

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5317281号
(P5317281)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.	F 1
B 6 1 B 1/02 (2006.01)	B 6 1 B 1/02
E 0 1 F 1/00 (2006.01)	E 0 1 F 1/00

請求項の数 5 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-202107 (P2009-202107)	(73) 特許権者	504137912
(22) 出願日	平成21年9月1日(2009.9.1)		国立大学法人 東京大学
(65) 公開番号	特開2011-51471 (P2011-51471A)		東京都文京区本郷七丁目3番1号
(43) 公開日	平成23年3月17日(2011.3.17)	(73) 特許権者	000001199
審査請求日	平成24年4月16日(2012.4.16)		株式会社神戸製鋼所
			兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通二丁目2番4号
		(74) 代理人	100103137
			弁理士 稲葉 滋
		(72) 発明者	須田 義大
			東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立大 学法人東京大学内
		(72) 発明者	古賀 普章
			東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立大 学法人東京大学内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可動ホーム柵

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プラットフォームの床面に当該プラットフォームの長さ方向に延設されたガイドレールと、
扉体収納部と、走行体と、駆動手段と、を有し、前記駆動手段により前記走行体が前記
ガイドレールに沿って移動することでプラットフォームの長さ方向に移動可能な可動戸袋と

、
前記扉体収納部にスライド移動可能に設けられた扉体と、
を備えた可動ホーム柵であって、
プラットフォームの上方に位置する構造体には、プラットフォームの長さ方向に延びる上側
ガイド部材が延設されており、

前記可動戸袋は、前記上側ガイド部材に沿って移動可能な支持部材によって支持されて
いる、

可動ホーム柵。

【請求項 2】

前記支持部材は、各可動戸袋に設けられた1本あるいは複数本の長尺部材であり、前記
長尺部材の下端は可動戸袋に連結されており、前記長尺部材の上端は前記上側ガイド部材
に沿って移動可能となっている、請求項1に記載の可動ホーム柵。

【請求項 3】

前記可動戸袋は、プラットフォーム側に面する第1面部と、軌道側に面する第2面部と、
を備えると共に、乗客の背丈よりも低背であり、前記支持部材は、前記第1面部側におい

て、少なくとも乗客の上半身を含む所定高さに亘って上方に延びている、請求項 1、2 いずれかに記載の可動ホーム柵。

【請求項 4】

前記上側ガイド部材が設けられる構造体は、プラットホーム上方の屋根部ないし天井部である、請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の可動ホーム柵。

【請求項 5】

前記上側ガイド部材が設けられる構造体は、プラットホームに設置される上側ガイド部材を支持するための専用構造体である、請求項 1 乃至 3 いずれかに記載の可動ホーム柵。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、プラットホームの側縁に近接して設置され、プラットホームと軌道とを仕切る可動ホーム柵に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、鉄道駅の安全対策等への対応として、プラットホームドア、可動ホーム柵等と称される扉装置ないしゲート装置の設置が広がっており、今後も普及は進んでいくものと考えられる。

【0003】

現在実際に設置されているプラットホームドア、可動ホーム柵は、車両のドア配置に依存した構成となっており、車両ドアピッチの異なる車両が運行するプラットホームに対応することはできない。しかしながら、現実には、同時に多種多様な車両が走る路線もあり、車両の種別・用途や形式によって、ドアの数・広さ・位置なども異なるため、ドア配置が異なる異種車両に対応できるプラットホームドア、可動ホーム柵に対する要望がある。

20

【0004】

ドア配置が異なる異種車両に対応することを目的としたプラットホームドア、可動ホーム柵については数多くの提案がなされている。提案されている装置は、特許文献 1 に示すような襖状の扉体を複数枚用いるものと、特許文献 2 に示すような低背の戸袋と、戸袋に対して出没可能に設けられる扉体とを用いた可動ホーム柵とに大きく分けられる。

【0005】

30

特許文献 1 に示すような襖状の扉体を用いたものでは、プラットホーム床面から人の背丈よりも高い高さ寸法を備えた扉体をプラットホームの長さ方向に移動させるため、扉枠を含めた装置全体が大掛かりとなってコスト上昇を招くおそれがあり、また、車両への乗客の乗降時に車掌からの視界・見通しが悪いという課題もある。

【0006】

低背の戸袋と扉体からなる可動ホーム柵は、襖状の扉体を用いたものに比べて構造がシンプルであり、また、車両への乗客の乗降時に車掌からの視界・見通しも良い。また、低背の戸袋と扉体からなる可動ホーム柵の中には、戸袋を可動としたものも提案されている（特許文献 3、特許文献 4）。ドア配置が異なる異種車両にフレキシブルに対応するには、戸袋を可動とする構成は有利である。

40

【0007】

可動戸袋を採用するホーム柵の実現のためには、扉体を片持ち状で保持する不安定な戸袋をいかにして安定して立設・走行させるかが問題となる。特許文献 4 は、戸袋に通過列車の風圧が作用したり、ラッシュ時に人が戸袋に寄りかかったりしたときに、戸袋が倒れてしまうことにも言及しており、可動戸袋の下端の走行機構の構成に特徴を持たせることでこれを解決しようとするものであるが、走行機構の構成が複雑となってしまうことからコスト高を招くおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

50

【特許文献１】特開２００４－１３１００９

【特許文献２】特開２００５－１４５３７２

【特許文献３】特開２００５－３３５４５１

【特許文献４】特開２００６－８０６８

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明は、シンプルな構造でありながら、可動戸袋を安定して立設・走行させることができる可動ホーム柵を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明が採用した技術手段は、

プラットホームの床面に当該プラットホームの長さ方向に延設されたガイドレールと、
扉体収納部と、走行体と、駆動手段と、を有し、前記駆動手段により前記走行体が前記
ガイドレールに沿って移動することでプラットホームの長さ方向に移動可能な可動戸袋と

、
前記扉体収納部にスライド移動可能に設けられた扉体と、

を備えた可動ホーム柵であって、

プラットホームの上方に位置する構造体には、プラットホームの長さ方向に延びる上側
ガイド部材が延設されており、

前記可動戸袋は、前記上側ガイド部材に沿って移動可能な支持部材によって支持されて
いる、

可動ホーム柵、である。

【００１１】

１つの態様では、前記支持部材は、各可動戸袋に設けられた１本あるいは複数本の長尺
部材であり、前記長尺部材の下端は可動戸袋に連結されており、前記長尺部材の上端は前
記上側ガイド部材に沿って移動可能となっている。

【００１２】

１つの態様では、前記可動戸袋は、プラットホーム側に面する第１面部と、軌道側に面
する第２面部と、を備えると共に、乗客の背丈よりも低背であり、前記支持部材は、前記
第１面部側において、少なくとも乗客の上半身を含む所定高さに亘って上方に延びてい
る。より具体的な態様では、前記支持部材の下端は、前記可動戸袋の第１面部側（ホーム側）
に連結されており、前記支持部材は所定高さまでそのまま上方に立ち上がり状に延びて
いる。あるいは、前記支持部材の下端は、前記可動戸袋の第２面部側（軌道側）に連結さ
れていると共に、前記支持部材の下端部位は第１面部側（ホーム側）に湾曲しており、そ
こから所定高さまでそのまま上方に立ち上がり状に延びている。

【００１３】

１つの態様では、前記上側ガイド部材が設けられる構造体は、プラットホーム上方の屋
根部ないし天井部である。あるいは、前記上側ガイド部材が設けられる構造体は、プラッ
トホーム上に設置されている壁体でもよい。

【００１４】

１つの態様では、前記上側ガイド部材が設けられる構造体は、プラットホームに設置さ
れる上側ガイド部材を支持するための専用構造体である。特に、プラットホーム上に既設
の屋根部、天井部、壁体が無い場合には専用構造体を設置する必要がある。１つの態様で
は、前記専用構造体は、前記プラットホームの床面上にプラットホームの長さ方向に間隔
を存して立設した複数の柱体を備えており、柱体の上端に設けた横部材によって上側ガイ
ド部材を支持する。１つの態様では、横部材は、各柱体の上端に片持ち状に設けた個別の
横部材であり、各横部材によって上側ガイド部材を支持する。１つの態様では、横部材は
、各柱体の上端を連結するようにプラットホームの長さ方向に延びている。あるいは、柱
体の上端に上側ガイド部材を直接支持させてもよい。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0015】

本発明では、上側ガイド部材に沿って移動可能な支持部材によって可動戸袋を支持するようにしたので、戸袋が停止時・移動時のいずれの場合においても、戸袋の上側の揺れや動きを支持部材が規制することで、可動戸袋の倒れを防止することができる。

【0016】

可動戸袋の倒れを防止する機構を可動戸袋側（特に下端側）に設ける必要が無いので、可動戸袋の下方の走行機構の構成をシンプルにすることができる。

【0017】

可動戸袋は当該可動戸袋に内蔵された駆動手段によって自走するものであり、可動戸袋の自重はプラットホームの床面側で支持されていることから、上側ガイド部材は単に支持部材の移動可能に案内できて振れ止め機能を発揮できるものであればよく、上側ガイド部材に大きな強度が要求されることがなく（特に、可動戸袋を支持部材で上側ガイドレールから吊持するような場合に比べて）、より低コストで上側ガイド部材を形成することができる。

【0018】

上側ガイド部材は可動戸袋を吊持してその自重を負担するものではなく、したがって、上側ガイド部材を可動戸袋の直上に設ける必要が無いので、上側ガイド部材の取り付けの自由度が大きい。既設のプラットホームに屋根部や天井部が備わっている場合には、これらの構造体を利用して上側ガイド部材を取り付けることができるため、既設のプラットホームに対しての後付けも比較的簡単である。また、既設のプラットホームに適当な構造体が無い場合であっても、プラットホームの床面上に上側ガイド部材を支持するための専用構造体を設置すればよい。また、上述のように上側ガイド部材には大きな強度は要求されないため、上側ガイド部材を軽量化することが可能であり、上側ガイド部材が取り付けられる構造体に負担をかけることがなく、また、専用構造体を設置する場合においてもシンプルな架構で足りる。

【0019】

支持部材を、可動戸袋の第1面部側（ホーム側）において、少なくとも乗客の上半身を含む所定高さに亘って上方に延びるように配置することで、可動戸袋から上方に延びる支持部材を設けるものでありながら、車両への乗客の乗降時に車掌からの視界・見通しを確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る可動ホーム柵を示す概略斜視図である。

【図2】本発明に係る可動ホーム柵を示す概略斜視図である。

【図3】本発明に係る可動ホーム柵を軌道側から見た概略斜視図である。

【図4】本発明に係る可動ホーム柵の側面図であり、上側ガイド部材の支持構造の1つの態様を示している。

【図5】本発明に係る可動ホーム柵の側面図であり、上側ガイド部材の支持構造の他の1つの態様を示している。

【図5A】本発明に係る可動ホーム柵の側面図であり、上側ガイド部材の支持構造のさらに他の1つの態様を示している。

【図6】本発明に係る可動ホーム柵の側面図であり、上側ガイド部材の支持構造のさらに他の1つの態様を示している。

【図6A】本発明に係る可動ホーム柵の側面図であり、上側ガイド部材の支持構造のさらに他の1つの態様を示している。

【図7】プラットホームと異なる複数の態様の上側ガイドレールとの位置関係を示す平面図である。

【図8A】支持バーの連結位置と車掌から見た見通しの良さの関係を説明する図である。

【図8B】車掌からの視界を示す模式図であって、奥側の乗客は、閉鎖状態の可動ホーム

10

20

30

40

50

柵と車両との間に取り残された乗客を示している。図 8 B において上側ガイドレールは省略されている。

【図 9】可動戸袋の走行機構及び駆動方式を示す図である。(A)はボールねじ駆動方式、(B)はベルト駆動方式を示す。

【図 10】図 9 (A) の走行機構・駆動方式の詳細を示す図である。

【図 11】図 9 (B) の走行機構・駆動方式の詳細を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本発明に係る可動ホーム柵の全体構成について図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。プラットフォーム 1 の床面には、プラットフォーム 1 の長さ方向に沿ってガイドレール 2 が延設されている。1つの態様では、ガイドレール 2 は、プラットフォーム 1 の略全長に亘って延設されている。ガイドレール 2 は、プラットフォーム 1 の床面内に埋設されており、ガイドレール 2 が埋設された部位の上面がプラットフォーム 1 の床面と面一となるようになっている。

【0022】

プラットフォーム 1 の床面には、軌道側の側縁に近接して複数の可動戸袋 3 が設けてあり、各可動戸袋 3 はガイドレール 2 に沿ってプラットフォーム 1 の長さ方向に移動可能となっている。可動戸袋 3 は、ホーム側 A (図 4 乃至 6 参照) に面する第 1 面部 (ホーム側見付面) 30 と、軌道側 B (図 4 乃至 6 参照) に面する第 2 面部 31 (軌道側見付面) と、左右の端面 (見込面) 32 と、上面 33 と、下面 34 と、を備えている。可動戸袋 3 は人の背丈よりも低い低背に形成されており、1つの態様では、120cm~130cm程度の高さを有している。可動戸袋 3 の形状・寸法は上記の内容に限定されるものではない。

【0023】

可動戸袋 3 は扉体 4 を収納するための扉体収納部を備えていると共に、扉体収納部は左右の端面 32 の一方あるいは両方には扉体収納部の開口が形成されている。扉体 4 が可動戸袋 3 の端面 32 の開口から突出した姿勢にある時に可動ホーム柵は閉鎖状態となり、扉体 4 が可動戸袋 3 内に収納された姿勢にある時に可動ホーム柵は開放状態となる。このように、扉体 4 は、扉体収納部に収納された姿勢と前記扉体収納部から突出した姿勢との間でスライド移動可能に可動戸袋 3 に設けられるが、収納姿勢において扉体 4 の戸先側が可動戸袋 3 の端面から突出していてもよい。また、一方の端面 32 から突出姿勢にある扉体 4 に対して当該突出姿勢を維持したまま可動戸袋 3 を当該扉体 4 側に相対的に移動させることで、可動戸袋 3 の他方の端面 32 側に開口を形成して開放状態としてもよい。

【0024】

戸袋に対してスライド移動可能な扉体は引戸として当業者によく知られており、扉体を自動でスライド移動させる自動引戸もまた当業者によく知られている。基本的な構成としては、戸袋の扉体収納部内にスライドレールを設け、扉体がスライドレールに案内されて移動可能とすると共に、扉体をスライドレールに沿ってスライド移動させるための駆動機構と、を備え、駆動機構の駆動源としては典型的にモータが用いられる。可動戸袋 3 に対して扉体 4 をどのようにスライド移動させるかの具体的な構成については当業者において多くの態様が考え得ることが理解される。また、可動ホーム柵における戸袋と扉体の構成については、例えば、特許文献 2 乃至 4 に記載されており、これらと同様ないし類似の構成を採用することもできる。

【0025】

図示の態様では、1つの可動戸袋 3 に対して 2 枚の扉体 4 が引き違い状に収納されるものを示しているが (戸袋の両側から扉が突出するものは例えば特許文献 3 や特開平 11-334579 号に開示されている)、1つの可動戸袋 3 に収納される扉体 4 の枚数は限定されない。例えば、1つの可動戸袋 3 につき 1 枚の扉体 4 が収納されるようにしてもよい。また、特許文献 2、特開 2000-16281 号、特開 2008-280034 号に示すように、1つの戸袋に対して、当該戸袋の同じ端面側から突出する 2 枚の扉体を設け、一方の扉体を他方の扉体を収納する中間戸袋として形成し、他方の扉体が一方の扉体の内部に収納され、一方の扉体が戸袋の収納部に収納されるようにしてもよい。また、扉体 4 の

形状もパネルに限定されない。

【 0 0 2 6 】

可動戸袋 3 の下面 3 4 には走行体としての車輪 3 5 が設けてあり（図 9 乃至図 1 1 参照）、車輪 3 5 がガイドレール 2 に沿って転動することで可動戸袋 3 はプラットフォーム 1 の長さ方向に移動可能となっている。既述のように、1 つの態様では、ガイドレール 2 はプラットフォーム 1 の略全長に亘って延設しているが、各々の可動戸袋 3 の移動量にあわせて複数本のガイドレールを断続的に設けてもよい。可動戸袋 3 は車輪 3 5 を回転させて自走するための駆動機構を備えており、駆動機構により車輪 3 5 がガイドレール 2 に沿って移動することで、可動戸袋 3 はプラットフォーム 1 の長さ方向に移動する。この駆動機構については後述する。

10

【 0 0 2 7 】

プラットフォーム 1 の上方には、プラットフォーム 1 の長さ方向に延びる上側ガイドレール 5 が延設されている。1 つの態様では、上側ガイドレール 5 は、プラットフォーム 1 の略全長に亘って延設されている。尚、床面に埋設したガイドレール 2 と同様に、各々の可動戸袋 3 の移動量にあわせて複数本の上側ガイドレールを断続的に設けてもよい。図示の態様では、直線状に延びる上側ガイドレール 5 が示してあるが、プラットフォーム 1 が緩やかに湾曲しているような場合には、プラットフォーム 1 に埋設したガイドレール 2、上側のガイドレール 5 共に緩やかな湾曲状に形成され得る。

【 0 0 2 8 】

図示の態様では、可動戸袋 3 の上面 3 3 には、支持部材としての 2 本の支持バー 6 の下端が連結されており、2 本の支持バー 6 は、上方に向かって立ち上がり状に平行して延出している。支持バー 6 の上端には回転ローラ 6 0 が設けてあり、支持バー 6 の上端は回転ローラ 6 0 が上側ガイドレール 5 に沿って転動することで上側ガイドレール 5 の長さ方向に移動可能に支持されている。

20

【 0 0 2 9 】

図示の態様では、支持バー 6 の上端に回転ローラ 6 0 を設けているが、支持バー 6 の上端が上側ガイドレール 5 に沿って移動できるものであれば、必ずしも回転ローラ 6 0 を設けなくてもよい。例えば、支持バー 6 の上端と上側ガイドレール 5 とが、可動戸袋 3 の移動に追従してスライド可能なように滑動可能に接しているものであれば、支持バー 6 の上端の部分を上側ガイドレール 5 に直接接触させて案内させてもよい。支持バー 6 の下端が連結される部位についても、可動戸袋 3 の上面 3 3 に限定されるものではなく、例えば、第 1 面部 3 0 の上方部位、第 2 面部 3 1 の上方部位、端面 3 2 の上方部位であってもよい。また、支持バー 6 の下端を可動戸袋 3 に対して着脱可能に取り付けてもよい。支持バー 6 を可動戸袋 3 に対して取り外し可能とすることで、可動ホーム柵のメンテナンス等に良好に対応することができる。

30

【 0 0 3 0 】

図示の態様では、長尺状の支持部材として、2 本の支持バー 6 を示したが、支持バー 6 の本数は限定されず、例えば、1 本、あるいは、3 本でもよい。支持バー 6 の全体形状、断面形状についても限定されず、断面形状は円形、方形、あるいは他の形状のいずれであってもよい。支持バー 6 は中空状のパイプでも、中空でない棒状部材でも、あるいは平帯状の部材でもよい。図示の態様では、支持バー 6 は全体として概ね鉛直状に延出する部材であるが、例えば、上側ガイドレール 5 の設置位置に応じて、支持バー 6 の上側を大きく湾曲させてもよい。

40

【 0 0 3 1 】

2 本の支持バー 6 の間の空間を利用して、2 本の支持バー 6 間に跨って情報を提示するための情報提示プレートを張設してもよい。情報提示プレートに提示される情報としては、路線図、時刻表、運行情報、広告が例示される。情報提示プレートを設ける場合には、車両に対する乗客の乗降時の車掌の視界を妨げないように、支持バー 6 の高さの一部分にのみ情報提示プレートを設けることが望ましい。

【 0 0 3 2 】

50

上側ガイドレール 5 の支持構造の幾つかの態様について図 4 乃至図 6 A に基づいて説明する。図 4 乃至図 6 A においてプラットホームの床面に埋設したガイドレールは省略されている。

【 0 0 3 3 】

図 4 には、屋根のあるプラットホームに上側ガイドレール 5 を設置する場合であって、屋根を利用して上側ガイドレール 5 を支持している。より具体的に説明する。プラットホーム 1 には複数の柱体 7 が立設されており、柱体 7 の上端には屋根部 8 が支持されている。屋根部 8 はプラットホーム 1 の側縁の上方に達するように延設されている。上側ガイドレール 5 は、支持部材 9、10 によって屋根部 8 に支持させてある。尚、柱体 7 に代えて壁体により屋根部 8 を支持する構造でもよい。

10

【 0 0 3 4 】

可動戸袋 3 の傾斜状の上面 33 の軌道から離隔する側（ホーム側 A）には支持バー 6 の下端が固定されており、支持バー 6 は可動戸袋 3 の上面 33 のホーム側 A（第 1 面部 30 側）から上方に立ち上がり状に延出すると共に、上方部位が軌道から離隔する側（ホーム側 A）に湾曲する湾曲部 6A となっており、湾曲部 6A の上端に設けた回転ローラ 60、60 が上側ガイドレール 5 に転動可能に支持されている。屋根部 8 の具体的な構成に応じて、支持構造（支持部材 9、10）や支持バー 6 の形状・寸法等が適宜変更され得ることは当業者に理解される。

【 0 0 3 5 】

図 5 は、天井のあるプラットホームに上側ガイドレール 5 を設置する場合であって、天井スラブを利用して上側ガイドレール 5 を支持している。天井のあるプラットホームとしては、典型的には、地下のプラットホームが挙げられる。より具体的に説明する。プラットホーム 1 の上方には天井部 11 が形成されている。天井部 11 の軌道側の端面には下地枠体 12 が設けられ、下地枠体 12 の下端に上側ガイドレール 5' が形成されている。可動戸袋 3 の傾斜状の上面 33 の軌道から離隔する側（ホーム側 A）には支持バー 6 の下端が固定されており、支持バー 6 は可動戸袋 3 の上面 33 のホーム側 A（第 1 面部 30 側）から上方に立ち上がり状に延出すると共に、上方部位が軌道側 B に湾曲する湾曲部 6B となっており、湾曲部 6A の上端に設けた回転ローラ 60' が上側ガイドレール 5' に転動可能に支持されている。天井部 11 の具体的な構成に応じて、支持構造（下地枠体 12）や支持バーの形状・寸法等が適宜変更され得ることは当業者に理解される。

20

30

【 0 0 3 6 】

図 4、図 5 では、それぞれ、屋根部 8、天井部 11 を利用して上側ガイドレール 5、5' を支持させる態様について説明したが、上側ガイドレール 5、5' が支持される構造体は屋根部 8、天井部 11 に限定されるものではなく、支持バー 6 の寸法や形状に特徴を持たせる等することで、既設の壁体や軌道側の構造体を利用して上側ガイドレール 5、5' を支持させてもよい。図 5 A に、支持バー 6 の上方部位をプラットホームの幅方向に延ばして、その先端の回転ローラ 60' を壁体 W に設けた上側ガイドレール 5' に転動可能に支持させた態様を示す。あるいは、次に述べるように専用の支持架溝を設けてもよい。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、プラットホーム 1 に設置した専用の支持架溝を用いて上側ガイドレール 5 を支持する場合を示している。専用の支持架溝は、プラットホーム 1 の床面上にプラットホーム 1 の長さ方向に間隔を存して立設した複数の柱体 13 と、各柱体 13 の上端に片持ち状に支持された横部材 14 と、からなる。図示の態様では、横部材 14 は、プラットホーム 1 の側縁に向かってプラットホーム 1 の幅方向に水平状に延出している。各横部材 14 の先端側の下面に上側ガイドレール 5 を支持させる。支持架溝は、上側ガイドレール 5 を支持できるものであれば、その構成は限定されず、例えば、横部材は、各柱体の上端を連結するようにプラットホームの長さ方向に延びていてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

可動戸袋 3 の傾斜状の上面 33 の軌道から離隔する側（ホーム側 A）には支持バー 6 の下端が固定されており、支持バー 6 は可動戸袋 3 の上面 33 のホーム側 A（第 1 面部 30 側

50

）から上方に立ち上がり状に延出すると共に、上方部位が軌道から離隔する側（ホーム側 A）に湾曲する湾曲部 6 A となっており、湾曲部 6 A の上端に設けた回転ローラ 6 0、6 0 が上側ガイドレール 5 に転動可能に支持されている。個々のプラットホームの条件に応じて、適当な支持架溝や支持バーの形状・寸法等が適宜変更され得ることは当業者に理解される。

【0039】

図 6 A は、図 6 の態様の変形例を示す。図 6 A に示す態様では、屋根が無いプラットホーム、あるいは、ドームやアトリウムのように天井・屋根が高いプラットホームであって、かつ、幅方向の両側に軌道を備えた島式プラットホームにおいて、両側の可動ホーム柵が柱体 1 3 を共用する態様を示している。それぞれの側の可動ホーム柵の支持バー 6 の上方部位をプラットホームの幅方向に互いに接近する方向に延ばして、その先端の回転ローラ 6 0' を柱体 1 3 の上端に設けた上側ガイドレール 5' に転動可能に支持させている。

10

【0040】

図 4 乃至図 6 A において、上側ガイドレール 5、5'、5'' が可動戸袋 3 の直上に位置していない点に留意されたい。上側ガイドレール 5、5'、5'' は可動戸袋 3 を吊持してその自重を負担するものではないので、必ずしも可動戸袋 3 の直上に配置させる必要がない。したがって、上側ガイドレールの配置については自由度があり、例えば、図 7 に示すような配置が可能である。図 7 はプラットホーム 1 と上側ガイドレール 5 A、5 B、5 C との位置関係を示す平面図である。1 つのプラットホームにおいて、プラットホーム 1 の長さ方向 X に延出する 3 本の上側ガイドレール 5 A、5 B、5 C があり、各上側ガイドレール 5 A、5 B、5 C はプラットホーム 1 の長さ方向 X 及び幅方向 Y に互いに異なる位置に配置されている。よって、複数の異なる態様の可動戸袋 3 の支持構造、例えば、上述の図 4 乃至図 6 A の複数の態様を適宜組み合わせ、1 つのプラットホームに適用することができる。このことは、例えば、1 つのプラットホームにおいて、天井や屋根の構造が一樣でない場合、一部に屋根が無い場合等に有利である。

20

【0041】

上述のように、図 4 乃至図 6 A の態様では、支持バー 6 の下端は、可動戸袋 3 の見込方向（厚さ方向）において、乗客の背丈よりも低背の可動戸袋 3 の上面 3 3 のホーム側 A、すなわち第 1 面部 3 0 側、に設けてある。そして、支持バー 6 は上面 3 3 のホーム側において、少なくとも乗客の上半身を含む所定高さに亘って（例えば、可動戸袋 3 の上面 3 3 ~ プラットホーム 1 の床面から 2 0 0 c m までの高さに亘って）垂直状に上方に延出し、上端に近づいてからホーム側 A ないし軌道側 B に湾曲している。図 8 A、図 8 B に示すように、支持バー 6 が上下に延出する位置を車両の軌道から離隔した側とすることで、車掌からの視野（図 8 A における一点鎖線）が広がる。図 8 A、図 8 B では、この視界拡大効果を説明することを目的としてカーブは実際よりも急曲線で描いている。図 8 B において、奥側の乗客は、閉鎖状態の可動ホーム柵と車両との間に取り残された乗客を示しており、このような事態に車掌が気付くことができる。特許文献 1 に開示されているような襖状の扉体の場合には、扉体によって車掌の視界が妨げられるおそれがある。

30

【0042】

図 1 乃至図 3 に示すように、支持バー 6 の下端を可動戸袋 3 の上面 3 3 の軌道側 B に連結した場合であっても、図 4 の右図に示すように、支持バー 6 の下端部位 6 C をホーム側 A に湾曲させて（例えば、第 1 面部 3 0 の上方位位置まで）、そこから上方に垂直状に延出させることで、上述の視界拡大効果と同様の効果を得ることができる。

40

【0043】

図 9 乃至図 1 1 に基づいて可動戸袋 3 の走行機構・駆動方式について説明する。図 9 は、可動戸袋の走行機構及び駆動方式を示す図である。（A）はボールねじ駆動方式、（B）はベルト駆動方式を示す。図 9 乃至図 1 1 に示すように、可動戸袋 3 の下面 3 4 には、可動戸袋 3 の幅方向、見込方向（厚さ方向）にそれぞれ間隔を存して 2 個ずつ、合計 4 個の車輪 3 5 が設けてある。各車輪 3 5 は垂直状に延びる板状のブラケット 3 6 に回転自在に

50

支持されている。プラットホーム 1 の床面には、板状のブラケット 3 6 が挿通可能な細幅の溝部 1 5 が形成されている。溝部 1 5 の溝幅は、乗客の靴や他の履物、杖の先端、カバン下端のローラ等が入り込まないような寸法に設計されることが望ましい。

【 0 0 4 4 】

ブラケット 3 6 には、車輪 3 5 の前後かつ上方に位置して 2 つのストッパ輪 3 7 が配置してある。ストッパ輪 3 7 の上方にはカバー 2 0 が、その上面がプラットホーム 1 の床面と面一となるように支柱 2 5 に支承させて設けてあり、カバー 2 0 の下面はストッパ輪 3 7 を案内するレールを形成している。車輪 3 5、ブラケット 3 6、ストッパ輪 3 7 は戸車アセンブリを形成している。戸車アセンブリにおいて、上方向の荷重（戸袋倒れによる持ち上がりの力）はストッパ輪 3 7 で支え、下方向の戸袋自重は車輪 3 5 で支えるようになっている。

10

【 0 0 4 5 】

ドア配置が異なる異種車両にフレキシブルに対応するためには、各可動戸袋 3 はそれぞれ個別に走行させる必要がある。図示の態様において、4 つの車輪 3 5 のうち、どの車輪 3 5 を駆動輪とし、どの車輪 3 5 を従動輪とするか、あるいは、全ての車輪 3 5 を駆動輪とするか、は当業者により適宜選択できる。例えば、4 つの車輪 3 5 のうち一方の片側（例えば、軌道側 B）の前後 2 つの車輪 3 5 を駆動輪とし、他方の片側（ホーム側 A）の前後 2 つの車輪 3 5 を従動輪とすることができる。この場合、1 つの可動戸袋に対して 1 つのモータを用意すればよい。また、駆動系のパワーを大きく確保したい場合には、1 つの可動戸袋に対して 2 つのモータを用意して、両側同時駆動としてもよい。図 1 0、図 1 1 においては、片側のモータ M、および伝動機構の引き出し線を点線で示してあり、以下の記載は一方にモータを設けた場合、両方にモータを設けた場合の両方に適用されることが当業者に理解される。また、可動戸袋 3 にはプラットホーム 1 に設置された管理装置から適宜指令を受信して可動戸袋 3 及び扉体の開閉制御を行なう制御部が設けてある。

20

【 0 0 4 6 】

図 9（A）、図 1 0 に示すように、プラットホーム 1 の床面内のガイドレール 2 が埋設された空間内には、各可動戸袋 3 に対応して、ガイドレール 2 の長さ方向に沿ってボールねじ 1 6 が延設されている。ボールねじ 1 6 にはスライダ（ボールナット）1 7 がボールねじ 1 6 の長さ方向に移動可能に外装されており、スライダ 1 7 は車輪 3 5 を支持するブラケット 3 6 に固定されている。ボールねじ 1 6 の一端側には終端軸受 1 8 が、他端側には減速機 1 9 を介してモータ M が連結されている。制御部からの指令でモータ M を選択的に正逆回転させることでスライダ 1 7 を左右方向のいずれかに移動させて、車輪 3 5 がガイドレール 2 上を転動して可動戸袋 3 がプラットホーム 1 の長さ方向に移動するようになっている。可動戸袋 3 が所定位置まで移動するとモータ M の回転が停止して可動戸袋 3 が停止する。

30

【 0 0 4 7 】

図 9（B）、図 1 1 に示すように、プラットホーム 1 の床面内のガイドレール 2 が埋設された空間内には、各可動戸袋 3 に対応して、ガイドレール 2 の長さ方向に沿って巻き掛けベルト体 2 1 が延設されている。ガイドレール 2 の長さ方向の一端側において、ベルト体 2 1 は駆動プーリ 2 2 に巻き掛けされており、他端側においてベルト体 2 1 は従動プーリ 2 3 に巻き掛けされており、ベルト体 2 1 は上側部 2 1 A と下側部 2 1 B とからなる。車輪 3 5 を支持するブラケット 3 6 は、ベルトクランプ 2 4 を介してベルト体 2 1 の上側部 2 1 A に連結されている。駆動プーリ 2 2 はモータ M によって回転駆動可能となっている。制御部からの指令でモータ M を選択的に正逆回転させることにより駆動プーリ 2 2 を正逆回転駆動させ、ベルト体 2 1 の上側部 2 1 A を左右方向のいずれかに移動させて車輪 3 5 がガイドレール 2 上を転動して可動戸袋 3 がプラットホーム 1 の長さ方向に移動するようになっている。可動戸袋 3 が所定位置まで移動するとモータ M の回転が停止して可動戸袋 3 が停止する。

40

【 0 0 4 8 】

50

可動戸袋 3 を備えた可動ホーム柵については、既に幾つかの提案があり（特許文献 3、特許文献 4）、可動戸袋 3 の走行機構・駆動方式についてもここで説明したものに限定されるものではなく、当業者において適宜設計し得ることが理解される。例えば、可動戸袋 3 の自走のためのモータを可動戸袋側に設けてもよい。但し、本発明は、可動戸袋 3 の上端側を支持バー 6 によって支持することで可動戸袋 3 の振れ止めが手当てされているので、走行機構側に可動戸袋 3 の倒れを防止する機構を設ける必要がなく、走行機構の構成を可及的にシンプルにすることができる点に留意されたい。

【 0 0 4 9 】

叙上のような可動戸袋 3 を備えた可動ホーム柵において、可動戸袋 3 の移動時には、支持バー 6 の上端の回転ローラ 60 が上側ガイドレール 5 に沿って転動することで、可動戸袋 3 と支持バー 6 が一体でプラットホーム 1 の長さ方向に移動する。可動戸袋 3 の移動時における可動戸袋 3 の上側の揺れや動きは、上端が上側ガイドレール 5 に案内される支持バー 6 によって吸収されるので、可動戸袋 3 を安定して走行させることができる。

10

【 0 0 5 0 】

可動戸袋 3 の移動時あるいは静止時に、可動戸袋 3 に風圧が作用したり、人が当たったりした場合であっても、可動戸袋 3 の上側の揺れや動きは上端が上側ガイドレール 5 に移動可能に係止されている支持バー 6 に規制されているので、可動戸袋 3 が倒れてしまうようなことがない。

【 0 0 5 1 】

このように、可動戸袋 3 を備えた可動ホーム柵を採用することで、3 ドアや 4 ドアのように、車両のドアピッチが異なる車両が走行する路線のプラットホームに可動ホーム柵を設置することが可能となる。

20

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 2 】

本発明は、プラットホームに設置される可動ホーム柵として利用可能である。

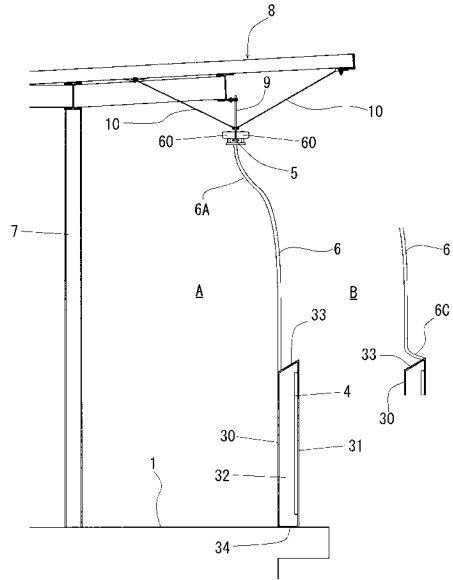
【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

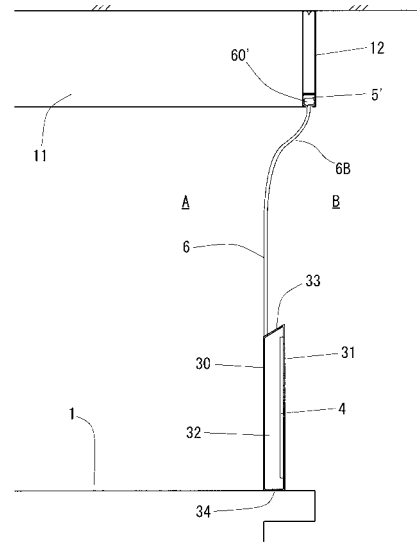
- 1 プラットホーム
- 2 ガイドレール
- 3 可動戸袋
- 4 扉体
- 5 上側ガイドレール
- 6 支持バー

30

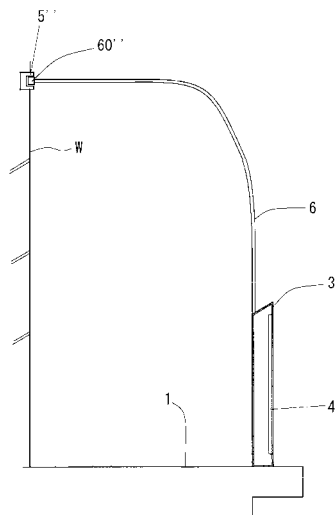
【図 4】



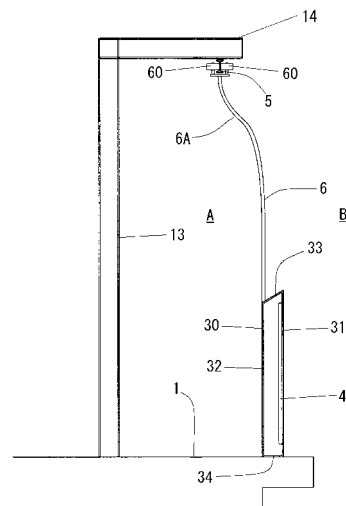
【図 5】



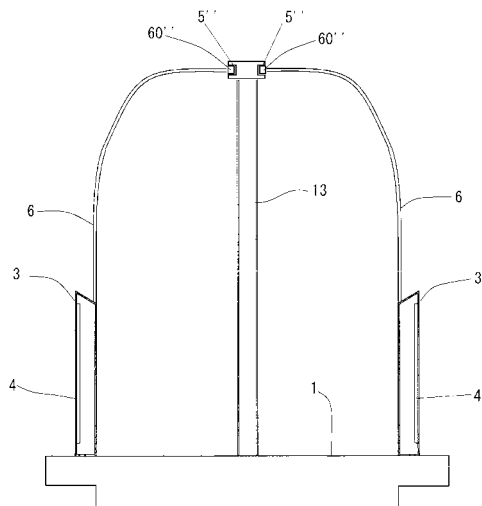
【図 5 A】



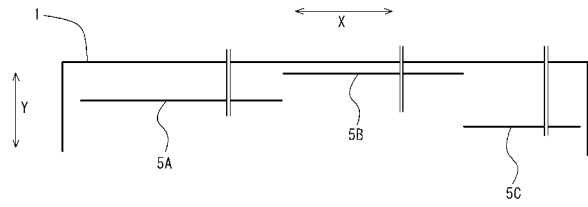
【図 6】



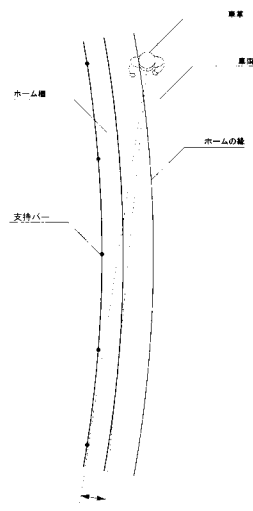
【図 6 A】



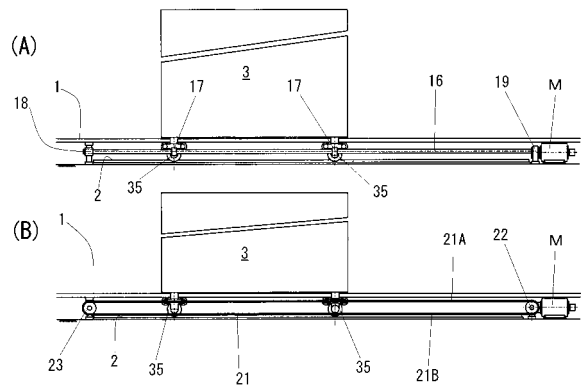
【図 7】



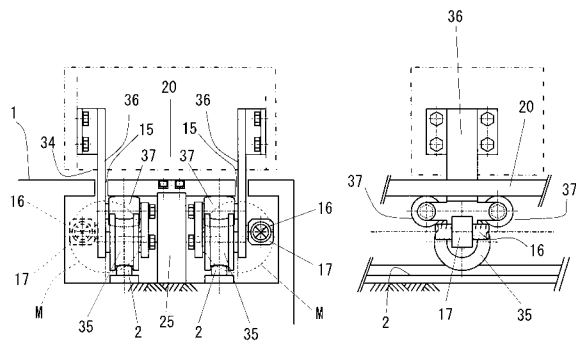
【図 8 A】



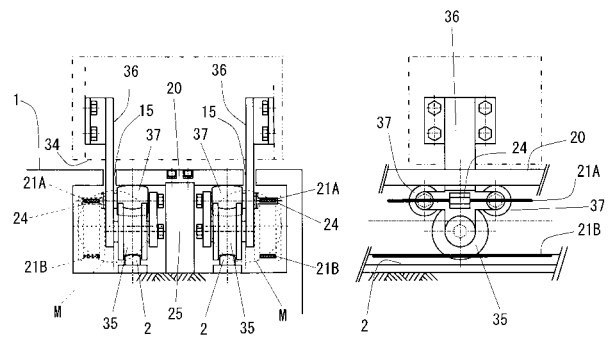
【図 9】



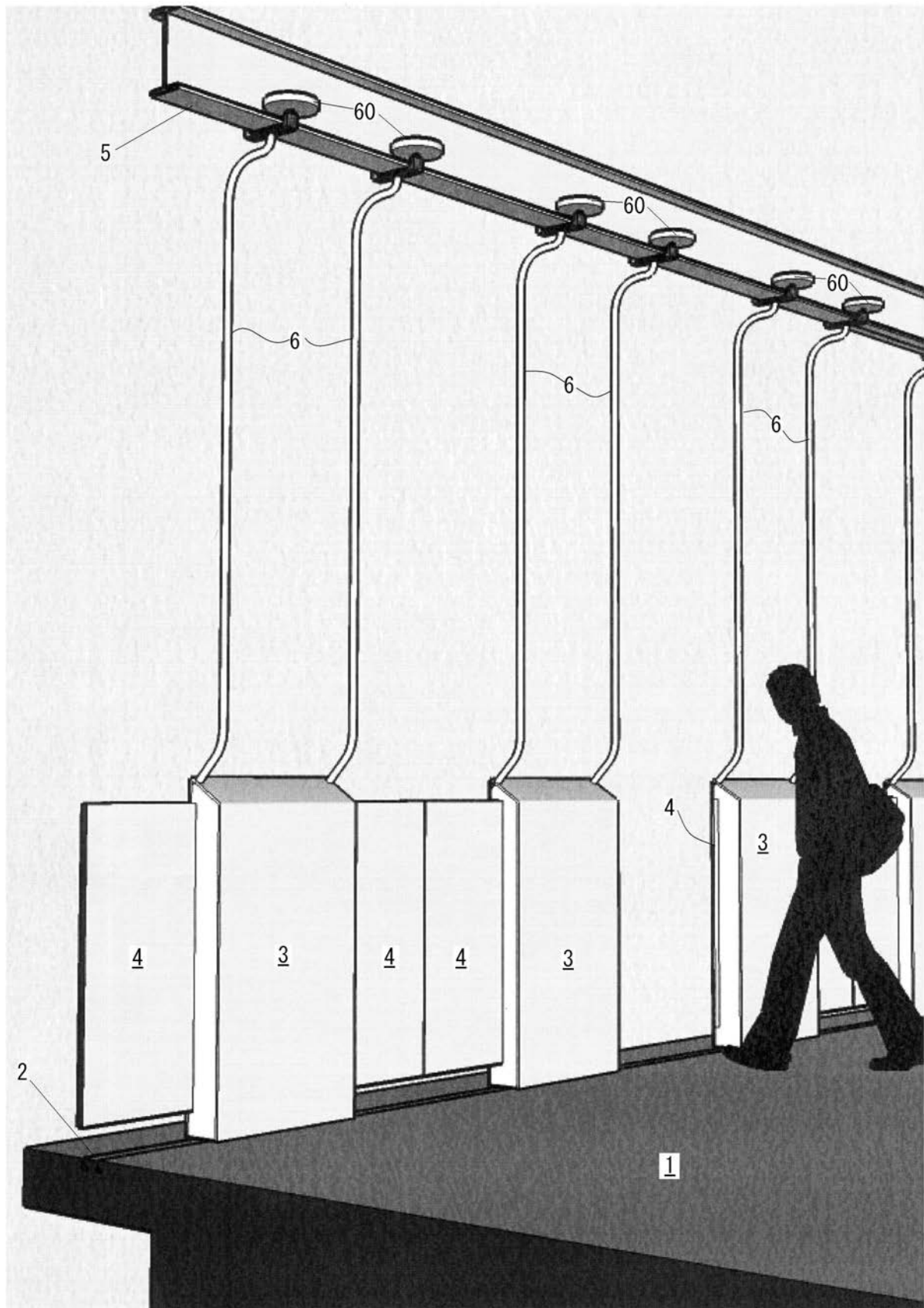
【図 10】



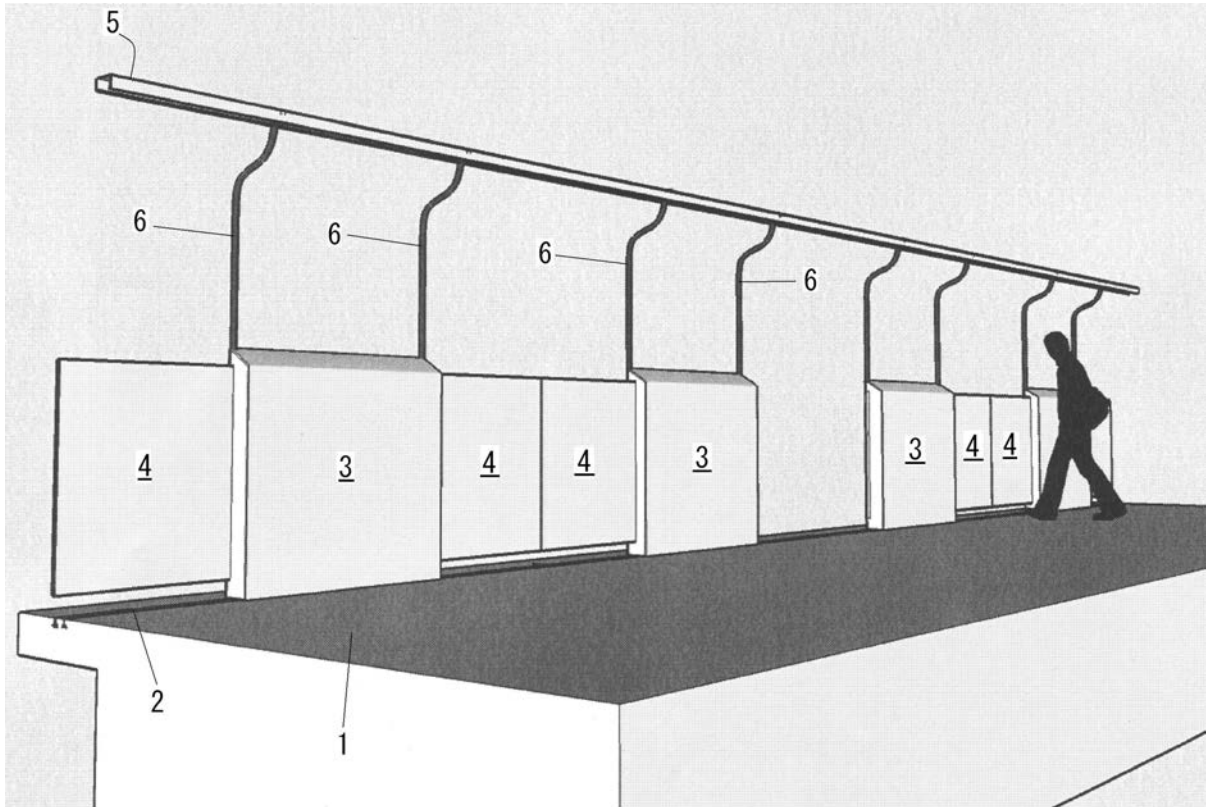
【図 11】



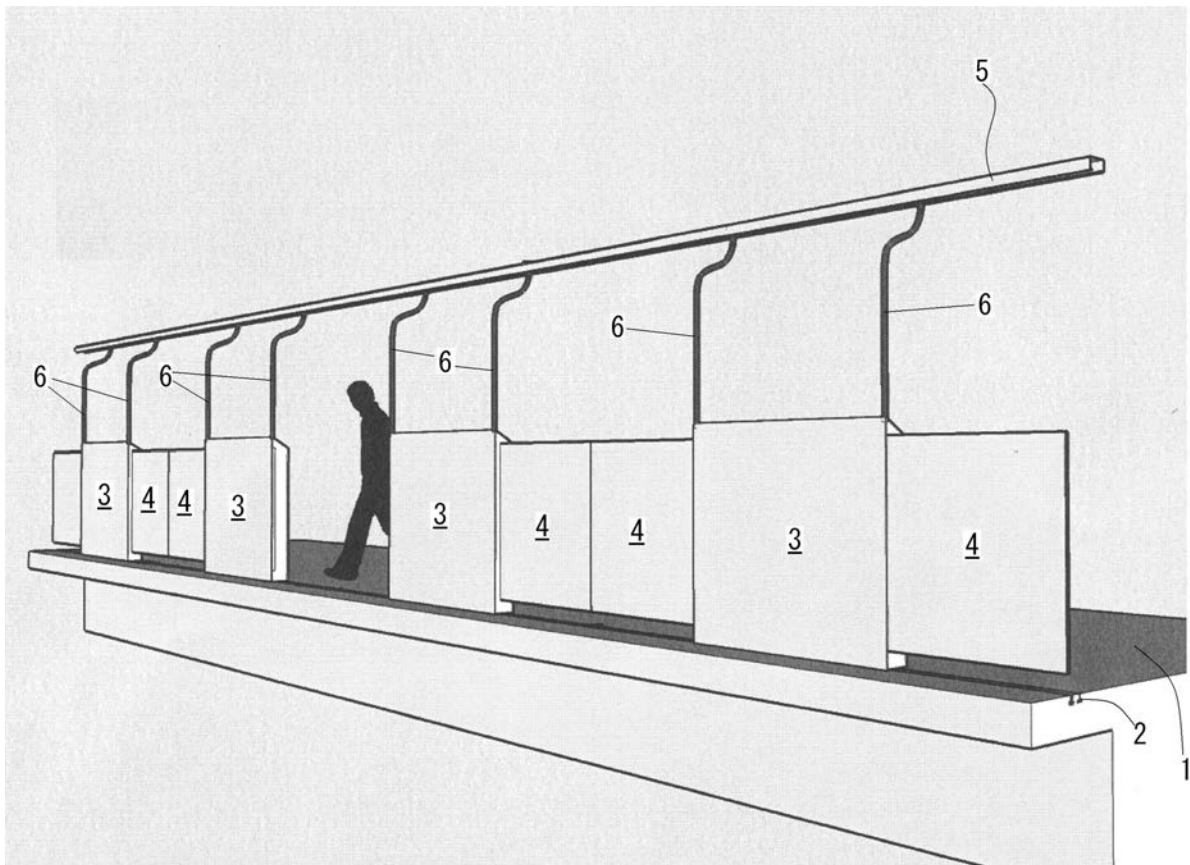
【図 1】



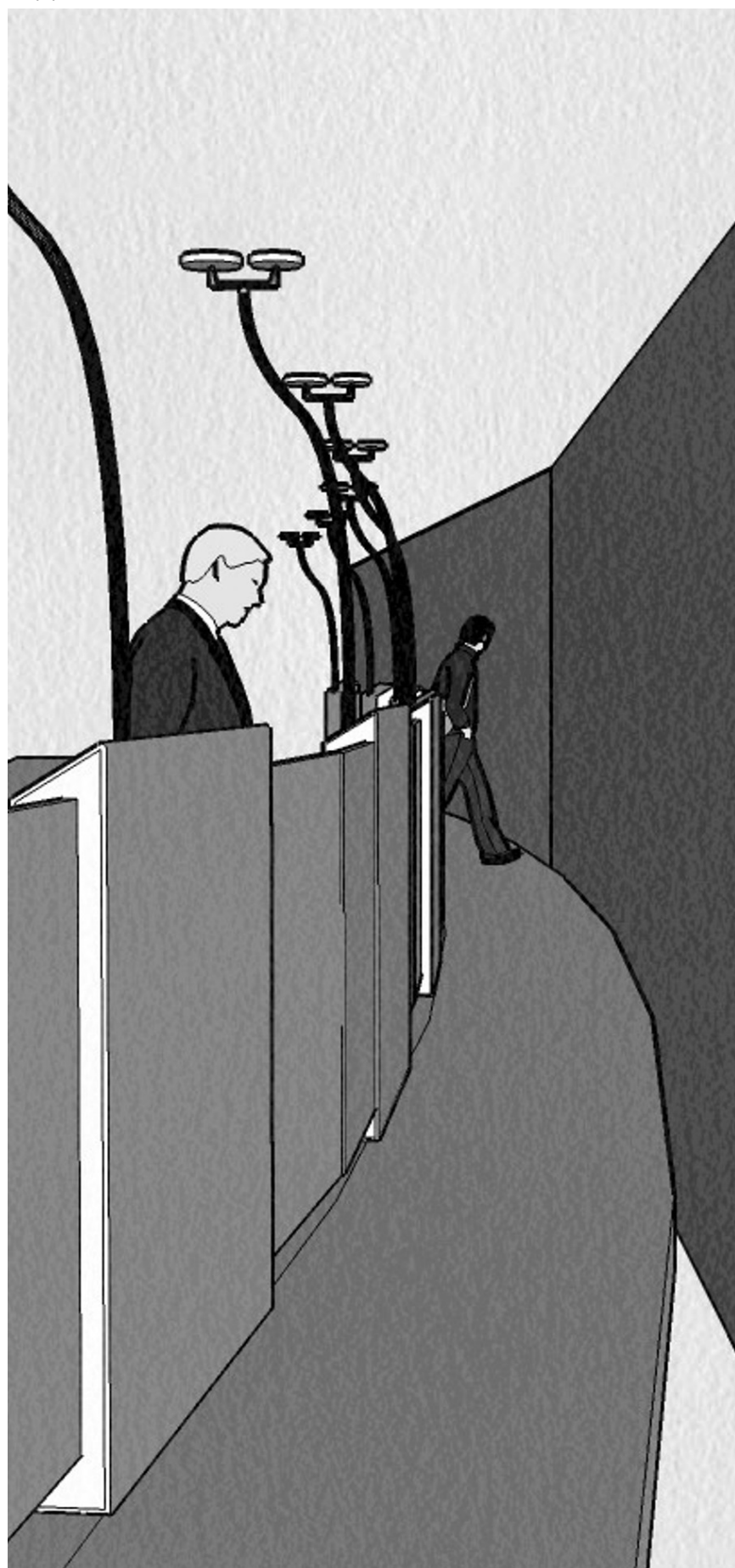
【図 2】



【図 3】



【図 8 B】



フロントページの続き

- (72)発明者 福本 陽三
神戸市中央区脇浜町二丁目 10 番 26 号株式会社神戸製鋼所神戸本社内
- (72)発明者 野村 茂由
神戸市中央区脇浜町二丁目 10 番 26 号株式会社神戸製鋼所神戸本社内
- (72)発明者 築城 彰良
神戸市中央区脇浜町二丁目 10 番 26 号株式会社神戸製鋼所神戸本社内

審査官 小岩 智明

- (56)参考文献 特開 2000 - 142384 (JP, A)
特開 2000 - 108889 (JP, A)
特開 2005 - 145372 (JP, A)
特開 2005 - 335451 (JP, A)
特開 2006 - 008068 (JP, A)
特開 2006 - 008069 (JP, A)
特開 2007 - 030659 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 61 B	1 / 02
E 01 F	1 / 00
E 05 F	15 / 00 - 15 / 20
E 06 B	11 / 02