(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2016-180251
(P2016-180251A)
(43)公開日　平成28年10月13日(2016.10.13)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
E06B 11/02	(2006.01)	E06B 11/02	J	2E038

審査請求 未請求　請求項の数 8　ＯＬ　（全 12 頁）

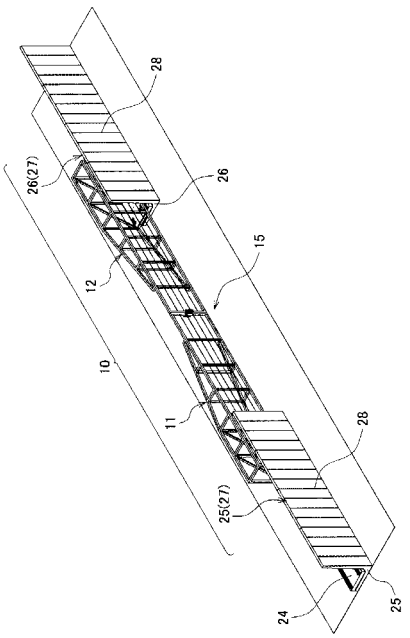
(21)出願番号　特願2015-61186(P2015-61186)
(22)出願日　平成27年3月24日(2015.3.24)

(71)出願人　515080423
株式会社南条製作所
三重県鈴鹿市広瀬町８７７番地
(71)出願人　507050137
平和コンクリート工業株式会社
三重県四日市市楠町吉崎１番地
(74)代理人　100072039
弁理士　井澤　洵
(74)代理人　100123722
弁理士　井澤　幹
(74)代理人　100157738
弁理士　茂木　康彦
(72)発明者　南条　實
三重県鈴鹿市広瀬町８７７番地　株式会社南条製作所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】スライド式門扉装置

(57)【要約】　（修正有）
【課題】簡潔な構造にて車両通行部を完全に開閉し、また、比較的短期間で容易に設置できるレール類を必要としないスライド式門扉装置を提供する。
【解決手段】車両通行部にレール類を必要としないスライド式門扉装置は、車両通行部１５を開閉する門扉本体１１と、門扉本体１１を概ね片持ち的に水平方向へ移動可能とするために、門扉本体１１が配置される門扉取付け体２５とを有し、門扉本体１１は先端側で軽く、門扉取付け体に保持される基端側で重い重量配分とし、それによって車両通行部を閉じたときに先端側が接地しないように設け、門扉取付け体２５はコンクリート構造体より成り、開閉移動機構を門扉本体１１との間に備える。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両通行部にレール類を必要としないスライド式門扉装置であって、
車両通行部を開閉する門扉本体と、上記門扉本体を概ね片持ち的に水平方向へ移動可能とするために、門扉本体が配置される門扉取付け体とを有して構成され、
門扉本体は先端側で軽く、門扉取付け体に保持される基端側で重い重量配分を有し、それによって車両通行部を閉じたときに先端側が接地しないように設けられており、
門扉取付け体はコンクリート構造体より成り、かつ、門扉本体を移動可能に設けるための開閉移動機構を、門扉本体との間に備えていることを特徴とする
スライド式門扉装置。
【請求項２】
コンクリート構造体より成る門扉取付け体はＬ字型ブロックによって構成されており、その水平部分の側に、開閉移動機構の一部を設置する一方、Ｌ字型の垂直部分は門扉本体が隠れる程度の高さの塀を構成するようにした
請求項１記載のスライド式門扉装置。
【請求項３】
開閉移動機構は、門扉取付け体側に設けたガイドレールと、上記ガイドレールに沿って門扉本体が移動するようにその基端側に設けた走行車輪とから成る
請求項１記載のスライド式門扉装置。
【請求項４】
門扉本体は先端側に平面的構造の枠状部分、基端側に立体的構造の枠状部分を有し、さらに、基端側にて重量を加重するバランスウエイト部を設けている
請求項１記載のスライド式門扉装置。
【請求項５】
門扉本体はその基端側に設けたバランスウエイト部を取り付け部として、走行車輪を駆動する自動開閉機構を設けている
請求項１又は３記載のスライド式門扉装置。
【請求項６】
コンクリート構造体より成る門扉取付け体は、耐候性を向上する手段として、門扉本体のほぼ全体が隠される程度の大きさの箱型構造を有している
請求項１記載のスライド式門扉装置。
【請求項７】
開閉移動機構の一部を設置するために、Ｌ字型ブロックの水平部分の側に軌道ブロックを設置し、軌道ブロック上にガイドレールを敷設するようにした
請求項１、２、３又は６の何れかに記載のスライド式門扉装置。
【請求項８】
コンクリート構造体より成る門扉取付け体は、設置地盤に対する門扉取付け体の滑り止め手段として、その水平部分の側にアンカーを備えている
請求項１、２又は６の何れかに記載のスライド式門扉装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、車両通行部にレール類を必要とせず、門扉本体のみが移動して開閉するようにしたスライド式門扉装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
門を開閉する扉にはスライド式のものがあり、スライド式門扉にも様々な構成のものがある。しかし、間口のごく狭い門扉の場合は例外として、間口が或る程度広い場合には路面にレールを敷設し、そこを走行する車輪によって門扉を支える構成が採用されている。例えば、特開２００８－７５２５６号や特開２０１３－６４２９２号の門扉などはその代

表的な例である。
【０００３】
しかし、レールを敷設するにはかなりの経費が掛かる上、ごみなどの異物を堆積させてしまい見苦しく、また、通行車両にショックを与えるなど、幾つかの問題がある。また、降雪地域では車輪が乗り上げたり脱輪したりすることも問題とされている。そのため、レールを省略できる門扉が提案されている（例えば、特開平９－６７９８９号）。しかし、同発明の門扉はこれを上段と下段の門扉部分に分けて、あたかも消防車のハシゴのように長手方向へ繰り出させる方式をとっている。この方式は構造が非常に複雑であり、また、門扉部分が上段部分、下段部分に分けられている構造上、それぞれ半分しか覆うことができない。
【０００４】
特開２０００－３４８７７号の発明も、地表上のレールを用いずに開閉される門扉である。同発明の場合、門扉の長手方向に隔てた左右ガイドローラ部と下枠により門扉本体の荷重を支持するもので、下枠の支持強度を大きくでき門扉本体の軽量化を図ることができると説明されている。しかし、図面を見る限り左右ガイドローラ部の間隔は門扉本体全長の約五分の一しかなく、最大に伸び出たとき左右ガイドローラ部にかかる荷重は先端にかかる荷重の約五倍に達することなる。図面は参考であることを考慮しても、門扉本体を軽量化しなければ、門扉本体を支持すること自体が問題となるように思われる。
【０００５】
重量の問題は、例えば、降雪地域において、雪の荷重を考慮しなければならないときに重要であり、上記発明には荷重に弱いという欠点があるといわなければならない。また、降雪地域では積雪重量のみならず、雪が凍結しガイドローラなどに付着して門扉の開閉を妨げることもある。これらの事柄を考慮すると、上記発明は積雪地域には不向きであるということになる。
【０００６】
【特許文献１】特開２００８－７５２５６号
【特許文献２】特開２０１３－６４２９２号
【特許文献３】特開平９－６７９８９号
【特許文献４】特開２０００－３４８７７号
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明は前記の点に鑑みなされたもので、その課題は車両通行部にレール類を必要としないスライド式門扉装置について、簡潔な構造により構造車両通行部を完全に開閉することができ、比較的短期間で容易に設置することができるスライド式門扉装置を提供することである。また、本発明の他の課題は、特にコンクリート二次製品と組み合わせることによって、設置の容易化が図られるとともに、耐候性を具備し得るスライド式門扉装置を提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
前記の課題を解決するため、本発明は、車両通行部にレール類を敷設しないスライド式門扉装置について、車両通行部を開閉する門扉本体と、上記門扉本体を概ね片持ち的に水平方向へ移動可能とするために、門扉本体が配置される門扉取付け体とを有して構成するとともに、門扉本体は先端側で軽く、門扉取付け体に保持される基端側で重い重量配分を有するものとし、それによって車両通行部を閉じたときに先端側が接地しないように設け、門扉取付け体はコンクリート構造体より成り、かつ、門扉本体を移動可能に設けるための開閉移動機構を、門扉本体との間に備えて構成するという手段を講じたものである。
【０００９】
本発明において、車両通行部というのは、「主として車両が通行する部分」というほどの意味である。よって、車両通行部は、人もまた当然に通行し得る部分でもあるから、門

扉本体の開閉移動によって開かれ或いは閉じられる通行部分、或いは、単に、門の開口部分であるといっても良い。

【００１０】

本発明に係るスライド式門扉装置は車両通行部にレール類を敷設しない構成である。車両通行部には、レールは勿論のこと、溝など、門扉本体の開閉に関する一切のものを設ける必要がない。従って、レールを敷設する経費などは不要であり、ごみなどの異物を堆積させたり溜めこんだりすることがなく、通行車両にショックを与えるというような問題も起こらない。

【００１１】

本発明に係る門扉装置は、門扉本体と門扉取付け体とを有する。門扉本体は車両通行部を開閉できる大きさと形状を有するものを指し、門扉取付け体は門扉本体を配置するものを指す。門扉本体は概ね片持ち的に水平方向へ移動可能に門扉取付け体に配置されているが、重量バランスがとられており、門扉取付け体に載置されるだけでも良いので、厳密には片持ち構造である必要はない。

【００１２】

しかし、門扉取付け体の壁面に保持部を設け、あたかも門扉本体を横抱きするように保持する構成を採用することも可能であるが、この場合には門扉本体が片持ち式に保持されることになる。いずれにしても、門扉本体は先端側で軽く、門扉取付け体に保持される基端側で重い重量配分を有することが必要である。

【００１３】

門扉本体は、車両通行部を閉じたときに先端側が接地しないように、片持ち的に配置されているものであるが、さらに、門扉本体には先端側に平面的構造の枠状部分、基端側に立体的構造の枠状部分を有するものとし、基端側に重量を加重するバランスウエイト部を設けることが望ましい。さらに、バランスウエイト部には、そこを取り付け部として、走行車輪を駆動する自動開閉機構を設けることができる。

【００１４】

また、門扉取付け体はコンクリート構造体より成り、かつ、門扉本体を移動可能に設けるための開閉移動機構を、門扉本体との間に備えて構成されている。コンクリート構造体より成る門扉取付け体をＬ字型ブロックによって構成し、その水平部分の側に、開閉移動機構の一部を構成する軌道ブロックを設置し、Ｌ字型の垂直部分は門扉本体が隠れる程度の高さの塀として構成することができる。

【００１５】

Ｌ字型ブロックというコンクリート二次製品を使用することの大きな利点として、現場でのコンクリート打設工事の大幅な省略による工期短縮、コンクリート構造体の精度の保証、価格の低減などの事項を挙げることができる。コンクリート構造体のプレキャスト化によって、工場における製品管理、生産計画などが可能になり、また、門扉本体との組み合わせ状態を、予め正確に把握できることも有利である。

【００１６】

上記開閉移動機構は、門扉取付け体側に設けたガイドレールと、上記ガイドレールに沿って門扉本体が移動するようにその基端側に設けた走行車輪とから構成される。しかしながら、上記は逆に、ガイドレールを門扉本体側に設け、走行車輪を門扉本体側に設けることも可能である。

【００１７】

本発明の実施形態では、左右一対の門扉本体から成るスライド式門扉装置について説明するが、一対であることは必須要件ではなく、片側だけのスライド式門扉装置も当然成立する。また、左右一対の門扉本体の間に仕切りを設け、車両通行部を仕切る形態を採用しても基本的構成が変わるものではなく、想定される範囲内の事柄である。

【００１８】

コンクリート構造体より成る門扉取付け体は、門扉本体のほぼ全体が隠される程度の大きさの箱型構造を有することにより、耐候性を向上する手段となる。特に、箱型構造は全

体を覆うことができるので、スライド式門扉装置の耐候性向上に役立つ。このような箱型構造は、Ｕ字型のコンクリート構造体に蓋を被せて形成することができる。

【００１９】

開閉移動機構の一部を設置するために、Ｌ字型ブロックの水平部分の側に軌道ブロックを設置し、軌道ブロック上にガイドレールを敷設する構成は好ましいものである。しかしながら、必ず独立した軌道ブロックがなければならないというものでもない。また、コンクリート構造体より成る門扉取付け体は、設置地盤に対する門扉取付け体の滑り止め手段として、その水平部分の側にアンカーを備えていることが望ましい。

【発明の効果】

【００２０】

本発明は以上のように構成され、かつ、作用するものであるから車両通行部にレール類を必要としないスライド式門扉装置について、構造を複雑化することなく車両通行部を完全に開閉することができ、比較的短期間で容易に設置することが可能なスライド式門扉装置を提供することができるという効果を奏する。また、本発明によれば、特にコンクリート二次製品と組み合わせることによって、設置の容易化が図られるとともに、降雪地帯にも適した耐候性を具備し得るスライド式門扉装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】本発明に係るスライド式門扉装置の実施形態の例１を示す正面側の斜視図である。

【図２】同上装置における裏面側の斜視図である。

【図３】同上装置における基端側を示す正面図である。

【図４】同上装置における基端側を示す端面図である。

【図５】スライド式門扉装置に自動開閉機構を搭載した実施形態の例２を示す斜視図である。

【図６】同上装置における駆動部を示す断面図である。

【図７】同じく駆動部を拡大して示す斜視図である。

【図８】同上装置の他の例を示す斜視図である。

【図９】同じくスライド式門扉装置の実施形態の例３を示す斜視図である。

【図１０】同じくスライド式門扉装置の実施形態の例４に関するもので、Ａは例１の変形に係る断面図、Ｂは例３の変形に係る断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２２】

以下、図示の実施形態を参照して本発明をより詳細に説明する。図１は本発明に係るスライド式門扉装置１０の全体像を示しており、左右両方へ開く一対の門扉本体１１、１２を備えた形態を有している。この門扉装置１０は左右対称の構成であるので、詳細は一方の側についてのみ記載し、左右対称構造であるものについては必要に応じてその旨を記載する。

【００２３】

図１に示された、本発明に係るスライド式門扉装置１０は、左右の塀１３、１４と共に設けられており、例えば、工場の入り口などに設置される門扉装置である。従って、左右の塀１３、１４の間が車両通行部１５であり、紙面に向かって左側が構内、右側が道路、市街地等の構外である。なお、スライド式門扉装置１０の設置されている領域は、凡その設置範囲を示しており、そこを構成する地盤は、一般的には舗装された平面である。

【００２４】

門扉本体１１、１２は先端側で軽く、門扉取付け体に保持される基端側で重い重量配分を有し、それによって車両通行部１５を閉じたときに先端側が接地しないように企図されている。このため、門扉本体１１、１２は先端側に平面的構造の枠状部分１１ａ、１２ａを有しており、かつ、基端側に立体的構造の枠状部分１１ｂ、１２ｂを有しており（図２参照）、このようにして先端側の軽量化と基端側の重量化が図られている。

【００２５】
実施形態では、平面的枠状部分１１ａ、１２ａと立体的枠状部分１１ｂ、１２ｂとの間に先端側に向かってテーパー状に設けられた中間立体部分１１ｃ、１２ｃが設けてある。すなわち、門扉本体１１、１２を６梁間とするとき、基端部側の枠状部分１１ｂ、１２ｂを二梁間、先端部側の枠状部分１１ａ、１２ａを一梁間、中間枠状部分１１ｃ、１２ｃを三梁間に設定している（先端、中間、基端の各部分を均等割りしても良い。）。
【００２６】
このような門扉本体１１、１２は鉄合金、アルミ合金等の金属製とするのが望ましく、公知の方法、一般的には溶接手段によって組み立てられるトラス構造の枠体として形成される。扉本体１１、１２は、工場生産によって生産され、サイズ、デザインの異なる製品としてストックされる。一対の門扉本体１１、１２には、さらに、基端側重量を加重するバランスウエイト部１６が設けられている。バランスウエイト部１６は重量物であれば何によって形成しても良いが、実施形態では、後述する自動開閉機構３０の取り付け部を兼ねるために、厚板より成る鋼板を用いて基端側に固定している。
【００２７】
上記門扉本体１１、１２には筋かい１７及び張り線１８等が設けられており、軽量化と補強を兼ねる手段の一助となっている（図３参照）。また、必要に応じて平面的、立体的軸組み部分の正面に板材を張り、さらに門扉本体１１、１２の構造の強化を図ることもできる。１９は把手を示しており、門扉本体１１、１２の先端側枠状部分１１ａ、１２ａに設けられている。また、門扉本体１１、１２の下の隙間高さＨは、コンクリート構造体ブロック２７の根入れ深さと、軌道ブロック２４の高さ調節により、所望の寸法に調節することができる
【００２８】
門扉本体１１、１２と後述の門扉取付け体２５、２６との間には、門扉本体１１、１２を移動可能に設けるための開閉移動機構２０が設けられている。門扉本体１１、１２側の開閉移動機構２０としては走行車輪２１が設けられている（図４参照）。
【００２９】
実施形態として示した走行車輪２１は車輪２１ａを車軸２１ｂの両端に各１個有するもので、基端部側の枠状部分１１ｂ、１２ｂの下枠に取り付けた軸箱２２、２２を用いて、車軸２１ｂの両端にて軸承されている。この走行車輪２１が基端部側の枠状部分１１ｂ、１２ｂに２軸設けられ、一つの門扉本体１１の移動手段を構成している。図４では一つの門扉本体１１のみ示しているが、他の門扉本体１２も全く同じ構成であるから、説明は繰り返さない。
【００３０】
レール２３、２３が、走行車輪２１と共に開閉移動機構２０の一部を構成するものとして、門扉取付け体２５、２６の水平部分の側に、軌道ブロック２４を用いて設置されている。レール２３、２３は軌道ブロック２４上に形成された段状の敷設部に、門扉本体１１の全長とほぼ同程度の長さに亘って敷設されており、移動限界で走行車輪２１を停止させるストッパー２３ａが設けられている。軌道ブロック２４は平板状の横断面を有しているが、これに限るものでもない。
【００３１】
前述の門扉取付け体２５、２６は上記門扉本体１１、１２を概ね片持ち的に水平方向へ移動可能とするために、門扉本体１１、１２が配置される部分である。上記の門扉取付け体２５、２６はコンクリート構造体より成り、その水平部分の側には、開閉移動機構２０の一部を構成する軌道ブロック２４が設置されており、Ｌ字型の垂直部分は門扉本体が隠れる程度の高さの塀を構成する。つまり、Ｌ字型の垂直部分は、前記した左右の塀１３、１４を構成するものである。
【００３２】
コンクリート構造体ブロック２７より成る門扉取付け体２５、２６はＬ字型ブロック、即ち、コンクリート二次製品によって構成されている。従って、Ｌ字型ブロックはタテ、

ヨコ及び長さが一定のブロックとして型成形され、そのブロック（コンクリート二次製品）を、設置部に応じた個数連結して門扉取付け体２５、２６が形成される。このようなＬ字型ブロックは任意の工場にて生産が可能であるから、施工現場に搬入設置することで、容易、かつ、迅速に門扉装置１０を設置できるようになる。なお、塀１３、１４の表面には装飾２８として縦筋模様が形成されている。

【００３３】

図４において、符号２９は調整部分であり、門扉本体１１、１２の水平部分がテーパー状に形成されている場合に、レール敷設部が水平になるようにモルタル等を充填し、軌道ブロック２４の傾きを防止下部分である。本発明に係るスライド式門扉装置１０は、門扉本体１１、１２と門扉取付け体２５、２６という、主構成材が工場生産されるものであるので、予めそれぞれのサイズやデザインの異なる製品を用意しておくことができ、工事現場に搬入して組み立てることができるので、施工に要する時間は極めて短くて良い。

【００３４】

本発明に係る実施形態１のスライド式門扉装置１０はこのような構成を有しており、比較的簡単なタイプであれば、一日程度で据え付けることができる。施工が完了した状態において把手１９を持って中央へ押すと、図１に示すようにレール類の敷設されていない、車両通行部１５に左右の門扉本体１１、１２が中央へ向って迫り出し、完全に閉門した環境を作り出す。また、閉門するには、把手１９をもって左右へ押し開くようにする（図２参照）。

【００３５】

図５～図７を参照して本発明に係る実施形態２のスライド式門扉装置１０について説明する。実施形態２は、門扉本体１１、１２の基端側に設けたバランスウエイト部１６を取り付け部として、走行車輪２１を駆動する自動開閉機構３０を設けたもので、自動開閉機構３０はバランスウエイト部１６の外方端部側に位置している。

【００３６】

上記自動開閉機構３０は、簡略には、車軸２１ｂに受動歯車３１、モーター３３に駆動歯車３２を取り付け、モーター３３をバランスウエイト部１６に据え付けて構成される。実施形態２では外れ止め３４が門扉本体１１、１２の下枠側に設けてあり、先端はレール顎部に係合可能として駆動力の確実な伝達を図っている（図６参照）。

【００３７】

実施形態２における他の構成は実施形態１と同様で良いので符号を援用し、詳細な説明は省略する。実施形態２のスライド式門扉装置では、スライド式門扉装置近くに設けた制御部の操作又は遠隔操作によって自動開閉機構３０が操作され、開閉及び開閉位置の調節を自動で行なうことができる。

【００３８】

さらに、本発明に係る実施形態３のスライド式門扉装置１０について、図８及び図９を参照して説明する。実施形態３は、コンクリート構造体より成る門扉取付け体３５、３６を、門扉本体１１、１２のほぼ全体が隠される程度の大きさの箱型構造のものにより構成し、耐候性を向上した例である。

【００３９】

実施形態３の門扉取付け体３５、３６は、Ｕ字型のコンクリート構造体３７に蓋３８を被せることによって箱型構造に形成されている（図９参照）。Ｕ字型のコンクリート構造体３７は、前記と同様に工場生産されたコンクリート二次製品であり、開口縁部内側に、蓋３８を受け止める段部が蓋取り付け手段３７ａとして形成されている。他の構成は実施形態１又２と同様で良いので符号を援用し、詳細な説明は省略する。すなわち、実施形態２の自動開閉機構３０も実施形態３に併用することができる。

【００４０】

このように構成されている実施形態３によれば、スライド式門扉装置１０の全体が覆われるので、耐候性は著しく向上する。図示ではスライド式門扉装置１０の外方端部を開放した状態としている。しかし、開口を閉じることは容易であり、そのようにすることで雪

害のみならず、ごみ侵入の対策ともなり得る。

【００４１】

さらに、実施形態の例４を示す。この例４は軌道ブロックを使用しない例であり、コンクリート構造体２７、３７より成る門扉取付け体２５、２６、３６、３６の水平部分に、直接、レール２３が設置されている。従って、上記水平部分は文字通り水平であり、実施形態の例１等のような調整部分２９を必要としない。

【００４２】

例４のものは、また、設置地盤３９に対する門扉取付け体の滑り止め手段４０として、その水平部分の側にアンカーを備えている。そのため、水平部分にアンカーの配置される開口部４１が設けてあり、開口部４１にはモルタルを固結材４２として充填し、突出したアンカーを固定する。現場打ちでは基礎工事が必要になるところ、本発明によればその必要がない。

【００４３】

以上の説明では、一般的な材料、技術、工法等に従って本発明を実施した場合の一例を述べており、これを例示した以外の手段方法に従って実施できることは当然である。例えば、車輪２１、レール２３をＶ溝付き車輪とＶ型レールなどに代えたり、門扉本体１１、１２をパネル状部材から成る構造体に代えたりするようなことなどは、当然可能な事項である。

【００４４】

以上のように、本発明に係るスライド式門扉装置１０によれば、石材同等の堅牢性を有するとともに、型成形が容易にできるコンクリートという材料を用いるに当たり、従来は現場打ちで施工された門扉という構造物にコンクリートブロックという二次製品を使用したので、施工が著しく容易化され、同様に工場生産される金属製の門扉本体１１、１２との組み合わせにより、スライド式門扉装置の施工を短時間で、著しく容易に完了することができる。

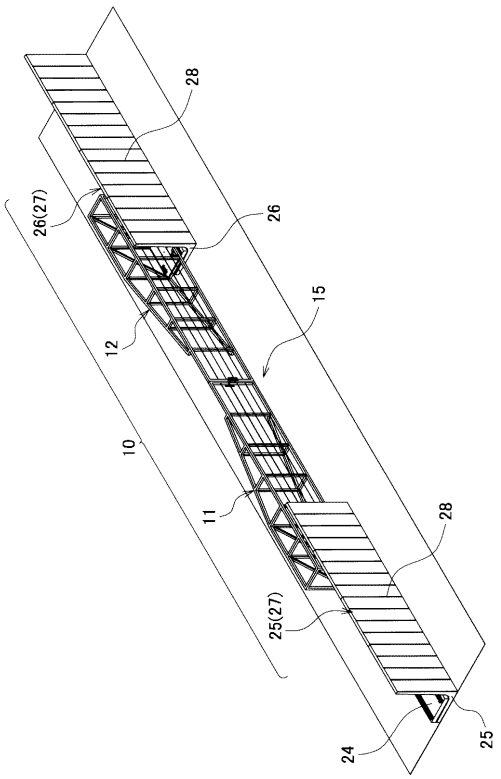
【符号の説明】

【００４５】

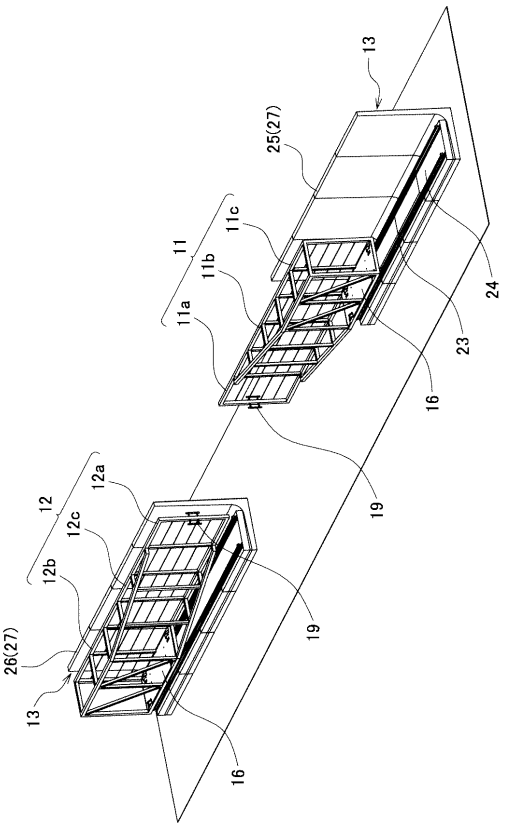
１０　スライド式門扉装置
１１、１２　一対の門扉本体
１３、１４　左右の塀
１５　車両通行部
１６　バランスウエイト部
１７　筋かい
１８　張り線
１９　把手
２０　開閉移動機構
２１　走行車輪
２２　軸箱
２３　レール
２４　軌道ブロック
２５、２６、３５、３６　門扉取付け体
２７、３７　コンクリート構造体
２８　装飾
２９　調整部分
３０　自動開閉機構
３１　受動歯車
３２　駆動歯車
３３　モーター
３４　外れ止め
３８　蓋

３９　地盤
４０　滑り止め手段
４１　開口部
４２　固結材

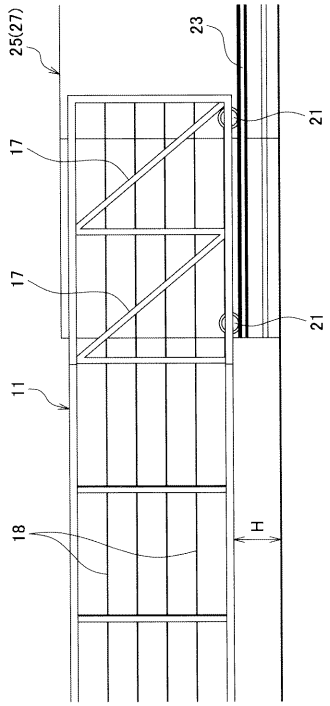
【図１】



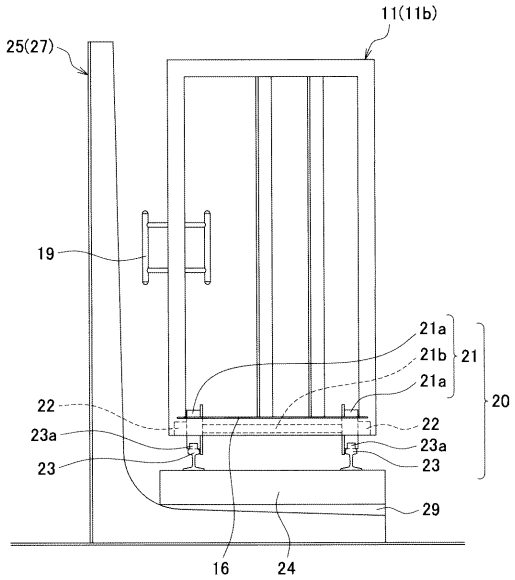
【図２】



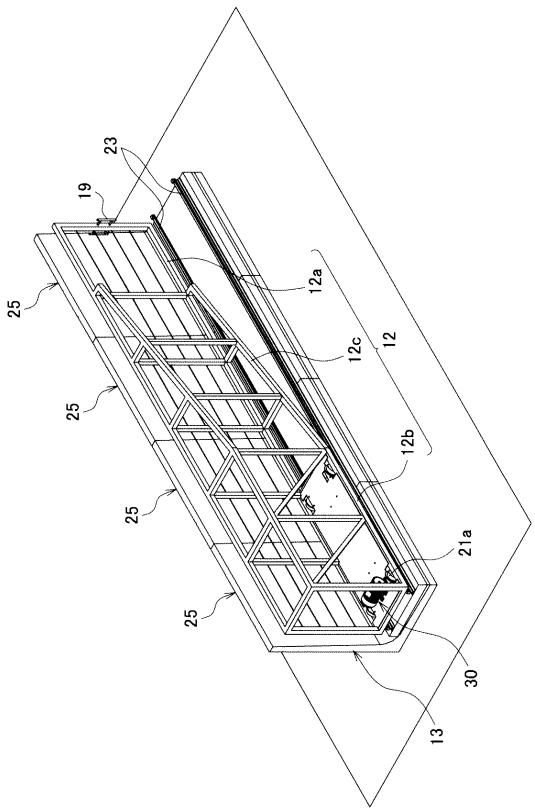
【図３】


25(27)
23
21
17
17
21
11
18
H

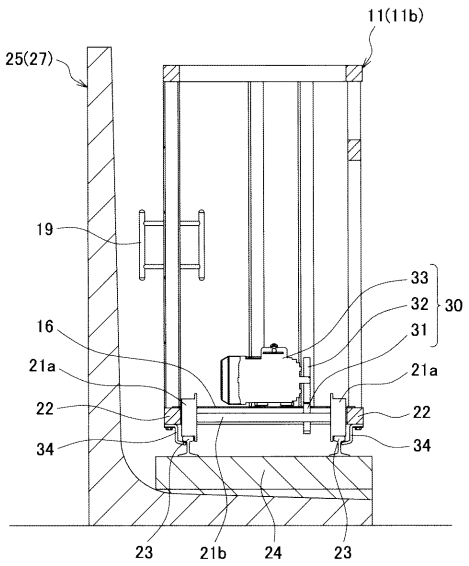
【図４】


11(11b)
25(27)
19
21a
21b
21
21a
20
22
22
23a
23a
23
23
29
16
24

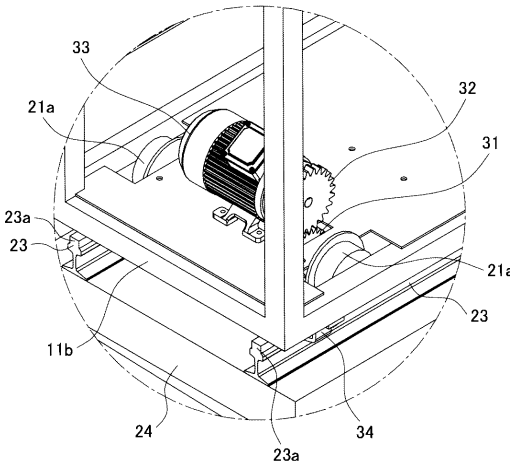
【図５】


23
19
12a
25
12c
12
25
12b
25
21a
25
30
13

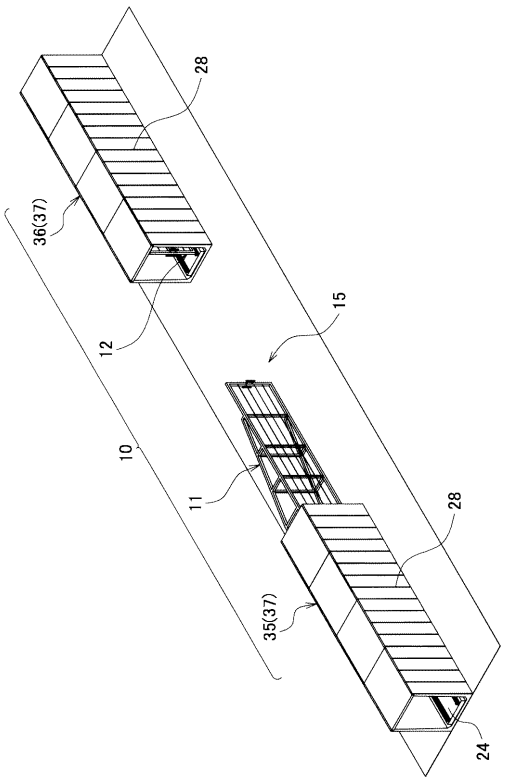
【図６】


11(11b)
25(27)
19
33
32
30
31
16
21a
21a
22
22
34
34
23
21b
24
23

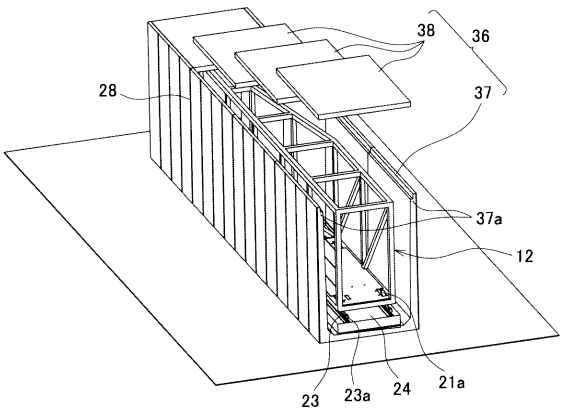
【図７】


33
21a
32
31
23a
23
21a
23
11b
24
34
23a

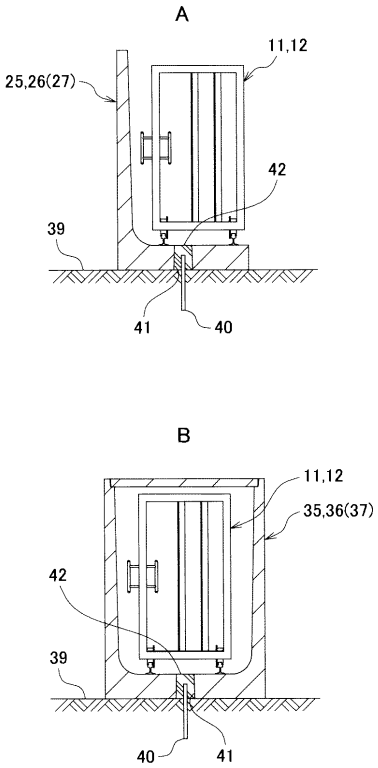
【図８】


28
36(37)
15
12
10
11
28
35(37)
24

【図９】


38
36
28
37
37a
12
23
23a
24
21a

【図１０】


A
11,12
25,26(27)
42
39
41
40
B
11,12
35,36(37)
42
39
40
41

フロントページの続き

(72)発明者　南川　洋士雄
三重県四日市市楠町吉崎１番地　平和コンクリート工業株式会社内

Ｆターム(参考) 2E038 BA02 BA06 CA21 CB03 DD01 DD04