、データの処理回路、データを無線周波数で搬送するためのアンテナとを備える。メモリには、列車を特定するための情報である列車番号が記憶されている。ホームの入り口の地上部分には、RFID タグリーダである地上子 4 0 が備えられおり、ホームに進入する列車の先頭車 3 0 に取り付けられている RFID タグ 3 1 から列車番号を読み取り、制御システム 1 2 へ通知する。

30

【 0 0 1 4 】

図 4 は、列車の停止位置を検出するための構成を示す図である。

プラットホーム 1 の前端線路側には、位置検出装置 4 1 が設けられている。位置検出装置 4 1 は、マトリックス状に設置された複数の受光体 4 2 を備える。受光体 4 2 は、列車の所定の基準点に設けられたランプである発光部 3 2 の発する光を検出する。位置検出装置 4 1 は、列車の発光部 3 2 の発する光を検出した受光体 4 2 及びその光の強さから列車の停止位置を検出し、制御システム 1 2 へ通知する。同図において、受光体 4 2 a ~ 4 2 d の検出した光が、その周辺の受光体 4 2 e ~ 4 2 j の受光した光より強い。これにより、符号 A で示す点線が発光部 3 2 の位置であると判断される。ここでは、基準点を、列車の先頭車 3 0 が備える最も先頭に近いドアの中心より下の車体部分であるとする。なお、位置検出装置 4 1 は、車両のドア位置が空車時から満車時まで変化しても確実に検知できるだけの高さを有する必要がある。

40

【 0 0 1 5 】

図 5 は、車掌スイッチ (ドアスイッチ) 4 4 の構成を示す図である。

列車の発光部 3 2 の点灯または消灯を指示するための発光スイッチ部 (発光 S W 部) 4 6 は、乗務員室等に設置される車掌スイッチ 4 4 に設けられる。車掌スイッチ 4 4 のドアスイッチ部 4 5 は、列車のドアの開閉を制御するスイッチである。

【 0 0 1 6 】

図 6 は、制御システム 1 2 の内部構成を示すブロック図である。

50

制御システム 12 は、データベース 81、制御内容情報記憶部 82、指令卓 83、列車特定情報受信部 84、位置情報受信部 85、指示出力部 86、及び、アドレス演算部 88 を備える。

【0017】

データベース 81 は、ドア位置の情報として停車列車データと、マスタデータとを記憶する。停車列車データは、列車番号と、列車の形式及び車両の数（両数）を関連付ける順次データである。マスタデータは、列車の形式とドア間距離データ、及び、ドア横巾データとを関連付けるデータである。ドア間距離データは、基準点、ここでは、先頭車の最も先頭に近いドアの中心から所定のドアの位置と、各ドアとの距離、ドアの横巾のデータを有する。ここでは、基準点、及び、所定のドアの位置は、先頭車 30 の最も先頭のドアの位置である。制御内容情報記憶部 82 は、指令卓 83 から入力された制御内容情報を記憶する。制御内容情報には、例えば、列車番号と、行き先の異なる車両が併結される場合の車両切り離し位置とを関連付ける分割位置情報が含まれる。

10

【0018】

列車特定情報受信部 84 は、地上子 40 が列車の先頭車 30 の備える R F I D タグ 31 から読み出した列車番号を受信する。位置情報受信部 85 は、位置検出装置 41 から列車の停止位置、ここでは、先頭車の最も先頭に近いドアの中心位置に該当するセクタ 14 のアドレスの情報を受信する。アドレス演算部 88 は、遮蔽体 3 の高さを変更すべき各セクタ 14 のアドレスを各々計算処理によって求め、指示出力部 86 は、求めたアドレスのセクタ 14 に対して遮蔽体 3 の高さを変更するよう指示する。また、指示出力部 86

20

【0019】

次に、ホーム柵の動作について説明する。

プラットホーム 1 に車両が停止していない状態のとき、全ての遮蔽体 3 は上昇状態となっている。遮蔽体 3 の間隔は、上昇状態において乗客が通り抜け出来ないものであり、また、乗客が通常の歩行状態では乗り越えにくい高さ、例えば、大人の腰くらいまでの高さに上昇しているものとする。また、遮蔽体 3 の照明 16 は点灯している。これにより、線路側が照明されて夜間や地下ホームでの運行であっても列車乗務員の線路監視が容易となるため、入線してくる列車を安全に運行することができる。

30

【0020】

先行列車が駅を出た後、停車列車データから、次に到着予定の列車番号、形式、両数などのデータが、更に、マスタデータから、ドア距離間データ、ドア横巾データなどが制御システム 12 のアドレス演算部 88 に送られる。これにより、アドレス演算部 88 は、標準的な停止位置の場合に各ドア位置となる各セクタ 14 のアドレスを演算により決定する。また、次の列車において分割が発生する場合には、指令卓 83 によって予めデータが入力されている制御内容情報記憶部 82 から、分割位置情報を同じく指示出力部 86 に送る。指示出力部 86 では、分割位置情報がある場合には前編成と後編成を識別できる情報を付加して、電線 13 上のセクタ 14 に送り出す。

【0021】

電線 13 に接続されている各セクタ 14 は、該当するアドレスが含まれている指令を取得して解析し、分割の有無、分割ありの場合には、前編成なのか後編成なのかを識別し、前編成の場合にはランプ 17 に対し、後編成の場合にはランプ 18 に対し、更に分割なしの場合にはランプ 17 及び 18 に対して電力を供給する。標準的なドア位置ではない部分のセクタ 14 は、ランプ 17、18 とともに消灯させたままである。従って、旅客はドア位置だけではなく列車分割の有無や分割時どちらの編成なのかも同時に判別可能となるため、行先別に応じた旅客の誘導が実現する。

40

【0022】

次に、次列車が接近してプラットホームに進入する直前に、プラットホームの入り口の地上部分に設置された地上子 40 の上を通過すると、地上子 40 は、列車の先頭車 30 の

50

下部に設置されたRFIDタグ31から列車番号を読み取って、制御システム12へ転送する。

【0023】

制御システム12は、地上子40から上記の列車番号を列車特定情報受信部84で受信すると、現在プラットフォームに設定されている列車番号か否かを判定し、列車番号が異なっている場合のみ、直ちにその列車番号を使用してデータベース81を検索し、停止列車データから形式と両数のデータを、マスタデータからドア距離間データ、ドア横巾データを取得する。アドレス演算部88は、上記の形式、両数、ドア間距離データ、ドア横巾データを使用して、全てのドア位置について、ドア部分に係る遮蔽体3を制御するセクタ14のアドレスを演算して決定する。一方、列車特定情報受信部84で受信した列車番号が現在プラットフォームに設定されている列車番号である場合には、アドレス演算は既に終了しているため、上記の処理を省略できる。上記の処理は列車が停止する以前に完了させておく。

10

【0024】

列車が停止する直前に、乗務員室の運転士または車掌が、車掌スイッチ44の発光SW部46をON状態にすると、先頭車30の最先頭部の扉中心の下部に設けられた発光部32が点灯する。一方、プラットフォーム1に設けられている位置検出装置41は、上記の発光部32の光を受光すると、制御システム12の位置情報受信部85を介して、アドレス演算部88に位置情報を転送する。次に、アドレス演算部88は、送られてきた位置情報と、既に設定されている先頭車30の最先頭ドアのアドレス情報とを比較し、ドア中心停止位置に差(オフセット)がある場合には、全てのドアのアドレスにオフセット分を増減させた新しいアドレスを付与して、遮蔽体下げ指令とともに、指示出力部86を介して電線13上に送り出す。

20

【0025】

電線13上に接続されている各セクタ14は、該当するアドレスが含まれている指令を取得して解析し、遮蔽体下げ指令に従って下降用電磁弁(D-MV)7を加圧する制御を行い、エアタンク5からエアパイプ6と下降用電子弁(D-MV)7を介して下部空気室11に圧力空気が送り込まれる。その結果、遮蔽体3はプラットフォーム1の高さまたはそれ以下に下降し、収納される。乗務員室の運転士または車掌は、上記を確認した後に、ドアSW部45を操作して列車のドアを開扉させる。

30

【0026】

次に、旅客の乗降が終了し、車掌がドアSW部45を操作して列車のドアを閉扉させるとともに、発光SW部46をOFF状態にすると、先頭車30の最先頭部の扉中心の下部に設けられた発光部32が消灯する。この結果、ホームに設けられている位置検出装置41は、受光出来なくなるため、制御システム12は、ドアが閉扉されたと認識し、先に遮蔽体下げ指令を送り出したセクタ14に対し、アドレスとともに遮蔽体上げ指令を、指示出力部86を介して電線13上に送り出す。

【0027】

電線13上に接続されている各セクタ14は、該当するアドレスが含まれている指令を取得して解析し、遮蔽体上げ指定に従って上昇用電磁弁(U-MV)8を加圧する制御を行い、エアタンク5からエアパイプ6と上昇用電子弁(U-MV)8を介して上部空気室10に圧力空気が送り込まれる。その結果、遮蔽体3はプラットフォーム1上の所定の高さまで上昇し、旅客の転落を防止する。

40

【0028】

更に、ドアが閉扉されたことを認識した制御システム12は、停止列車データから、次の列車のデータを取得し、同様の処理を繰り返す。

【0029】

図7及び図8は、上昇状態において幅方向へ拡大する機構を備えたホーム柵の概観を示す図である。

図7において、ホーム柵が閉まっている状態、すなわち、遮蔽体3が上昇状態において

50

は、遮蔽体 3 からホーム横方向の一方に部材 5 0 が出沒している。また、図 8 において、ホーム柵が閉まっている状態、すなわち、遮蔽体 3 が上昇状態においては、遮蔽体 3 からホーム横方向の両側に部材 5 1 a 及び 5 1 b が出沒している。

【0030】

図 9 (a) ~ (c) は、部材 5 1 (または 5 1 a 、 5 1 b) を備えた遮蔽体 3 の構造の詳細を示すものである。

部材 5 1 は、支点 6 1 において回転自在に連結された二つのアーム 6 2 a 、 6 2 b から構成されている。上側のアーム 6 2 a は、遮蔽体 3 の上部の支点 6 3 によって回転自在に支持されている。下側のアーム 6 2 b は、遮蔽体 3 の下部に内蔵されたアクチュエータ 6 4 に支点 6 5 を介して回転自在に支持されている。前記アクチュエータ 6 4 は、例えばエ

10

【0031】

上記遮蔽体 3 は、図 9 (a) に実線で示すように、アーム 6 2 a 、 6 2 b を直線上にした状態でプラットホームの開口部内に収容され (図 9 (b) 参照) 、図 9 (a) に鎖線で示すように、上昇状態において、アクチュエータ 6 4 を伸張させることにより、アーム 6 2 a 、 6 2 b を横方向へ突出させて、遮蔽体 3 の間からの乗客の出入りを阻止することができるようになっている (図 9 (c) 参照) 。

【0032】

図 10 (a) ~ (c) は、遮蔽体の変形例を示すものである。

20

遮蔽体 3 には、支点 7 1 によってそれぞれ回転自在に支持された二つのアーム 7 2 a 、 7 2 b が設けられている。前記アーム 7 2 a 、 7 2 b (総称して、「アーム 7 2 」と記載) は、遮蔽体 3 の上部に支点 7 3 を介して支持されたアクチュエータ 7 4 a 、 7 4 b (総称して「アクチュエータ 7 4 」と記載) にそれぞれ支点 7 5 を介して連結されている。前記アクチュエータ 7 4 は、例えばエアシリンダであって、空気圧の作用により伸縮動作することができる構成となっている。

【0033】

上記遮蔽体 3 は、図 10 (a) に実線で示すように、アーム 7 2 を直線上にした状態でプラットホームの開口部内に収容され (図 10 (b) 参照) 、図 10 (a) に鎖線で示すように、上昇状態において、アクチュエータ 7 4 をそれぞれ伸張させることにより、アーム 7 2 を横方向へ突出させてその上端を横方向へ突出させ、遮蔽体 3 の間からの乗客の出入りを阻止することができるようになっている (図 10 (c) 参照) 。

30

【0034】

なお、遮蔽体 3 を透明とすることにより、プラットホーム 1 からの明かりを透過させ、線路を明るくすることができる。

また、上記においては、駆動部として空気圧シリンダを用いているが、例えば、油圧シリンダや電気式のものなど他のアクチュエータを用いることでもよい。

また、指示出力部 8 6 は、所定の条件に合致したアドレスのセレクトタ 1 4 により遮蔽体 3 のランプ 1 7 、 1 8 を点滅させ、乗客に何らかの注意を促すことも可能である。

また、遮蔽体 3 は、一列に限らず、二列以上設置することでもよい。更に、次の列車や

40

2 本後の列車のドア位置も事前に表示可能であり、整列乗車に役立つ。

また、列車の全てのドアの下の車体部分に発光部 3 2 を備えておき、プラットホーム 1 の前端線路側の全面に設置した位置検出装置 4 1 が全ての発光部 3 2 の検出位置をドア位置の情報として制御システム 1 2 へ通知する構成としてもよい。制御システム 1 2 の指示出力部 8 6 は、受信したドア位置の情報に対応したセレクトタ 1 4 に遮蔽体 3 を下降させるよう指示する。

また、遮蔽体 3 に圧力センサを備えておき、列車の発光部 3 2 が消灯した後に圧力がかかっていることを検出した場合、アラームを出力したり、列車のドアが閉まらないよう制御してもよい。これにより、乗客や荷物が列車のドアに挟まれるのを防ぐことができる。

また、発光スイッチ部 4 6 とドアスイッチ部 4 5 とが連動するようにしてもよい。

50

また、発光部 3 2 からの発光は、単純な点灯だけでなく、周期的に点滅させたりしてもよい。これによって、別のホームや外部から光を受けた時の誤動作を防止できる。

【0035】

なお、上述の制御システム 1 2 は、内部にコンピュータシステムを有している。そして、上述した制御システム 1 2 の動作の過程は、プログラムの形式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをコンピュータシステムが読み出して実行することによって、上記処理が行われる。ここでいうコンピュータシステムとは、OS や周辺機器等のハードウェアを含むものである。

【0036】

また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。 10

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。 20

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】本発明の一実施の形態によるホーム柵の全体構成を示す図である。

【図2】ホーム柵の詳細な構成を示す図である。

【図3】列車を特定する情報を検出するための構成を示す図である。

【図4】列車の停止位置を検出するための構成を示す図である。

【図5】車掌スイッチの構成を示す図である。

【図6】制御システムの内部構成を示すブロック図である。

【図7】上昇状態におけるホーム柵の概観を示す図である。 30

【図8】上昇状態におけるホーム柵の概観を示す図である。

【図9】図8のホーム柵に用いられる遮蔽体の構成を示す図である。

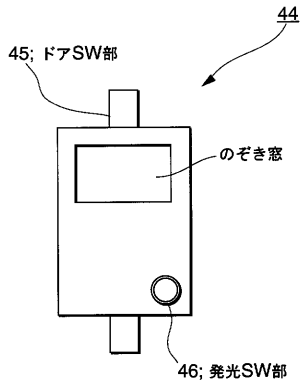
【図10】図8のホーム柵に用いられる遮蔽体の構成の変形例を示す図である。

【符号の説明】

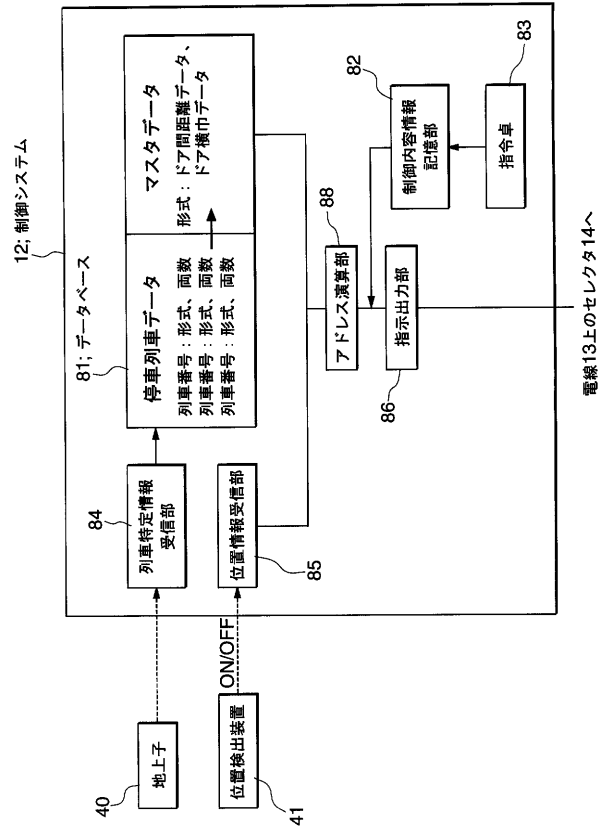
【0038】

1 ... プラットホーム、 2 ... 開口部、 3 ... 遮蔽体、 4 ... コンプレッサ、 5 ... エアタンク、 6 ... エアパイプ、 7 ... 下降用電磁弁、 8 ... 上昇用電磁弁、 10 ... 上部空気室、 11 ... 下部空気室、 12 ... 制御システム、 13、19 ... 電線、 14 ... セレクタ、 16 ... 照明、 17、18 ... ランプ、 30 ... 先頭車、 31 ... R F I D タグ、 32 ... 発光部、 40 ... 地上子、 41 ... 位置検出装置、 42、42 a ~ 42 j ... 受 40
光体、 44 ... 車掌スイッチ、 45 ... ドアスイッチ部、 46 ... 発光スイッチ部、 62 a、62 b、72、72 a、72 b ... アーム、 63、75 ... 支点、 64、74、74 a、74 b ... アクチュエータ、 81 ... データベース、 82 ... 制御内容情報記憶部、 83 ... 指令卓、 84 ... 列車特定情報受信部、 85 ... 位置情報受信部、 86 ... 指示出力部、 88 ... アドレス演算部

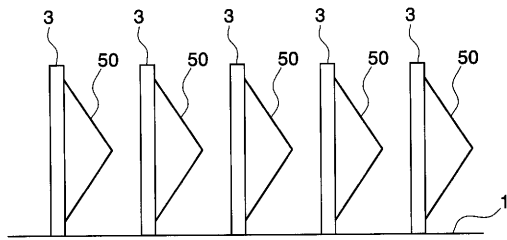
【 図 5 】



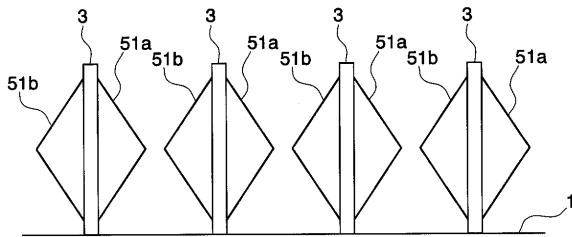
【 図 6 】



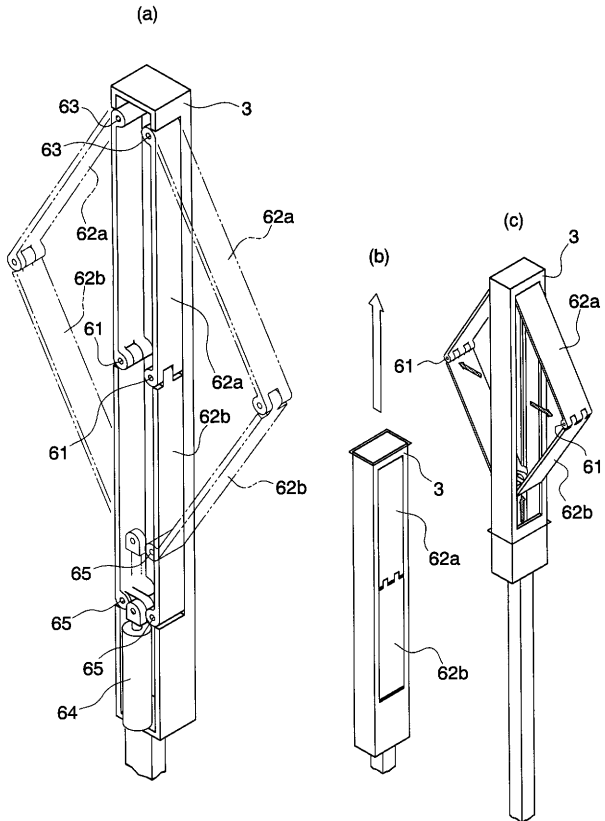
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 1 0 】

(a)

