

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-508190

(P2010-508190A)

(43) 公表日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 1 B 1/02 (2006.01)	B 6 1 B 1/02	5 H 1 6 1
B 6 1 L 23/00 (2006.01)	B 6 1 L 23/00	Z

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

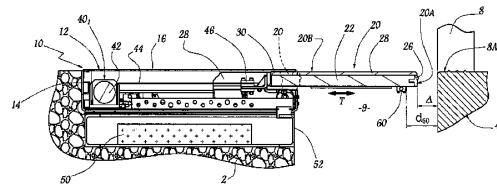
(21) 出願番号 特願2009-533906 (P2009-533906) (86) (22) 出願日 平成19年10月29日 (2007.10.29) (85) 翻訳文提出日 平成21年6月24日 (2009.6.24) (86) 国際出願番号 PCT/FR2007/001786 (87) 国際公開番号 W02008/053101 (87) 国際公開日 平成20年5月8日 (2008.5.8) (31) 優先権主張番号 0609508 (32) 優先日 平成18年10月30日 (2006.10.30) (33) 優先権主張国 フランス (FR)	(71) 出願人 509122164 レジェ オートノーム デ トランスポー ツ パリジャン フランス共和国 パリ F-75012, ケ ド ラ ラペー 54 (74) 代理人 110000394 特許業務法人岡田国際特許事務所 (72) 発明者 ロバティー, マルク フランス共和国 バニエールードービゴ ル F-65200, アヴェニュー デュ マレシャル ジョフル 3 (72) 発明者 コーバー, フロリアン フランス共和国 パリ F-75012, リュ クロザティエ 22
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラットホームと鉄道車両との間の隙間を橋渡しするための装置

(57) 【要約】

本発明は、プラットホーム（2）に永久的に組み込まれた固定部（12）、引込位置と展開位置との間で移動可能に固定部に接続された移動部（20）、及び移動部を駆動するための手段（40）を備えた装置（10）に関する。特にプラットホームに沿って鉄道車両（4）がドリフトするような危険な場合を含めて装置の安全性を向上させるため、移動部は距離計（60）を備えており、距離計（60）はそれと車両との間の水平距離（ d_{60} ）の常時測定を行う。一方、距離計（60）に接続されている制御手段（50）は、距離計からの測定結果を処理することで、前記測定結果に従って即時の駆動手段作動信号を提供することができ、展開位置において、移動部の自由端（20A）と停車している車両（4）のアクセス境界部（8A）との間の水平距離は、プラットホームと停車している車両との位置関係に係らず、既定の値（ Δ ）よりも小さくなる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

停車中の鉄道車両に横付けされるプラットホーム（２）と鉄道車両（４）の出入口境界部（８Ａ）との間の隙間（９）を橋渡しするための装置（１０）であって、前記装置は：

- ・プラットホーム（２）に永久的に埋め込まれる固定部（１２）；
- ・２つの異なる位置に移動可能のように固定部に接続された移動部（２０）であって、前記２つの異なる位置において、夫々、固定部に対して移動部が引き込まれた状態、及び展開された状態である移動部；及び
- ・引込位置と展開位置との間で、固定部に対して移動部（２０）を駆動させるための電動駆動手段（４０_１、４０_２）；

を備えており、

移動部（２０）は少なくとも１つの距離計（６０）を備えており、距離計は、距離計とプラットホーム（２）に横付けされて停車している鉄道車両（４）との間の水平距離（ d_{60} ）における実時間測定を実行するように構成され、前記装置（１０）は距離計（６０）に接続された制御手段（５０）を有し、前記制御手段は、距離計によって伝達された測定結果を処理して、前記測定結果に応じて駆動手段（４０_１、４０_２）を作動させる作動信号を伝達することで即時に反応するように構成されており、展開位置において、第一にプラットホーム（２）と反対方向を向く移動部（２０）の自由端（２０Ａ）と、第二に停車している車両（４）の出入口境界部（８Ａ）との間の水平距離は、プラットホームと停車している車両との位置関係に関わらず、既定の値（ Δ ）よりも小さいことを特徴とする装置。

【請求項 2】

制御手段（５０）は、距離計（６０）によって伝達される測定結果に応じて駆動手段（４０_１、４０_２）を作動させるように構成されおり、展開位置において、自由端（２０Ａ）と出入口境界部（８Ａ）との間の水平距離は、プラットホーム（２）と停車している車両（４）との位置関係に関わらず、ゼロ（zero）より大きく維持されることを特徴とする請求項 1 の装置。

【請求項 3】

距離計（６０）及び制御手段（５０）は少なくとも 100 MHz の周波数で動作するように構成される請求項 1 又は 2 の装置。

【請求項 4】

距離計（６０）は移動部（２０）の自由端（２０Ａ）と隣接するように移動部（２０）に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかの装置。

【請求項 5】

移動部（２０）は、少なくとも部分的に移動部の自由端（２０Ａ）を構成するエッジング（２６）及び／又は少なくとも部分的に移動部の上面（２０Ｂ）を構成するマットに組み込まれた少なくとも１つの感圧センサーを備えていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかの装置。

【請求項 6】

駆動手段は２つのモーター駆動ユニット（４０_１、４０_２）を備えており、前記モーター駆動ユニットは、移動部（２０）と、プラットホーム（２）の長手方向軸に沿う固定部（１２）の対向端（１２_１、１２_２）の夫々１つとの間に配設されることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかの装置。

【請求項 7】

固定部（１２）は、プラットホーム（２）の長手方向軸に沿って配置されており且つ移動部（２０）の夫々のモジュール（２０_１、２０_２、２０_３）を伴う複数のモジュール（１２_１、１２_２、１２_３）に細分されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかの装置。

【請求項 8】

固定部（１２）のモジュールの間において、２つのエンドモジュール（１２_１、１２_２）は、プラットホーム（２）の長手方向軸に沿った固定部の対向端の夫々１つに備えられ、

10

20

30

40

50

2つのモーター駆動ユニット（40₁、40₂）の夫々1つを伴い、1つ又は複数の中間モジュール（12₃）はエンドモジュールの間に備えられていることを特徴とする請求項6又は7の装置。

【請求項9】

移動部（20）は、ハニカム内部構造を有する「フューズ（fuse）」パネル（22）によって実質的に構成されており、前記パネルは、特にアルミニウム又はアルミニウムをベースとした合金によって作られていることを特徴とする請求項1から8のいずれかの装置。

【請求項10】

距離計は少なくとも2つのレーザーセンサによって構成されていることを特徴とする請求項1から9のいずれかの装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、停車中の鉄道車両に横付けされるプラットホームと鉄道車両の出入口境界部との間の隙間を橋渡しするための装置に関する。

【背景技術】

【0002】

例えば地下鉄による輸送などの乗客鉄道輸送の分野において、乗客が乗降する際に非常に多くの事故が発生している。そのような事故の原因の1つは、停車中の鉄道車両に横付けされるプラットホームと車両にアクセスして前記車両内の乗車位置へと導く出入口との間の無視できない隙間の存在に関連する。乗客は車両に乗降する際、隙間を渡らなければならない、片足はプラットホーム上に位置し、他の片足は対応する車両出入口の境界部に位置した状態となる。実際には、隙間は一般的に20cmの幅寸法があり、子供、高齢者及び身体障害者等にとっては特に危険である。

【0003】

たとえプラットホームの端がプラットホームを通過する鉄道車両のできるだけ近くに来るようにプラットホームが設置されても、そのような車両に対する間隔の位置調整において、プラットホームと車両の外側との間に十分であるが故に危険な最小限の隙間を少なくとも確保する必要がある。

【0004】

その問題を回避するための最初の周知な解決法として、プラットホームとそれに横付けして停車している鉄道車両との間の隙間部分を橋渡しすることにおいて好適な装置をプラットホームに備える方法がある。そのようなギャップブリッジング（gap-bridging）装置は様々な形態で存在する。プラットホームと車両との間の隙間を狭めることに関して最適な性能を発揮するギャップブリッジは、プラットホームに永久に組み込まれた固定部と、固定部からプラットホームに横付けして停車している車両に向けて展開される移動部とを備えており、乗客が乗降するための乗客が渡る隙間のサイズを制限することができる。そのタイプのギャップブリッジの例が、文献ES-A-2 128 234に記載されている。実際には、移動部の展開は電動駆動であり、展開は操作者による動作によって又は監視システムによって、プラットホームに横付けして停車している車両と同期化される。

【0005】

残念なことに、移動部を有するそのタイプのギャップブリッジは、非常に多くの場合において不十分である。プラットホームが湾曲している場合、移動部の展開の寸法取りは、プラットホームと車両との間の隙間に関して最も好ましい位置での車両の停車に基づく、すなわち最も狭い隙間へと導く。一方で、稼動中に、車両は、また、あまり好ましくない位置に停車する、すなわち隙間がより広く、ギャップブリッジの移動部は部分的にのみ、又はまさにほとんど隙間を橋渡しすることができない。更に、真っすぐなプラットホームであっても、様々な異なる幅の車両がプラットホームに横付けて停車する場合、ギャップブリッジの移動部の展開の大きさは、最大幅の車両の幅に依拠することによって、車両の幅

10

20

30

40

50

に関わらず、様々な車両の外側におけるあらゆる機械的干渉を避けることができる。更に、移動部の展開ストロークは、例えばその慣性やそのブレーキが早めに外されることによるプラットフォームの側での車両のあらゆるドリフト (drift) を考慮するために、一般的に安全因子によって縮小される。

【0006】

導入部で述べた問題を回避するためのその他の周知な解決法は、車両の夫々のドアの境界部に移動式のフットプレートを備えることである。文献DE-A-37 08 498は、更に、そのタイプのフットプレートの移動部に空気圧式又は超音波式の非接触センサーを組み込むことを提案している。そのような理論的な解決方法は、特に車載装置に対する特別厳しいサービス制約のため、鉄道輸送環境において実行するには費用がかさみ非常に難しい。更に、その文献において提案されているフットプレートの展開は、上述したようなプラットフォームの側での車両のあらゆるドリフトの可能性を考慮することは不可能である。それ故、乗客の乗車／降車中に残りの隙間が増加した場合の乗客が落下する危険性、又は前記残りの隙間が減少した場合のプラットフォームと衝突する危険性が上昇する。

【0007】

本発明の目的は、特にプラットフォームの側における鉄道車両のあらゆるドリフトに適応するよう効果的に構成されることで、より信頼性があり安全である移動部を有するギャップブリッジを提案することにある。

【0008】

この目的を達成するために、本発明は請求項1に規定されるように、鉄道車両が横付けするプラットフォームと鉄道車両の出入口境界部との間の隙間を橋渡しするための装置を提供する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】スペイン特許出願公開第2 128 234号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第37 08 498号明細書

【発明の概要】

【0010】

本発明によると、距離計及び制御手段によって、ギャップブリッジの移動部は、前記移動部の自由端とプラットフォームに停車中の車両の出入口境界部との間の水平距離における変更に適応するよう構成されている。言い換えると、事前に設定される展開ストロークの値とは異なり、本発明における装置の移動部の展開ストロークは変更可能であり、その自由端と出入口境界部との間の残りの隙間が既定値未満、一般的には約15mm未満となるように移動部を十分に展開することによって、プラットフォームに対する車両の出入口境界部の実際の場所に適応するように構成されている。プラットフォームにおいて移動部の自由端を車両の出入口境界部にできるだけ近づけるために、装置の稼動中に移動部の展開ストロークを適応させるこの能力は、例えば湾曲したプラットフォーム及び／又は様々な幅の鉄道車両が側を通過するプラットフォームなどのより特別危険な状況を含めて、乗客の乗降のための安全に関して特に良好な性能を本発明における装置に付与する。更に、本発明によって、ギャップブリッジは即時に適応されるため、移動部と車両との相対位置が調整可能であるとともに、前記車両のあらゆるドリフトを考慮できる。残りの隙間が既定の安全値よりも少なくなり、また一方で、移動部と車両のとの間の衝突を避けることができるため、乗客の安全が強化される。関連する速度、すなわち車両のドリフトの速度と駆動中の移動部の速度の両方は、乗降する乗客を不安にさせないよう十分遅い。

【0011】

独立して又は任意の技術的実行可能な組み合わせによる更なる装置の有利な特徴は、従属する請求項2から10によって提供される。

【0012】

上述したように距離計の存在から独立して実行することができる請求項5に記載の特徴

10

20

30

40

50

により、ギャップブリッジの移動部は他の安全機能を組み込むことができ、乗客又は障害物が不注意にも自身が移動部の展開軌道に位置したり、又は乗客が前記移動部の引き込みが実行中であるにも関わらず移動部上に載っていたりすると、前記乗客又は前記障害物の存在は、移動部に組み込まれた感圧センサーによって検出される。センサーによって伝達されて、適切なユニットによって有利に処理された警告信号を介して、特に苦境にある乗客を傷つけるか又は装置を損傷させる移動部のあらゆる動作を止めることで事故の危険性は制限される。この特徴によって、本発明における装置は、プラットホームに固定される「プラットホームドア」又は安全ドアを必要とすることなく有利に使用することができ、そのタイプのドアによって提供される安全機能は移動部に組み込まれている。

【0013】

本発明は添付の図面を参照すると共に、単に実施例として与えられた以下の詳細な説明を読むことで良く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明における装置を備えた地下鉄の駅の平面図である。

【図2】図1におけるI I-I I線部分断面図である。

【図3】図1の一部に示される装置の一つの部分断面斜視図である。

【図4】図3において異なる角度から見た図3における装置の移動部の斜視図である。

【図5-6】図3の平面V及びV Iの夫々における断面図であり、図3に示される平面I Iは図2の面に対応している。

【発明を実施するための形態】

【0015】

図1は、湾曲したプラットホーム2を有する地下鉄の駅1を示している。すなわち、カーブに位置するプラットホームで、その端は上述されて図1に示されているように湾曲した外形を有している。駅1は、1組のレール3を備えており、地下鉄の車両セットは乗客を輸送するためにその上を運行する。従って、図1はプラットホーム2に横付けしている車両セット (train set) 5の車両又は「普通客車 (coaches)」4を示しており、夫々の車両とプラットホームの間で行われる、矢印6に示される乗客の乗車、及び矢印7で示される乗客の降車が可能である。この目的を達成するために、図1に示されるように、夫々の車両4は車両にアクセスするための出入口8を形成し、その出入口はドア (図示されない) を伴っており、そのドアは車両に組み込まれて、車両セット5が運行中のときは出入口を閉じるように設計されている。そして車両がプラットホーム2の側で実質的に停止しているときは、ドアは出入口を開放する。

【0016】

図2に明瞭に示されているように、隙間9は、特に夫々の出入口8でプラットホーム2から車両4を水平方向に分離している。実際には、前記隙間は約20cmの幅寸法を有している。

【0017】

乗車又は降車する乗客が隙間9を安全に通過できるように、プラットホーム2には複数のギャップブリッジ10が備えられている。すなわちギャップブリッジ10は、プラットホームと車両4にアクセスするための出入口8の境界部8Aとの間の隙間において、夫々の領域の少なくとも一部を橋渡しするために配設された装置である。便宜上、1つの装置のみが以下に詳細に説明されているが、プラットホームに沿って設置される様々な装置は相互に類似する配設を提示できると理解される。

【0018】

図2から6においてより詳細に示されるように、ギャップブリッジ10はプラットホーム2に永久的に固定される固定部12を備えている。前記固定部12は、例えば、折り曲げられて溶接された金属板で出来ている剛性メインボックス (rigid main box) 14を備えている。ボックス14は、ほぼ長方形のブロック形状でプラットホーム2に固定されて取り付けられており、第一にその上面がボックスを取り囲むプラットホーム2の一部の

上面部分とほぼ同一平面に伸長しており、第二にレール 3 と対向するその側面がプラットホーム 2 の自由端の垂直面とほぼ同一平面に伸長している。

【0019】

本発明で考えられる実施形態において、ボックス 14 の内部 (internal volume) は 3 つの異なる区画に細分されている。3 つの区分は、プラットホームの長手方向軸に沿って配置されており、固定部 12 の 3 つのモジュール、すなわち、ボックスの長手方向端部における 2 つのエンドモジュール 12₁ 及び 12₂、及びエンドモジュール 12₁ と 12₂ との間の 1 つの中間モジュール 12₃ のうちの夫々 1 つを形成している。

【0020】

実際には、モジュール 12₁ 及び 12₃ の内部は、図 3 には明瞭とするために示されていない共通閉鎖プレート 16 によってボックス 14 の上部で閉鎖されている。

10

【0021】

ギャップブリッジ 10 は、また、図 4 にそのまま示されている移動部 20 を備えており、以下に詳細に説明されるように、移動部 20 は固定部 12 に可動式に接続されている。この実施例において、移動部 20 は固定部 12 の 3 つのモジュール 12₁ から 12₃ の 1 つと夫々対応する 3 つの異なるモジュール 20₁、20₂、20₃ から構成されている。図 3 において、モジュール 20₂ は明瞭とするために示されていない。

【0022】

夫々のモジュール 20₁、20₂、20₃ は、好ましくはアルミニウム又はアルミニウムをベースとした合金によって作られたハニカム内部構造を有利に備えたほぼ水平なメインパネル 22 を備えている。前記ハニカム構造によってパネルは折り畳み可能 (collapsible) になっており、パネルと車両 4 の 1 つとの間の不測の激突事件において、前記構造は、結果的に車両への損傷を制限するためにいかなる大きな抵抗も生ずることなく、そしていかなる危険なデブリ (debris) も放出することなく潰れることによって、激突のほとんどのエネルギーを吸収するという意味で「フューズ (fuse)」のように動作する。

20

【0023】

夫々のパネル 22 の上部は、特に、移動部 20 上の乗客の存在を検出するために機能する感圧マット 24 によって覆われている。同様に、固定部 12 と対向しない夫々のパネルの側面は、移動部に沿ってどこかの抵抗障害物の存在を検出するために機能する感圧エッジング 26 によって覆われている。マット 24 及びエッジング 26 は、ポリマー体の形態であり、パネル 22 に直接接着接合しており、1 つ又は複数の感圧センサーが埋め込まれている。

30

【0024】

エッジング 26 と反対側の夫々のパネル 22 の側面には、係合カバープレート (engagement cover plate) 30 の下部に成形断面 (shaped-section) 支持部材 28 が係合している。その長手方向端部の夫々において、支持部材 28 は、図 6 に明瞭に示されているように、ボックス 14 の内部に固定されて組み込まれているガイドレール 34 に沿った移動において摺動するように構成されるボトムランナー 32 を備えている。このように、固定部 12 の対応するモジュール 12₁、12₂、12₃ に対する移動部 20 の夫々のモジュール 20₁、20₂、20₃ の動きは、ランナー 32 とレール 34 との協働によってガイドされる。従って夫々のモジュール 20₁、20₂、20₃ は、対応するモジュール 12₁、12₂、12₃ のレール 34 に沿って、すなわち、プラットホーム 2 の長手方向軸にほぼ垂直な T 軸に沿って移動可能である。それ故、移動部 20 は、固定部 12 に対する 2 つの末端位置 (end configuration) の間において移動可能である。すなわち 2 つの末端位置とは、図に示されており、夫々のパネル 22 の大部分がボックス 14 の外側に位置して隙間 9 を橋渡しする展開位置 (deployed configuration)、及び図 2 にのみ破線によって部分的に示されており、移動部 20、特にパネル 22 が大部分又はほとんど全てボックス 14 の内部に収納される引込位置 (retracted configuration) である。

40

【0025】

展開位置と引込位置との間で移動部を駆動させるために、ギャップブリッジ 10 は、互

50

いに類似する2つの異なる駆動ユニット40₁及び40₂を有しており、それらは固定部12のエンドモジュール12₁と12₂の間、及び移動部20のエンドモジュール20₁と20₂との間に夫々配設される。夫々の駆動ユニット40₁及び40₂は可逆電気モーター及びギアボックスユニット42を有し、ギアボックスユニット42の出力軸は、図2に明瞭に示されているように、締付ボルト46を介して対応するモジュール20₁及び20₂の支持部材28と共に動かされるトランスミッションベルト44に連結している。モーター及びギアボックスユニット42の作動によって、対応するモジュール20₁及び20₂のパネル22がベルト44を介して移動するために駆動される一方、中間モジュール20₃のパネル22が、図3にその1つが示されているピン48を介して中間モジュール12₃に対して駆動される。前記ピンは中間パネルをエンドモジュール20₁及び20₂のパネル22にちょうど適合するよう機械的に連結する。連結ピン48の存在によって、ユニット40₁及び40₂によって提供される二重モーター駆動は言わば「余剰 (redundant)」となり、それ故、移動部20の夫々の長手方向端部において駆動力を加えることで、ギャップブリッジ10に対する高水準の安全性及び利用可能性を保証する。例えば非対称行動の回避することによって、前記移動部の移動経路は良好に制御され、そしてユニット40₁及び40₂の1つが故障したとしても、他のユニットが稼働の継続を保証する。

【0026】

図2に明瞭に示されるように、移動部20の展開及び引き込みを行うために、ギャップブリッジ10は電子制御ユニット50を有しており、それは、固定部12、特にボックス14に取り付けられ、図に示される実施例においては前記ボックスの下側に位置する専用覆い52の内部に有利に組み込まれている。単に図式的にブロック形状で示されている制御ユニット50は、図示されていないが、電源に接続されており、前記電源は、実際にはモーター及びギアボックスユニット42に電力を供給する電源と同じ電源であってもよい。

【0027】

固定部12に対する移動部20の位置に関する情報を取得するために、ユニット50はワイヤーリンクなど（図示されていない）を介して、固定部12に固定されて組み込まれている様々な位置検出器に接続されている。夫々のエンドモジュール12₁、12₂は同じ3つの位置検出器、すなわち、移動部20が引込位置にあることを検出するための引込位置検出器54、移動部20が展開位置にあることを検出するための展開位置検出器56、及びオーバーストローク検出器58を備えている。前記検出器54、56及び58は誘導タイプであることが有益である。すなわち、検出器は検出器に組み込まれている測定コイルにおける磁束変動に応じて出力信号を伝達するため、検出器の出力信号はパネル22の1つが前記検出器の1つと近接しているかどうかによって変更される。前記検出器によって伝達される出力信号に応じて、制御ユニット50は、駆動ユニット40₁及び40₂を制御する目的のため、パネル22のおおよその位置を決定することに適している。

【0028】

夫々のモジュール12₁及び12₂が自身の設定を保持するように、3つの検出器54、56、及び58の設定を複製することによって、移動部20の位置に関してユニット50に伝達される情報は、全ての3つのパネル22は共に連結されているため重複するが、このことは良好な操作の安全性を保証する。また、このことにより選択的に検出器のあらゆる機能不良を認識することができる。当然ながら、この構成はユニット50が駆動ユニット40₁及び40₂の制御に関して良好に同期化することを必要とする。

【0029】

制御ユニット50は、また、距離計60に接続されており、前記距離計60は、移動部20に備えられており且つ前記距離計60とそれに対面する物体との間の水平距離の測定に適している。図より考えられる実施形態において、2つの距離計60は安全上の理由から備えられており、距離計の1つの故障が、ギャップブリッジ10の全体的な機能不良を引き起こさないように、2つの距離計60は同様に作動する。

【0030】

10

20

30

40

50

夫々の距離計 60 は、図 2 に明瞭に示されているように、そのエッジング 26 付近において、モジュール 20₁ のパネル 22 の底面に固定されて取り付けられる。固定部から離間する水平方向に光学的、音響的、電波的、又はいくつかの他のタイプの測定信号を発するという意味において、夫々の距離計は固定部 12 と反対側を向く。特に好ましくは、距離計 60 は、レーザー光の反射に基づいて作動し、且つ鉄道輸送環境において操作を制限することに確実に及び効果的に適応するレーザーセンサである。

【0031】

このようにして、車両 4 の 1 つがプラットフォーム 2 に横付けして停車している時、夫々の距離計 60 はそれと車両との間の水平距離 d_{60} を測定することができる。図 5 に明瞭に示されているように、前記距離 d_{60} の測定結果は、モジュール 20₁ の支持部材 28 をモジュール 12₁ に柔軟に接続しているケーブルキャリアチェーン 62 によって有利に支持されているワイヤーリンクなど（図示されていない）を介してユニット 50 に伝達される。

10

【0032】

制御ユニット 50 は、距離計 60 によって伝達される測定信号を処理するよう構成されており、ギャップブリッジ 10 に対向して停車している車両 4 にアクセスする出入口の境界部 8A にできるだけ近づくよう移動部 20 を展開して、隙間 9 に対応する領域をできるだけ埋める。この目的のために、ユニット 50 は、例えば、事前にプログラミングすることによって、又は適切な電子回路によって、距離計から伝達された測定値をあらかじめ設定された定数（constant）と比較するのに好適である。例えば、測定値が前記比較定数よりも大きければ、ユニット 50 は、移動部 20 を更に展開し、それによって、移動部の自由端 20A を出入口の境界部 8A により近づけるために、駆動ユニット 40₁ 及び 40₂ を作動させるように構成されている。その自由端は本明細書で考えられる実施形態におけるエッジング 26 によって構成されている。その結果、距離計によって提供される測定値が比較定数と同等又は確かに少なくなるまで、距離 d_{60} は減少される。そして移動部 20 の自由端 20A と出入口の境界部 8A との間の距離は、乗客が乗降するために渡る最大の残りの隙間における水平距離を表す既定値 Δ よりも少なくなる。例えばその値 Δ は 15 mm であり、ギャップブリッジ 10 が稼動する前に調節可能であることが理解される。それはユニット 50 によって使用される比較定数によって直接決まるためであり、そして前記定数の値としては、例えばあらかじめプログラムされているか、又は事前の較正によるものがある。

20

30

【0033】

実際には、距離計 60 から伝達される信号を処理するユニット 50 を有していることは、車両の出入口境界部 8A に対して移動部の自由端 20A を精巧に位置決めする目的において、移動部 20 が検出器 56 によって検出される展開位置にあるときのみ利点となる。更に、ユニット 50 は即時に処理を実行する、すなわち、シグナルが取得された後すぐにユニット 50 は距離計 60 によって伝達された信号を処理し、駆動ユニット 40₁ 及び 40₂ を作動させる信号を伝達することによって、できるだけ即時に反応する。距離計によって得られる測定結果は長期間に渡りほぼ継続的に取得されることが理解される。一般的に、距離計 60 及び制御ユニット 50 は少なくとも 100 メガヘルツ（MHz）の周波数で作動する。

40

【0034】

有利にも、制御ユニット 50 は、また、マット 24 及びエッジング 26 の感圧センサーによって伝達される出力信号を処理するよう構成される。実際には、前記センサーはワイヤーリンクなどを介してユニット 50 に接続されており、モジュール 12₁ と 20₁ との間のケーブルキャリアチェーン 62 を介して、及び夫々モジュール 12₂ と 20₂、及び 12₃ と 20₃ との間の 2 つの類似のケーブルキャリアチェーン 64 によって移動部 20 から固定部 12 へ運ばれる。

【0035】

安全上の理由から、装置 10 は、また、移動部 20 に対するオーバーストローク機械的

50

接部を備えている。図に示されている実施例において、夫々のエンドモジュール 12_1 、 12_2 には、引込位置に対するオーバーストローク接部 70 及び展開位置に対するオーバーストローク接部 72 の両方が備えられており、移動部が 1 つ又は他の前記接部との接触によって停止状態に保持されることは、駆動ユニット 40_1 及び 40_2 が制御ユニット 50 による停止に失敗した場合にのみ起こることが理解される。

【0036】

ギャップブリッジ 10 は以下のように動作する。

【0037】

図 1 に示されるように、車両セット 5 がプラットホーム 2 に横付けして停車している時、ユニット 50 によって移動部 20 は隙間 9 の少なくともかなりの部分を橋渡しするように展開される。その動作は検出器 54 及び 56 によって伝達される信号に基づき、ユニット 50 はユニット 40_1 及び 40_2 を作動させて、移動部を引込位置から展開位置へと移動させる。この展開の間、エッジ 26 はあらゆる障害物を検出でき、もしそのような検出が行われると、ユニット 50 によって処理された後に駆動ユニット 40_1 及び 40_2 を停止させる対応する信号を発信する。

【0038】

センサー 56 が、展開位置に到達したことをユニット 50 に通知すると、前記ユニットは、距離計 60 によって伝達される測定信号をすぐに処理して、移動部の自由端 $20A$ と車両 4 の出入口境界部 $8A$ との間の水平距離が値 Δ よりも大きい限り、移動部の駆動ユニットによる展開が継続し、その後ユニット 50 は駆動ユニットを停止させる。そして、装置 10 は移動部の自由端 $20A$ が境界部 $8A$ にできる限り近づくことによって、図 2 に示す形態となり、車両 4 の出入口 8 を介して乗降する乗客のために事故の危険性を制限できる。固定部に対して移動部が展開される際の展開ストロークは、プラットホーム 2 に対する車両の実際の位置を考慮することが理解される。

【0039】

有利な特徴に従って、移動部 20 が展開位置にあるとき、ユニット 50 はエッジ $20A$ と境界部 $8A$ との間の距離の値がゼロより大きく、又は既定の値 Δ に対して厳密に言えば小さい既定の値 δ より確かに大きく維持されていることを確認することで、エッジ $20A$ が境界部 $8A$ と接触することを防ぐことができる。

【0040】

ユニット 50 は乗客が乗降 (exchange) している間、距離計 60 から伝達される測定信号を処理し続け、もし必要であれば、対応する方法で駆動ユニット 40_1 及び 40_2 を作動させて移動部の展開位置をすぐに修正する。ギャップブリッジ 10 は、また、プラットホーム 2 の側での車両 4 のあらゆるドリフトを考慮する。実際には、車両のドリフトの速度は本質的に遅いため、部分 20 の移動における修正の速度と大きさは、歩いている乗客及び車椅子の乗客の前記部分を渡る両方の乗客に対して、ほとんどごくわずかである程に遅い。更に、実際には、上述した既定の値 Δ 及び移動部 20 の位置における実時間修正の速度はパラメーター化できる。

【0041】

ユニット 50 による駆動ユニット 40_1 及び 40_2 のサーボ制御は、乗客の乗降の間、閉ループで実行されると理解する。

【0042】

一旦乗客の乗降が終了すると、ユニット 50 は移動部 20 を駆動ユニット 40_1 及び 40_2 の逆作動によって引き込ませる。しかしながら、もしマット 24 が移動部 20 において、該マットによって実質的に構成されている上面 $20B$ 上に乗客の存在を検出すると、その引き込みはユニット 50 によって実行することができない。

【0043】

実際には、制御ユニット 50 の起動は、例えば、地下鉄の駅 1 を管理するための管理センターの監視下に設置されることで自動化されており、又はそれは操作者、特に車両セット 5 の運転手によって要求可能である。

10

20

30

40

50

【0044】

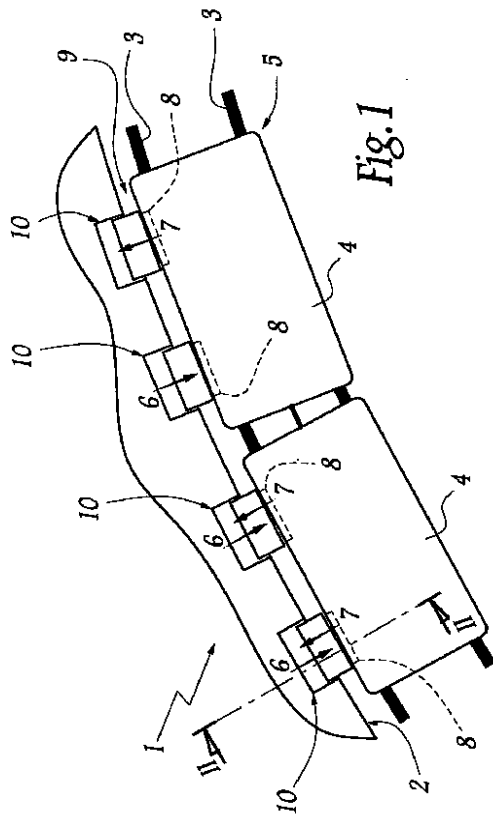
プラットフォーム2の全てのギャップブリッジ10は同様の方法で作動し、特に、プラットフォーム2の湾曲のために、様々な装置における移動部の展開ストロークは互いにわずかに異なる。逆に、夫々のギャップブリッジにおける距離計60、及び制御ユニット50によって、全ての移動部の自由端20Aと全ての対応する出入口の境界部8Aとの間の水平距離に対する全ての値は、車両4がプラットフォーム2に横付けして停車している位置に関わらず、Δよりも小さい。

【0045】

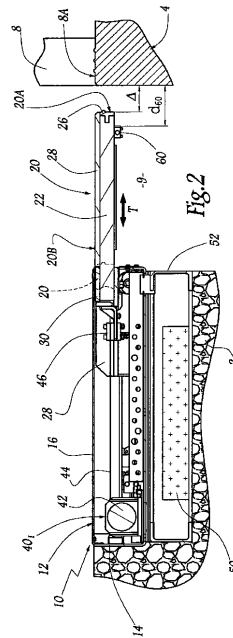
上述したギャップブリッジ10の様々なアレンジや変更は可能であり、

- ・それらのモジュールデザインによって、固定部12及び移動部20はギャップブリッジ10の長手方向寸法を、様々なタイプのプラットフォーム、及び／又は様々なタイプの鉄道車両の出入口境界部に対応するように簡単に構成できる。例えば、複数の中間モジュール12₃及び20₃は、エンドモジュール12₁と12₂との間、及びエンドモジュール20₁と20₂との間に夫々並列させることができる。 10
- ・機械式固定(locking)機構は装置に組み込まれており、特にメンテナンス作業の間、引込位置において移動部20を固定状態に維持することができる。同様に、展開位置と関連する機械式ラッチ(latch)はギャップブリッジに組み込まれており、前記ラッチは、危険であると考えられる残りの隙間の値を超えた移動部の早すぎる引き込みを機械的に防止する安全手段として機能する。当然、ユニット50が正常に機能しない場合を除いて、乗客の乗降の間の車両4に対する移動部の位置決めにおけるユニット50による制御を妨げないように、ラッチの設置は行われる。及び／又は 20
- ・音及び／又は光の信号要素は、ギャップブリッジ10にその移動部20及び固定部12の両方において組み込まれていてもよい。それ故、プレート16は、例えば、警告ライトシステム等を伴う感圧舗装を備えている。同様に、発光手段は、ギャップブリッジの下の区域を照らすように、プラットフォームに組み込まれる又は取り付けられることによって、ギャップブリッジの固定部と関連させることができるため、隙間が橋渡しされていないとき、例えばギャップブリッジの故障の場合には、乗客の注意を照明によって引きつけることができる。その一方、前記照明は移動部が展開されたときにはもはや乗客に見えることはない。

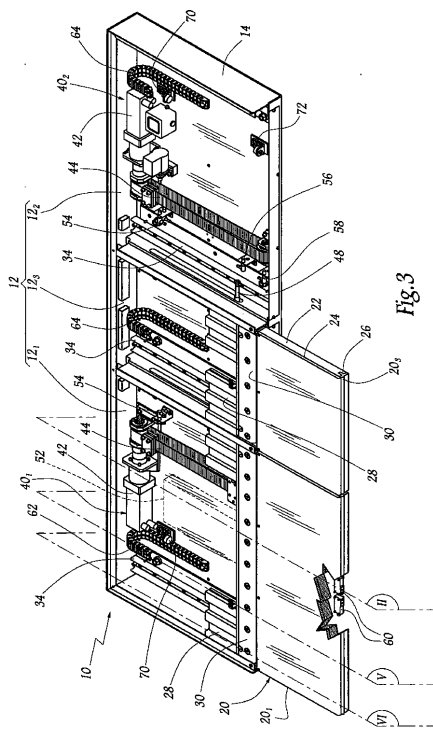
【図 1】



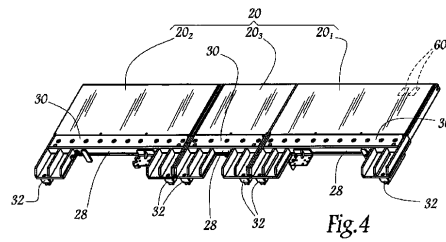
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/001786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B61B1/02 B65G69/28		
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) B61B B65G B61D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ES 2 128 234 A1 (FERROCARRILS DE LA GENERALITAT [ES]) 1 May 1999 (1999-05-01) the whole document	1-8
A	DE 37 08 498 A1 (DOWALDWERKE [DE]) 29 September 1988 (1988-09-29) the whole document	1-8
A	FR 2 637 245 A (TOKUNAGA YOUICHI [JP]; TOKUNAGA KAZUKO [JP]; TAKAHARA SUSUMU [JP]) 6 April 1990 (1990-04-06) page 2, line 2 - page 3, line 6 page 6, line 12 - page 7, line 9 page 8, lines 2-14 page 10, line 13 - page 11, line 11; figures 1-8	1
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "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) "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 "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 "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 "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. "8" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 mai 2008		Date of mailing of the international search report 02/06/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fuchs, Aloïse

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/001786

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
ES 2128234	A1	01-05-1999	NONE	
DE 3708498	A1	29-09-1988	NONE	
FR 2637245	A	06-04-1990	GB 2223211 A	04-04-1990

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001786

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B61B1/02 B65G69/28

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B61B B65G B61D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	ES 2 128 234 A1 (FERROCARRILS DE LA GENERALITAT [ES]) 1 mai 1999 (1999-05-01) le document en entier	1-8
A	DE 37 08 498 A1 (DOWALDWERKE [DE]) 29 septembre 1988 (1988-09-29) le document en entier	1-8
A	FR 2 637 245 A (TOKUNAGA YUICHI [JP]; TOKUNAGA KAZUKO [JP]; TAKAHARA SUSUMU [JP]) 6 avril 1990 (1990-04-06) page 2, ligne 2 - page 3, ligne 6 page 6, ligne 12 - page 7, ligne 9 page 8, ligne 2-14 page 10, ligne 13 - page 11, ligne 11; figures 1-8	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

L document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

P document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 mai 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/06/2008

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Fuchs, Aloïse

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001786

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
ES 2128234	A1	01-05-1999	AUCUN	
DE 3708498	A1	29-09-1988	AUCUN	
FR 2637245	A	06-04-1990	GB 2223211 A	04-04-1990

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ロネイ, ベルトラン

フランス共和国 ヴァンサン F-94300, アヴェニュー ポール デルレイド 35

(72)発明者 バルブ, フランソワ

フランス共和国 モンガヤール F-65200, リュ ド ラルビゾン 204

Fターム(参考) 5H161 AA01 MM02 QQ01