

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6221174号  
(P6221174)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.	F I
<b>E O 5 F 7/04 (2006.01)</b>	E O 5 F 7/04
<b>E O 5 F 15/655 (2015.01)</b>	E O 5 F 15/655
<b>E O 5 D 15/06 (2006.01)</b>	E O 5 D 15/06 1 2 4 A
<b>E O 5 D 13/00 (2006.01)</b>	E O 5 D 13/00 F
<b>B 6 1 D 19/00 (2006.01)</b>	B 6 1 D 19/00 A
請求項の数 4 (全 11 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2013-235901 (P2013-235901)	(73) 特許権者	000006208
(22) 出願日	平成25年11月14日(2013.11.14)		三菱重工株式会社
(65) 公開番号	特開2015-94194 (P2015-94194)		東京都港区港南二丁目16番5号
(43) 公開日	平成27年5月18日(2015.5.18)	(74) 代理人	100134544
審査請求日	平成28年6月14日(2016.6.14)		弁理士 森 隆一郎
		(74) 代理人	100064908
			弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578
			弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100126893
			弁理士 山崎 哲男
		(74) 代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 車両用引戸装置、および車両用引戸装置を備える車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動方向に沿って形成される引戸レールと、  
前記引戸レールとの係合部を有し、該係合部が前記引戸レールに沿って前記移動方向に移動することで開閉する引戸と、  
を備え、

前記引戸レールは前記引戸の開位置および閉位置の少なくとも一方に対応する端部の領域に、他の部分よりも前記引戸の係合部と前記引戸レールとの間隔が狭いがたつき防止部と、前記移動方向に直交する断面が凸状をなして該移動方向に延びる凸部と、を有し、

前記引戸における前記係合部は、前記移動方向に直交する断面が凹状をなして該移動方向に延びて、前記凸部に係合する凹部を有し、

前記がたつき防止部は、前記引戸レールにおける前記凸部から、前記移動方向に直交する前記引戸レールの幅方向の両側に突出する拡大部であり、

前記拡大部は、前記引戸の係合部と前記引戸レールの間隔が狭まり始める前記移動方向における位置が前記幅方向の両側で異なるように形成されている車両用引戸装置。

【請求項2】

前記がたつき防止部は前記引戸の係合部と前記引戸レールの間隔が、前記他の部分から前記端部に向かって徐々に狭くなるように形成されている請求項1に記載の車両用引戸装置。

【請求項3】

前記引戸レールにおける前記他の部分の側に前記引戸が位置する際における該引戸の移動速度よりも、前記端部の側に前記引戸が位置する際における該引戸の移動速度の方が遅くなるように速度切換点において切換える速度制御部をさらに備え、

前記がたつき防止部は、前記速度切換点と、前記端部との間に設けられる請求項 1 又は 2 に記載の車両用引戸装置。

【請求項 4】

輸送対象を収容する車体と、

前記車体の出入口の開口部を開閉する請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の車両用引戸装置と、

を備える車両。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は車両用引戸装置および車両用引戸装置を備える車両に関する。

【背景技術】

【0002】

電車等の車両は、車両の出入口に引戸レールと、引戸レールに沿って移動する引戸とからなる車両用引戸装置を備えている。車両用引戸装置は、引戸を引戸レールに沿って移動させることで車両の出入口を開閉する。

【0003】

20

このような車両用引戸装置は、車両走行時の風圧あるいは車両振動によって引戸が振動して騒音が発生することがある。引戸の振動および騒音を防止する装置としては、例えば、以下の特許文献 1 に開示されているように引戸および車両構成部材のそれぞれに引戸保持部材を設け、引戸を車両構成部材に押し付けて引戸の振動および騒音を防止する装置が存在する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実開昭 63 - 169370 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に開示されている車両用引戸装置では、引戸の閉位置において引戸および車両構成部材のそれぞれ設けられた引戸保持部材同士を接触させる必要がある。このため、引戸保持部材同士が接触するように引戸および車両構成部材のそれぞれに引戸保持部材を設置する必要がある。この結果、構造が複雑となり、メンテナンス性の低下やコストアップ等の問題がある。

【0006】

そこで、本発明は、簡易な構造で、引戸の振動および騒音を抑制することが可能な車両用引戸装置および車両用引戸装置を備える車両を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための発明に係る一態様としての車両用引戸装置は、移動方向に沿って形成される引戸レールと、前記引戸レールとの係合部を有し、該係合部が前記引戸レールに沿って前記移動方向に移動することで開閉する引戸と、を備え、前記引戸レールは前記引戸の開位置および閉位置の少なくとも一方に対応する端部の領域に、他の部分よりも前記引戸の係合部と前記引戸レールとの間隔が狭いがたつき防止部と、前記移動方向に直交する断面が凸状をなして該移動方向に延びる凸部と、を有し、前記引戸における前記係合部は、前記移動方向に直交する断面が凹状をなして該移動方向に延びて、前記凸部に係合する凹部を有し、前記がたつき防止部は、前記引戸レールにおける前記凸部から、前

50

記移動方向に直交する前記引戸レールの幅方向の両側に突出する拡大部であり、前記拡大部は、前記引戸の係合部と前記引戸レールの間隔が狭まり始める前記移動方向における位置が前記幅方向の両側で異なるように形成されている。

【0008】

当該車両用引戸装置では、引戸レールは引戸の開位置および閉位置の少なくとも一方に対応する端部近傍に、他の部分よりも引戸の係合部と引戸レールの間隔が狭くなるがたつき防止部が備えられている。つまり、引戸レールの端部近傍において引戸レールと引戸の係合部との間隔（隙間）が狭くなることにより、引戸レールの幅方向における引戸の動きが抑制されるため、引戸が開位置または閉位置にあるときに引戸のがたつきを抑制することができる。さらに、引戸レールのみがたつき防止部を設けることで引戸の振動および騒音を抑制することができる。よって、引戸と車両構成部材との細かな調整を行うことが不要となる。

10

また、引戸に係合する引戸レールの凸部を引戸における係合部の凹部に挟み込むことで、引戸の内側に引戸レールを収容することが可能となるため、車両における引戸および引戸レールの占有範囲を、引戸の厚み寸法（すなわち、引戸レールの幅方向における引戸の寸法）とほぼ同等の範囲内に抑えることができる。

また、引戸が他の部分の側から端部の側に移動するにあたり、引戸の係合部と引戸レールの間隔は引戸レールの幅方向における片側（例えば、引戸レールの移動方向に向かって右側）から狭くなり始める。このとき、引戸レールの幅方向におけるもう片側（例えば、引戸レールの移動方向に向かって左側）と引戸の係合部との間隔は、引戸が引戸レールにおける他の部分の側に位置するときと同程度の間隔を保持することができる。このため、がたつき防止部と引戸の係合部との接触による衝撃は引戸レールの幅方向における片側（例えば、引戸レールの移動方向に向かって右側）のみに生じ、もう片側（例えば、引戸レールの移動方向に向かって左側）には衝撃が生じないため、引戸をさらに円滑に移動させることができる。

20

【0009】

また、当該車両用引戸装置において、前記がたつき防止部は前記引戸の係合部と前記引戸レールの間隔が、前記他の部分から前記端部に向かって徐々に狭くなるように形成されていてもよい。

【0010】

この結果、引戸が他の部分から端部に移動するにあたり、引戸の係合部と引戸レールの間隔は徐々に狭くなる。つまり、がたつき防止部と引戸の係合部との接触による衝撃を引戸の係合部と引戸レールの間隔が突如狭くなる形態と比較して緩和できるため、引戸を円滑に移動させることができる。

30

【0015】

また、前記一の態様として当該車両用引戸装置は、前記引戸レールにおける前記他の部分の側に前記引戸が位置する際における該引戸の移動速度よりも、前記端部の側に前記引戸が位置する際における該引戸の移動速度の方が遅くなるように速度切換点において切換える速度制御部をさらに備え、前記がたつき防止部は、前記速度切換点と、前記端部との間に設けられていてもよい。

40

【0016】

この結果、引戸が引戸レールにおける他の部分の側からがたつき防止部のある端部の領域に移動するにあたり、引戸の移動速度を切換えることで乗車時および降車時における車両による輸送対象（例えば、乗客）の安全を確保すると同時に、がたつき防止部に引戸が位置する際には引戸の移動速度が減速されていることにより、がたつき防止部と引戸の係合部との接触による衝撃を引戸の移動速度が不変である場合と比較して緩和することができるため、引戸をさらに円滑に移動させることができる。

【0017】

上記目的を達成するための発明に係る他の態様としての車両は、輸送対象を収容する車体と、前記車体の出入口の開口部を開閉する以上のいずれかの車両用引戸装置と、を備え

50

ている。

【0018】

当該車両でも、以上のいずれかの車両用引戸装置を備えているので、車両走行時の風圧あるいは車両振動によって引戸が振動して騒音が発生することを抑制することができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明では、がたつき防止部によって、簡易な構造で引戸の振動および騒音を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る第一実施形態における車両用引戸装置が設けられた車両の側面図である。

【図2】本発明に係る第一実施形態における車両用引戸装置を車両の内側から見た正面図である。

【図3】本発明に係る第一実施形態の車両用引戸装置における引戸と引戸レールとの関係を示す斜視図である。

【図4】本発明に係る第一実施形態の車両用引戸装置における引戸と引戸レールとの関係を示す上面図である。

【図5】本発明に係る第一実施形態の車両用引戸装置における引戸レールを示す上面図である。

【図6】本発明に係る第一実施形態およびその変形例の車両用引戸装置におけるがたつき防止部を拡大して示す上面図である。

【図7】本発明に係る第二実施形態およびその変形例の車両用引戸装置におけるがたつき防止部を拡大して示す上面図である。

【図8】本発明に係る第三実施形態の車両用引戸装置におけるがたつき防止部を拡大して示す上面図である。

【図9】本発明に係る第四実施形態の車両用引戸装置における引戸、速度制御部での引戸の移動速度の速度制御、および引戸の移動速度と引戸レールとの関係を示す図である。

【図10】本発明に係る各実施形態の変形例の車両用引戸装置における引戸レールを示す上面図であって、(a)は上面図を示し、(b)は(a)の要部拡大図を示す。

【図11】本発明に係る各実施形態の変形例の車両用引戸装置における引戸レールおよびがたつき防止部を拡大した上面図であって、(a)は上面図を示し、(b)は(a)の要部拡大図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明に係る車両および(車両用)引戸装置の各種実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

〔第一実施形態〕

本発明に係る車両1および引戸装置2の第一実施形態について図1～図5を用いて説明する。

【0023】

本実施形態の車両1は、図1に示すように内部に輸送対象(例えば、乗客)を収容する車体10と、引戸装置2と、車体10を走行させるための走行装置1aとを備えている。

【0024】

車体10は、その内部に上記の輸送対象が収容される内部空間が形成されている。内部空間には輸送対象である乗客が利用する座席(図示せず)や吊革(図示せず)が備えられ、走行装置1aとしてはモータや内燃機関が用いられる。

【0025】

本実施形態の引戸装置2は、図2から図4に示すように車体10の側面に設けられて、

10

20

30

40

50

出入口となる側面の開口部を開閉する。この引戸装置 2 は、引戸レール 5 と、引戸レール 5 に沿って移動する引戸 3 と、引戸レール 5 に沿って引戸 3 を移動させるためのドアエンジン 4 と、引戸レール 5 に形成されるがたつき防止部 8 と、を備えている。

【 0 0 2 6 】

引戸レール 5 は、例えば、引戸装置 2 の下部に設けられ、引戸 3 の移動方向に延びて上方に突出する凸部 5 0 を有している。すなわち、引戸レール 5 の幅方向における断面は凸状に形成されている。ここで引戸レール 5 における凸部 5 0 は輸送対象の乗車（搬入）および降車（搬出）の妨げとならないように車体 1 0 の内部空間における床面と同等の高さに形成されている。

【 0 0 2 7 】

引戸 3 は、車体 1 0 の側面における外方で開閉されるように設けられ、その下部に引戸レール 5 に係合する係合部 3 a を備えている。係合部 3 a は、引戸 3 の移動方向に沿って延びて上方に窪む凹部 3 0 を有している。すなわち、係合部 3 a の引戸レール 5 の幅方向における断面は凹状に形成されている。引戸 3 は、それぞれの引戸 3 が引戸レール 5 上を異なる方向に移動することで上記開口部を開閉することが可能な 2 つの引戸 3 で構成される。この際、引戸 3 の係合部 3 a である凹部 3 0 は引戸レールの凸部 5 0 と係合しており、引戸レール 5 の凸部 5 0 に沿って移動する。

【 0 0 2 8 】

ドアエンジン 4 は、引戸装置 2 の上部に設けられ、引戸 3 を駆動するための駆動源となる駆動装置（図示せず）と、戸車（図示せず）と、を備えている。駆動装置は、例えばモータであり、ドアエンジン 4 の内部に収容されている。戸車は引戸 3 をスライド移動できるように引戸 3 の上部に備えられる。

【 0 0 2 9 】

がたつき防止部 8 は、図 4 および図 5 で示すように、引戸レール 5 に形成されており、引戸 3 が閉状態となる位置（閉位置）において引戸レール 5 の端部 7 0（閉位置端部）となる領域に形成される。がたつき防止部 8 は引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との引戸レール 5 の幅方向における間隔 9 0 が狭くなるように形成される。より具体的には引戸レール 5 の端部 7 0 の領域以外の他の部分（例えば、引戸 3 が閉位置以外にある場合において、引戸 3 と引戸レール 5 とが係合する部分）においては、引戸 3 が円滑に移動できる程度の間隔 9 0 a（例えば、0.75 mm ~ 2.75 mm）が形成される一方で、引戸レール 5 の端部の領域においてはそれよりも狭い間隔 9 0 b（例えば、0 mm ~ 2 mm）が形成される。

【 0 0 3 0 】

例えば、がたつき防止部 8 は、図 6（a）に示すように引戸レール 5 の端部 7 0 となる領域において、引戸レール 5 の幅方向の両側に突出する拡大部 8 0 として形成される。すなわち、引戸レール 5 の端部 7 0 の領域における拡大部 8 0 で構成されるがたつき防止部 8 の幅は、引戸レール 5 の端部 7 0 の領域以外の他の部分における凸部 5 0 の幅よりも大きくなるように形成される。

【 0 0 3 1 】

この他、がたつき防止部 8 は図 6（b）に示すように、引戸レール 5 の端部 7 0 となる領域において、引戸レール 5 の幅方向の片側のみ突出する拡大部 8 1 として形成されてもよい。

【 0 0 3 2 】

さらに、がたつき防止部 8 は図 6（c）に示すように、必ずしも引戸レール 5 の端部 7 0 に形成されなければならないわけではなく、端部 7 0 近傍の領域内に形成されればよい。

【 0 0 3 3 】

以上のように、本実施形態の引戸装置 2 には引戸レール 5 の端部 7 0 の領域において、がたつき防止部 8 として引戸レール 5 の幅方向の両側に突出する拡大部 8 0 が形成される。すなわち、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との引戸レール 5 の幅方向における間隔

10

20

30

40

50

が他の部分より狭く形成されるため、引戸 3 が閉位置にある場合において、引戸レール 5 の幅方向（車両の走行方向に対して垂直な方向）への引戸 3 の動きが制約される。そのため、車両 1 の走行時の風圧あるいは車両 1 の振動によって生じる引戸 3 の振動や、引戸 3 の振動による騒音を抑制することができる。

【 0 0 3 4 】

〔 第二実施形態 〕

本発明に係る車両 1 および引戸装置 2 の第二実施形態について図 7 を用いて説明する。

第二実施形態では、がたつき防止部 8 の形状が第一実施形態と異なっている。

【 0 0 3 5 】

本実施形態のがたつき防止部 8 は、図 7 に示すように引戸レール 5 の端部 7 0 となる領域以外の他の部分から端部 7 0 の領域に向かって徐々に引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との引戸レール 5 の幅方向における間隔が狭くなるように形成される。より具体的には、がたつき防止部 8 は、引戸レール 5 における端部 7 0 の領域以外の領域である他の部分から端部 7 0 の領域に向かうに従って引戸レール 5 の幅方向の両側が徐々に広がるように突出する拡大部 8 3、8 4 として形成される。なお、本実施形態のがたつき防止部 8 では、拡大部 8 3 が図 7 ( a ) のように直線的に引戸レール 5 の幅が広がるように形成されてもよいし、拡大部 8 4 が図 7 ( b ) のように曲線的に引戸レール 5 の幅が広がるように形成されてもよい。

【 0 0 3 6 】

以上のように、第二実施形態の引戸装置の引戸レール 5 には、引戸 3 が他の部分から端部 7 0 の領域に移動するにあたり、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 の間隔 9 3、9 4 が徐々に狭くなるようにがたつき防止部 8 が形成される。つまり、がたつき防止部 8 と引戸 3 の係合部 3 a との接触による衝撃を引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 の間隔 9 0 が突如狭くなる第一実施形態と比較して緩和できるため、引戸 3 を円滑に移動させることができる。

【 0 0 3 7 】

〔 第三実施形態 〕

本発明に係る車両 1 および引戸装置 2 の第三実施形態について図 8 を用いて説明する。

第三実施形態では、がたつき防止部 8 は引戸レール 5 の幅方向における両側で異なるように形成されている拡大部 8 5 である点で第一実施形態と異なっている。

【 0 0 3 8 】

本実施形態のがたつき防止部 8 は、図 8 に示すように引戸レール 5 の端部 7 0 となる領域において、引戸レール 5 の幅方向の両側にそれぞれ第一の拡大部 8 5 a と、第二の拡大部 8 5 b とを有する拡大部 8 5 が形成される。ここで第一の拡大部 8 5 a と、第二の拡大部 8 5 b とでは引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との間隔 9 5 が狭まり始める移動方向における位置が引戸レール 5 の幅方向の両側で異なるように形成されている。より具体的には、第一の拡大部 8 5 a は第二の拡大部 8 5 b と比較して、移動方向において引戸レール 5 の端部 7 0 の領域以外の他の部分の側寄りに位置するように形成される。

【 0 0 3 9 】

以上のように、第三実施形態の引戸装置 2 のがたつき防止部 8 は、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との間隔 9 5 が狭まり始める位置が引戸レール 5 の幅方向の両側で異なる（引戸 3 の移動方向における間隔 9 5 a と間隔 9 5 b との間の境界位置と間隔 9 5 c と間隔 9 5 d との間の境界位置が異なる）拡大部 8 5 が形成されているため、引戸 3 が他の部分の側から端部 7 0 の側に移動するにあたり、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 の間隔 9 5 は引戸レール 5 の幅方向における片側（例えば、引戸レール 5 の移動方向の端部 7 0 の側に向かって右側（図 8 の第二の拡大部 8 5 b 側））から狭くなり始める。このとき、引戸レール 5 の幅方向におけるもう片側（例えば、引戸レール 5 の移動方向の端部 7 0 の側に向かって左側（図 8 の第一の拡大部 8 5 a 側））と引戸 3 の係合部 3 a との間隔は、

引戸 3 が引戸レール 5 における他の部分の側に位置するときと同じ間隔 9 5 c を保持することができる。このため、がたつき防止部 8 と引戸 3 の係合部 3 a との接触による衝撃は引戸レール 5 の幅方向における片側（例えば、第二の拡大部 8 5 b 側）のみに生じ、もう片側（例えば、第一の拡大部 8 5 a 側）には衝撃が生じないため、第一実施形態の引戸装置 2 と比較して引戸 3 を円滑に移動させることができる。

#### 【 0 0 4 0 】

##### 〔 第四実施形態 〕

本発明に係る車両 1 および引戸装置 2 の第四実施形態について図 9 を用いて説明する。

第四実施形態では、図 9 ( a ) に示すように、引戸 3 を開位置から閉位置に移動させるにあたり、ドアエンジン 4 に設けられて、その移動速度を切り替えることができる速度制御部 4 a が備えられている。そして、引戸 3 の移動速度が切り替わる位置と引戸 3 の閉位置に対応する引戸レール 5 の端部 7 0 の間にがたつき防止部 8 が設けられる点で第一実施形態と異なっている。

#### 【 0 0 4 1 】

本実施形態のドアエンジン 4 は、図 9 ( b ) で示すように引戸 3 を開位置から閉位置に移動させるにあたり、速度制御部 4 a によってその移動速度を切り替えることができる。より具体的には、開位置からの閉位置に向かって引戸 3 を移動させる際において、開位置から速度切換点 1 0 0 までの間は引戸 3 を移動速度  $V_1$  で移動させ、その後速度切換点 1 0 0 から閉位置までの間は移動速度  $V_1$  よりも速度の遅い移動速度  $V_2$  で移動させる。ここで、速度切換点 1 0 0 とは必ずしも移動方向における一点である必要はなく、一定の範囲（例えば、図 9 ( b ) において鎖線で囲まれた範囲）を有していても良い。なお、ドアエンジン 4 は 2 つ以上の移動速度（例えば  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ 、 $\dots$ 、 $V_n$ ）に切り替え可能となっていてよい。この場合、閉位置に最も近い速度切換点において、引戸 3 がこの速度切換点を通過した後に閉位置に向かう際の移動速度（ $V_n$ ）は引戸が速度切換点を通過する前の移動速度（ $V_{n-1}$ ）より遅くなるように設定される。

#### 【 0 0 4 2 】

本実施形態のがたつき防止部 8 は、図 9 ( c ) で示すように速度切換点 1 0 0 と引戸 3 の閉位置に対応する引戸レール 5 の端部 7 0 との間に設けられる。つまり、がたつき防止部 8 は、速度切換点 1 0 0 と引戸 3 の閉位置に対応する引戸レール 5 の端部 7 0 との間において引戸レール 5 の幅方向の両側に突出する拡大部 8 6 が形成される。なお、この拡大部 8 6 は、上述した拡大部 8 3 と同様の形状をなしているが、上述したいずれの拡大部 8 0、8 1、8 2、8 4、8 5 であってもよい。

#### 【 0 0 4 3 】

以上のように、第四実施形態の引戸装置 2 は、引戸 3 が引戸レール 5 における他の部分の側からがたつき防止部 8 のある端部 7 0 の領域に移動するにあたり、引戸 3 の移動速度を切換えることで乗車時および降車時における車両 1 による輸送対象（例えば、乗客）の安全を確保することができる。これに加え、がたつき防止部 8 と引戸 3 とが接触することによって輸送対象および引戸 3 が受ける衝撃を緩和することができる。このため、輸送対象の安全を確保すると同時に、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 の接触に起因する引戸装置 2 の故障を防止することができる。また、がたつき防止部 8 と引戸 3 が接触する際には引戸 3 の移動速度が減速されていることにより、がたつき防止部 8 と引戸 3 の係合部 3 a との接触による衝撃を引戸 3 の移動速度が不変である他の実施形態と比較して緩和することができるため、引戸 3 をさらに円滑に移動させることができる。

#### 【 0 0 4 4 】

以上、本発明の各実施形態の説明を行ったが、本発明はこれらの各実施形態に限られることなく、例えば、図 1 0 ( a )、図 1 0 ( b ) に示すように、がたつき防止部 8 は、引戸レール 5 において、引戸 3 が開状態となる位置（開位置）において引戸レール 5 の端部 7 7 b（開位置端部）となる領域に形成されていてもよい。この場合、引戸装置 2 は引戸レール 5 の端部 7 7 b の領域において、引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との引戸レール 5 の幅方向における間隔 9 7 b（9 7）が他の部分での間隔 9 7 a（9 7）より狭く形

10

20

30

40

50

成される。このため、引戸 3 が開位置にある場合において、引戸レール 5 の幅方向（車両 1 の走行方向に対して垂直な方向）への引戸 3 の動きが制約される。そのため、車両 1 停止時の風圧あるいは車両 1 の振動によって生じる引戸 3 の振動や、引戸 3 の振動による騒音を抑制することができる。

【 0 0 4 5 】

また、がたつき防止部 8 は閉位置端部 7 7 a の領域および開位置端部 7 7 b の領域のそれぞれに形成されてもよい。この場合、車両 1 走行時および車両 1 停止時の風圧あるいは車両 1 の振動によって生じる引戸 3 の振動や、引戸 3 の振動による騒音を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

さらに、図 1 1 ( a )、図 1 1 ( b ) に示すように引戸レール 5 が凹部 5 0 0 を、引戸 3 の係合部 3 a が凸部 3 0 0 をそれぞれ有してもよい。この場合、引戸レール 5 の凹部 5 0 0 は引戸 3 の係合部 3 a である凸部 3 0 0 と係合しており、引戸 3 が引戸レール 5 の凹部 5 0 0 に沿って移動する。この場合、引戸レール 5 にはがたつき防止部 8 が形成されており、引戸 3 が閉状態となる位置（閉位置）において引戸レール 5 の端部 7 0 0 となる領域に形成される。がたつき防止部 8 は引戸 3 の係合部 3 a と引戸レール 5 との引戸レール 5 の幅方向における間隔 9 0 0 b ( 9 0 0 ) が引戸レール 5 における他の部分での間隔 9 0 0 a ( 9 0 0 ) よりも狭くなるように形成される。

【 0 0 4 7 】

また、図 1 1 のように、凹部 5 0 0 および凸部 3 0 0 を設けることなく、引戸 3 の下部が一对の引戸レール 5 によって幅方向両側から挟み込まれるように、引戸 3 および引戸レール 5 を設けてもよい。

【 0 0 4 8 】

また、がたつき防止部 8 を除く引戸レール 5 と、がたつき防止部 8 とはそれぞれ別の部材で構成されてもよい。これにより、等断面の角材として製造した引戸レール 5 を敷設したのちに、がたつき防止部 8 を設置できるので、引戸レール 5 およびがたつき防止部 8 の敷設が容易となる。また、がたつき防止部 8 を設置する位置の微調整も容易となるため、車両 1 や引戸装置 2 の仕様に応じた最適位置にがたつき防止部 8 を配置できる。

この他、引戸レール 5 はがたつき防止部 8 を有さない領域とがたつき防止部 8 を有する領域とに分けて構成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

さらに、以上の各実施形態のそれぞれを組み合わせた形態を採用しても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

2 ... 引戸装置 3 ... 引戸 5 ... 引戸レール 8 ... がたつき防止部 3 0 ... ( 引戸の ) 凹部  
5 0 ... ( 引戸レールの ) 凸部 8 0、8 1、8 2、8 3、8 4、8 5、8 6、8 7、8  
0 0 ... 拡大部 3 0 0 ... ( 引戸の ) 凸部 5 0 0 ... ( 引戸レールの ) 凹部

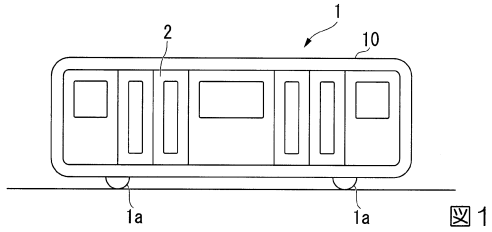
10

20

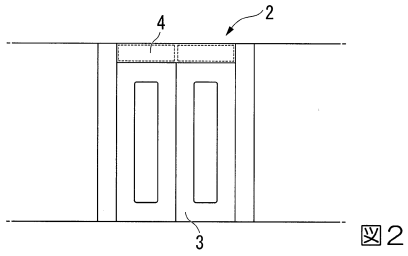
30



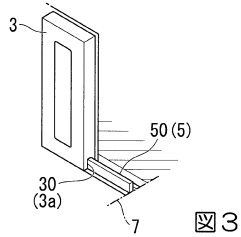
【 図 1 】



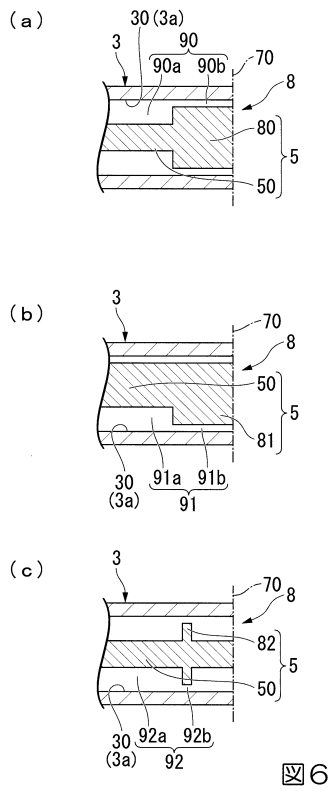
【 図 2 】



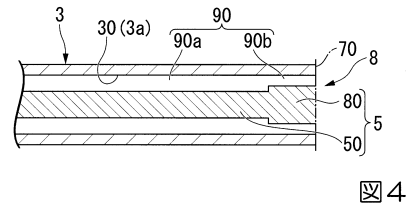
【 図 3 】



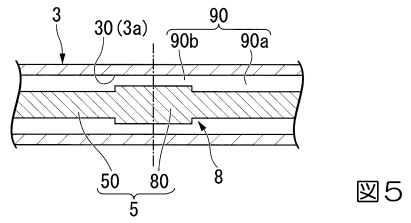
【 図 6 】



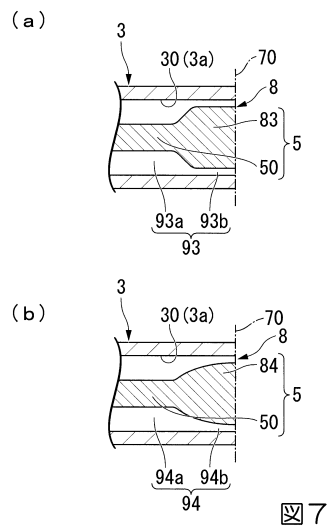
【 図 4 】



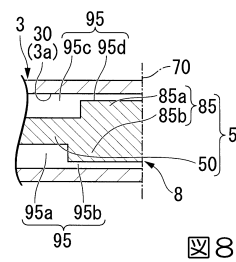
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

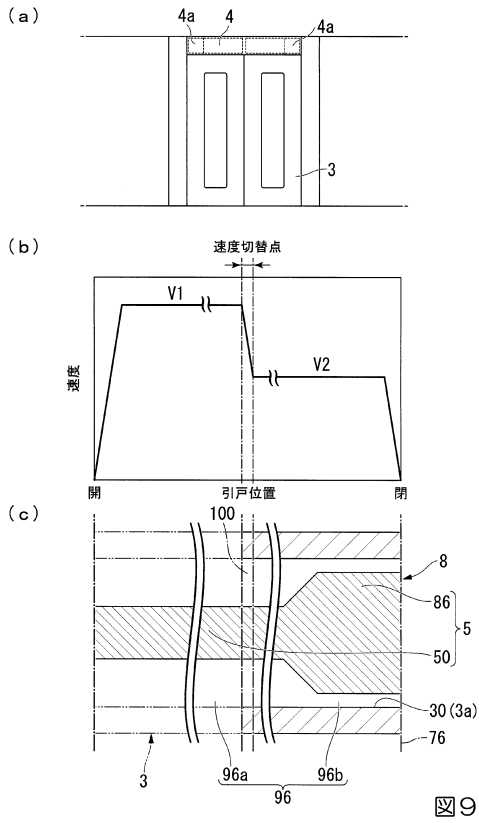


図 9

【 図 10 】

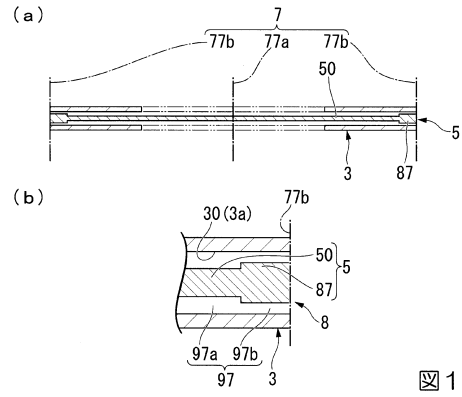


図 10

【 図 11 】

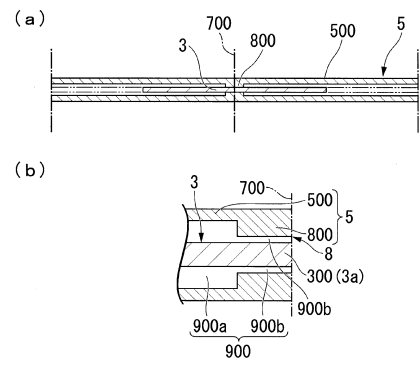


図 11

---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
B 6 1 D 19/02 (2006.01) B 6 1 D 19/02 V

(72)発明者 城連 一郎  
東京都港区港南二丁目16番5号 三菱重工業株式会社内

審査官 村田 泰利

(56)参考文献 特開2011-256625(JP,A)  
実公昭45-016725(JP,Y1)  
特開2012-140047(JP,A)  
国際公開第2010/130537(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E 0 5 F 1 / 0 0 - 1 3 / 0 4  
E 0 5 F 1 5 / 0 0 - 1 5 / 7 9  
E 0 5 D 1 / 0 0 - 9 / 0 0  
E 0 5 D 1 1 / 0 0 - 1 3 / 0 0  
E 0 5 D 1 5 / 0 0 - 1 5 / 5 8  
B 6 1 D 1 9 / 0 0 - 1 9 / 0 2