

明 細 書

発明の名称：鉄道車両のドア装置

技術分野

[0001] 本開示は、鉄道車両のドア装置に関する。

背景技術

[0002] 鉄道車両の側構体のドア開口部を開閉する側引戸の先端には、車外から水が浸入することや乗客の衣服等がドアに挟まれることを防止するために、戸先ゴムが取り付けられている。この戸先ゴムとしては、非接触式と接触式とが存在している。

[0003] 特許文献1には、非接触式の一对の戸先ゴム（弾性部材）を設けた側引戸が開示されている。この側引戸では、ドア全閉状態において、一对の戸先ゴムが互いに接触せずに嵌り合うようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特許第5759635号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかし、非接触式の戸先ゴムでは、戸先ゴム同士の間隙があるために、当該隙間を風が通るとともに当該隙間を通じて車外の音が車内に入り得る。よって、防音面において改良の余地がある。

[0006] そこで本開示の一態様は、戸先ゴムが非接触式であるドア装置に改良を加えて防音性を向上させることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の一態様に係る鉄道車両のドア装置は、鉄道車両の側構体のドア開口を開閉するための側引戸と、前記側引戸の戸先に鉛直方向に沿って取り付けられた第1弾性部材と、前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材に対して非接触状態で対向する第2弾性部材と、前記第1弾性部材及

び前記第2弾性部材とは別体である弾性フィンと、を備える。前記第1弾性部材は、第1基部と、前記第1基部から前記第2弾性部材に向けて突出した第1突出壁部と、を含む。前記第2弾性部材は、第2基部と、前記第2基部から前記第1弾性部材に向けて突出した第2突出壁部と、を含む。前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材と前記第2弾性部材との間にギャップが形成され、かつ、前記第1突出壁部及び前記第2突出壁部は前記側引戸の厚み方向から見て互いに重なるように位置する。前記弾性フィンは、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の一方に着脱可能に取り付けられる取付部と、前記取付部から突出するフィン部と、を含む。前記側引戸が全閉状態であるときに、前記フィン部は、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の他方に当接する。

発明の効果

[0008] 本開示の一態様によれば、側引戸が全閉状態であるときに、ギャップにおける車外と車内との間の経路が弾性フィンにより遮断される。よって、第1弾性部材及び第2弾性部材が非接触式であるドア装置に弾性フィンを設けることで、防音性を向上させることができる。しかも、弾性フィンが第1弾性部材及び第2弾性部材に着脱可能に取り付けられるため、弾性フィンのみを交換でき、メンテナンスコストを低減できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態に係る鉄道車両のドア装置及びその近傍を示す側面図である。

[図2]図2は、図1のII-II線の水平断面図である。

[図3]図3は、側引戸が閉じる直前の状態の図2相当図である。

[図4]図4は、トンネル通過時の鉄道車両の模式図である。

[図5]図5は、図3の弾性フィンの第1変形例の側面図である。

[図6]図6は、図3の弾性フィンの第2変形例の側面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 図1は、実施形態に係る鉄道車両1のドア装置10及びその近傍を示す側

面図である。図 1 に示すように、鉄道車両 1 は、ドア開口 2 a が形成された側構体 2 と、ドア開口 2 a を開閉するための両開き式のドア装置 10 と、を備える。ドア装置 10 は、互いに近接及び離反してスライド開閉する第 1 側引戸 11 及び第 2 側引戸 12 と、それら側引戸 11, 12 のそれぞれの戸先に鉛直方向に沿って取り付けられた一对の戸先ゴムである第 1 弾性部材 21 及び第 2 弾性部材 22 と、第 1 弾性部材 21 に着脱自在に取り付けられる弾性フィン 40 と、を備える。

[0011] 第 1 及び第 2 側引戸 11, 12 の上部には、それぞれ滑車 3, 4 が取り付けられ、それら滑車 3, 4 がドア開口 2 a の上方に設置されたガイドレール 8 に案内されている。第 1 及び第 2 側引戸 11, 12 の上方には、ブラケット 5, 6 を介して第 1 及び第 2 側引戸 11, 12 をスライド開閉するためのドア駆動装置 7 が設置されている。ドア駆動装置 7 は、圧縮空気を用いて駆動する空気アクチュエータでもよいし、モータを用いて駆動する電動アクチュエータでもよい。ドア駆動装置 7 には、第 1 及び第 2 側引戸 11, 12 が閉まるときの抵抗により異物の挟み込みを検知する異常検知装置 9 が設けられている。なお、ドア駆動装置の配置や側引戸の案内機構等は、種々のものが考えられ、これに限定されるものではない。

[0012] 図 2 は、図 1 の II-II 線の水平断面図である。図 3 は、側引戸 11, 12 が閉じる直前の状態の図 2 相当図である。図 2 及び 3 に示すように、第 1 弾性部材 21 及び第 2 弾性部材 22 は、ゴム製であり、側引戸 11, 12 の中心線 C を基準にしてドア厚み方向に対称な形状を呈している。第 1 弾性部材 21 と第 2 弾性部材 22 とは、第 1 及び第 2 側引戸 11, 12 が全閉状態であるときに、互いに非接触状態で対向する。なお、ドア厚み方向は、車幅方向と同じである。

[0013] 第 1 弾性部材 21 は、第 1 側引戸 11 の先端に固定される第 1 基部 23 と、第 1 基部 23 のドア厚み方向の中央部から中心線 C 上を延びるように第 2 弾性部材 22 に向けてドアスライド方向に突出した第 1 突出壁部 25 と、を有する。第 2 弾性部材 22 は、第 2 側引戸 12 の先端に固定される第 2 基部

24と、第2基部24のドア厚み方向の一端部から第1弾性部材21に向けてドアスライド方向に突出した第2突出壁部26と、第2基部24のドア厚み方向の他端部から第1弾性部材21に向けてドアスライド方向に突出した第3突出壁部27と、を有する。なお、ドアスライド方向は、車両長手方向と同じである。

[0014] 第1基部23及び第2基部24には、鉛直方向に延びる中空部23a、24aが形成され、その中空部23a、24aには金属板31、32が挿入されている。そして、側引戸11、12の内部から基部23、24を通して金属板31、32にネジ33、34を固定することで、第1弾性部材21及び第2弾性部材22が第1側引戸11及び第2側引戸12にそれぞれ固定されている。なお、弾性部材21、22を側引戸11、12にそれぞれ取り付けの方法は、種々のものが考えられ、これに限定されるものではない。例えば、弾性部材21、22を側引戸11、12にそれぞれ係合するようにしてもよい。

[0015] 側引戸11、12がドア駆動装置7（図1）により全閉状態とされたとき、第1弾性部材21と第2弾性部材22との間にはギャップSが形成される。側引戸11、12が全閉状態であるとき、第1～第3突出壁部25～27は側引戸11、12の厚み方向から見て互いに重なるように位置している。

[0016] 第1突出壁部25は、ギャップSに面する両側面において複数の溝25aを有する。溝25aは、ドア厚み方向に窪んでおり、鉛直方向に沿って延びるように上端から下端まで形成されている。第2及び第3突出壁部26、27は、ギャップSに面する内側面において溝26a、27aを有する。溝26a、27aは、ドア厚み方向に窪んでおり、鉛直方向に沿って延びるように上端から下端まで形成されている。

[0017] 第1基部23のドア厚み方向の両端部は、第2及び第3突出壁部26、27の先端に対向している。第1弾性部材21は、第1基部23のドア厚み方向の両端部から第2及び第3突出壁部26、27の先端に向かってそれぞれ突出した凸部28、29を更に備える。凸部28、29は、第1突出壁部2

5とドア厚み方向に隙間をあけている。凸部28, 29の突出量は、第1突出壁部25の突出量よりも小さい。

[0018] 凸部28, 29は、鉛直方向に沿って第1基部23の上端から下端まで形成されている。凸部28, 29は、その先端部において、第1突出壁部25に向けてドア厚み方向に突出するリブ28a, 29aを有する。リブ28a, 29aは、鉛直方向に沿って凸部28, 29の上端から下端まで形成されている。リブ28a, 29aは、凸部28, 29の先端部において第1突出壁部25に向けて先細り状に突出している。

[0019] 第1弾性部材21は、第1基部23、第1突出壁部25及び凸部28により画定された被係合溝35と、第1基部23、第1突出壁部25及び凸部29により画定された被係合溝36と、を備える。被係合溝35, 36は、その入口が狭くなる形状を有する。被係合溝35は、ドアスライド方向において第2弾性部材22に近づくにつれて狭くなる形状を有する。被係合溝35は、弾性フィン40が嵌合する被嵌合部として機能する。

[0020] 第1弾性部材21の凸部28は、第2弾性部材22の第2突出壁部26の先端に対してドアスライド方向に対向する対向面28bを含む。第1弾性部材21の凸部29も、第2弾性部材22の第3突出壁部27の先端に対してドアスライド方向に対向する対向面29bを含む。側引戸11, 12が全閉状態であるとき、第1弾性部材21の凸部28の対向面28bと、第2弾性部材22の第2突出壁部26の先端との間には、空隙G1が画定される。側引戸11, 12が全閉状態であるとき、第1弾性部材21の凸部29の対向面29bと、第2弾性部材22の第3突出壁部27の先端との間にも、空隙G2が画定される。

[0021] 側引戸11, 12が全閉状態であるとき、ギャップSは、車幅方向の車外側に向いた車外側開口P1と、車幅方向の車内側に向いた車内側開口P2と、を有する。車外側開口P1は車外からギャップSへの入口であり、車内側開口P2は、車内からギャップSへの入口である。本実施形態では、空隙G1が車外側開口P1であり、空隙G2が車内側開口P2である。

- [0022] 第1弾性部材21には、弾性フィン40が着脱自在に取り付けられている。弾性フィン40は、第1弾性部材21及び第2弾性部材22とは別体である。弾性フィン40は、ギャップSの上端から下端まで鉛直方向に延びている。弾性フィン40は、第1弾性部材21に着脱可能に取り付けられる取付部41と、取付部41から突出するフィン部42と、を含む。取付部41は、被係合溝36に係合されている。取付部41は、被係合溝36の内面に密着している。被係合溝36は入口が狭くなる形状を有するため、取付部41がドアスライド方向に脱落しないようになっている。
- [0023] フィン部42は、第1突出壁部25からドア厚み方向の車内側に突出している。フィン部42は、第2弾性部材22の第3突出壁部27の先端に対向している。側引戸11, 12が全閉状態であるときに、フィン部42は、第2弾性部材22の第3突出壁部27の先端に対してドアスライド方向に当接して弾性変形する。これにより、側引戸11, 12が全閉状態であるとき、ギャップSにおける車外と車内との間の経路が弾性フィン40により遮断される。
- [0024] 弾性フィン40は、ギャップSにおける車外から車内への経路の下流側に配置されている。ギャップSにおける車外から車内への経路において、弾性フィン40の上流側に溝25a, 26a, 27aが配置されている。側引戸11, 12が全閉状態であるとき、弾性フィン40のフィン部42は、車幅方向の車内側から見て車内側開口P2と重なっている。フィン部42は、車内側開口P2に配置されている。弾性フィン40のフィン部42は、車内から視認可能に配置されている。弾性フィン40のフィン部42と第2弾性部材22の第3突出壁部27との間の接触箇所は、車内から視認可能になっている。側引戸11, 12が全閉状態であるとき、フィン部42は空隙G2に配置され、取付部41は空隙G2の外側に配置されている。
- [0025] 弾性フィン40の材料は、第1弾性部材21及び第2弾性部材22の材料よりも摩擦係数が低くて柔軟な材料を含む。例えば、第1弾性部材21及び第2弾性部材22は、EPDMゴムからなり、弾性フィン40の少なくとも

フィン部42は、天然ゴム及びEPDMゴムの混合物からなる。天然ゴムは、EPDMゴムよりも柔軟である。弾性フィン40の表面は、EPDMゴムからなる。そのため、弾性フィン40は、全体として柔軟でありながらも表面硬度が高められている。なお、弾性フィン40の材料はこれに限られず、弾性材料であれば他のものが用いられてもよい。

[0026] 図4は、トンネル通過時の鉄道車両1の模式図である。図4に示すように、鉄道車両1は、例えば、3両以上の車両51～53が互いに連結された列車である。各車両51～53は、互いに貫通路61、62を介して接続されている。各車両51～53の車内空間は、貫通路61、62の空間を介して互いに連通している。貫通路61、62には、隣接する車両の車内空間同士を仕切るドアがない。

[0027] 仮にドア装置10の戸先ゴムが非接触式である場合には、鉄道車両1の先頭の車両51がトンネルTに進入すると、先頭の車両51のドア装置10のギャップS（図2参照）を通じて車外から車内に空気が侵入し、その侵入した空気が貫通路61、62を介して後側の車両52、53に向けて流れる。続いて、鉄道車両1の中間の車両52がトンネルTに進入すると、中間の車両52のドア装置10のギャップS（図2参照）を通じて車外から車内に空気が侵入し、その侵入した空気が貫通路62を介して後側の車両53に向けて流れる。

[0028] 即ち、後端の車両53の車内には、前側の車両51、52から流入する空気が集まり、後端の車両53の車内の圧力が高まる。それゆえ、後端の車両53では、ドア装置10のギャップS（図2参照）を通じて車内から車外に向けて空気が吐出され、吐出音が発生する場合がある。しかし、本実施形態では、ドア装置10においてギャップSにおける車外と車内との間の経路が弾性フィン40により遮断される。よって、空気の吐出音の発生が防止され、防音性を向上させることができる。

[0029] 以上に説明した構成によれば、側引戸11、12が全閉状態であるときに、ギャップSにおける車外と車内との間の経路が弾性フィン40により遮断

され、防音性を向上させることができる。しかも、弾性フィン４０が第１弾性部材２１及び第２弾性部材２２に着脱可能に取り付けられるため、弾性フィン４０のみを交換でき、メンテナンスコストを低減できる。

[0030] 弾性フィン４０は、ギャップＳの開口Ｐ２に配置されている。よって、側引戸１１，１２が全閉状態であるときの弾性フィン４０の状態を視認しやすく、メンテナンス性が向上する。

[0031] 弾性フィン４０は、車内側開口Ｐ２に配置されている。これにより、車外からギャップＳに侵入した水が溝２５ａ，２６ａ，２７ａによって捕捉されるため、車体洗浄時などに車外から弾性フィン４０に水圧がかかることを抑制できる。

[0032] 取付部４１は、被係合溝３６に係合される。これにより、係合構造によって弾性フィン４０が取り付けられるので、組立及び分解を容易にすることができる。

[0033] フィン部４２は、第２弾性部材２２の先端に対して側引戸１１，１２のスライド方向に当接する。これにより、側引戸１１，１２の開閉時における弾性フィン４０の引き摺り抵抗を抑制できる。

[0034] フィン部４２は空隙Ｇ２に配置され、かつ、取付部４１は空隙Ｇ２の外側に配置されている。これにより、弾性フィン４０のフィン部４２の可動範囲が取付部４１によって狭められないので、側引戸１１，１２が閉じられるときの抵抗の増加を防止できる。

[0035] 弾性フィン４０は、ギャップＳの上端から下端まで鉛直方向に延びている。これにより、ギャップＳの上端から下端までの全体において防音性を高めることができる。

[0036] 弾性フィン４０の材料は、第１弾性部材２１及び第２弾性部材２２の材料よりも摩擦係数が低くて柔軟な材料を含む。これにより、第１弾性部材２１と第２弾性部材２２との間に挟まれた衣服等を引き出す際における抵抗を低減できる。

[0037] 図５は、図３の弾性フィン４０の第１変形例の側面図である。図５に示す

ように、第1変形例の弾性フィン140は、前記実施形態の弾性フィン40と同じ水平断面を有する。即ち、弾性フィン140は、第1弾性部材21（図2参照）に着脱可能に取り付けられる取付部41と、取付部41から突出するフィン部142と、を含む。フィン部142は、鉛直方向に間隔をあけて配置された複数のスリット142aを有する。スリット142aは、水平方向におけるフィン部142の先端から取付部41に向けて水平方向に延びている。この構成によれば、第1弾性部材21（図2参照）と第2弾性部材22（図2参照）との間に挟まれた衣服等を引き出す際における抵抗を低減できる。

[0038] 図6は、図3の弾性フィン40の第2変形例の側面図である。図6に示すように、第2変形例の弾性フィン240は、鉛直方向に分割されている。即ち、取付部41及びフィン部42を有して且つ鉛直方向に並んだ複数の弾性フィン240A～Cが弾性フィン240を構成する。この構成によれば、第1弾性部材21（図2参照）と第2弾性部材22（図2参照）との間に挟まれた衣服等を引き出す際における抵抗を低減できる。

[0039] なお、前述した第1弾性部材21及び第2弾性部材の形状は、単なる一例であり、非接触式となる形状であれば特に限定されない。前述した実施形態では、両開き式の側引戸11, 12を例示したが、片開き式の側引戸が採用されてもよい。例えば、第1弾性部材を片開き式の側引戸の戸先に取り付け、第2弾性部材を側引戸が全閉状態であるときに第1弾性部材に対向する位置にて側構体に取り付けてもよい。

[0040] 弾性フィン40の取付部41は、係合によって第1弾性部材21に取り付けられたが、固定具によって第1弾性部材21に取り付けられてもよい。弾性フィン40は、車幅方向の車内側から見てギャップSの車内側開口P2に配置されていたが、車幅方向の車外側から見てギャップSの車外側開口P1に配置されていてもよい。即ち、弾性フィン40は、被係合溝35に係合されるように配置されてもよい。また、第1弾性部材21の被係合溝35及び被係合溝36の両方にそれぞれ弾性フィン40が取り付けられてもよい。

[0041] 以上のように、本出願において開示する技術の例示として、前記実施形態を説明した。しかし、本開示における技術は、これに限定されず、適宜、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施形態にも適用可能である。また、前記実施形態で説明した各構成要素を組み合わせ、新たな実施形態とすることも可能である。例えば、1つの実施形態又は変形例の一部の構成又は方法を他の実施形態又は変形例に適用してもよく、実施形態中の一部の構成は、その実施形態中の他の構成から分離して任意に抽出可能である。また、添付図面および詳細な説明に記載された構成要素の中には、課題解決のために必須な構成要素だけでなく、前記技術を例示するために、課題解決のためには必須でない構成要素も含まれる。

[0042] 以下の項目のそれぞれは、好ましい実施形態の開示である。

[0043] [項目1]

鉄道車両の側構体のドア開口を開閉するための側引戸と、前記側引戸の戸先に鉛直方向に沿って取り付けられた第1弾性部材と、前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材に対して非接触状態で対向する第2弾性部材と、前記第1弾性部材及び前記第2弾性部材とは別体である弾性フィンと、を備え、前記第1弾性部材は、第1基部と、前記第1基部から前記第2弾性部材に向けて突出した第1突出壁部と、を含み、前記第2弾性部材は、第2基部と、前記第2基部から前記第1弾性部材に向けて突出した第2突出壁部と、を含み、前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材と前記第2弾性部材との間にギャップが形成され、かつ、前記第1突出壁部及び前記第2突出壁部は前記側引戸の厚み方向から見て互いに重なるように位置し、前記弾性フィンは、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の一方に着脱可能に取り付けられる取付部と、前記取付部から突出するフィン部と、を含む。前記側引戸が全閉状態であるときに、前記弾性フィンの前記フィン部は、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の他方に当接する、鉄道車両のドア装置。

[0044] [項目2]

前記ギャップは、車幅方向の車外又は車内に向いた開口を含み、前記弾性フィンは、車幅方向から見て前記開口に重なっている、項目 1 に記載の鉄道車両のドア装置。

[0045] [項目 3]

前記第 1 突出壁部及び前記第 2 突出壁部の少なくとも一方の前記ギャップに面する外面は、鉛直方向に沿って延びる複数の溝を有し、前記開口は、車幅方向の車内側に向いた車内側開口であり、前記弾性フィンは、車幅方向の車内側から見て前記車内側開口に配置される、項目 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[0046] [項目 4]

前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方は、被係合部を有し、前記取付部は、前記被係合部に係合されることで、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方に着脱可能に取り付けられている、項目 1 乃至 3 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

[0047] [項目 5]

前記フィン部は、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の先端に対して前記側引戸のスライド方向に当接する、項目 1 乃至 4 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

[0048] [項目 6]

前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方は、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の前記先端に対して前記スライド方向に対向する対向面を含み、前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方の前記対向面と、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の前記先端との間には、空隙が画定されており、前記フィン部は、前記空隙に配置され、かつ、前記取付部は、前記空隙の外側に配置されている、項目 1 乃至 5 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

[0049] [項目 7]

前記弾性フィンは、前記ギャップの上端から下端まで鉛直方向に延びている、項目 1 乃至 6 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

[0050] [項目 8]

前記弾性フィンの材料は、前記第 1 弾性部材及び前記第 2 弾性部材の材料よりも柔軟な材料を含む、項目 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の鉄道車両のドア装置。

[0051] [項目 9]

前記フィン部は、水平方向における前記フィン部の先端から水平方向に延びたスリットを有する、項目 1 乃至 8 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

[0052] [項目 10]

前記弾性フィンは、鉛直方向に分割されている、項目 1 乃至 9 のいずれかに記載の鉄道車両のドア装置。

符号の説明

- [0053] 1 鉄道車両
- 1 1 第 1 側引戸
 - 1 2 第 2 側引戸
 - 2 1 第 1 弾性部材
 - 2 2 第 2 弾性部材
 - 2 3 第 1 基部
 - 2 4 第 2 基部
 - 2 5 第 1 突出壁部
 - 2 6 第 2 突出壁部
 - 2 7 第 3 突出壁部
 - 3 5, 3 6 被係合溝
 - 4 0, 1 4 0, 2 4 0 弾性フィン
 - 4 1 取付部
 - 4 2 フィン部

1 4 2 a スリット

P 1 車外側開口

P 2 車内側開口

G 1 , G 2 空隙

S ギャップ

請求の範囲

- [請求項1] 鉄道車両の側構体のドア開口を開閉するための側引戸と、
前記側引戸の戸先に鉛直方向に沿って取り付けられた第1弾性部材と、
と、
前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材に対して非接触状態で対向する第2弾性部材と、
前記第1弾性部材及び前記第2弾性部材とは別体である弾性フィンと、を備え、
前記第1弾性部材は、第1基部と、前記第1基部から前記第2弾性部材に向けて突出した第1突出壁部と、を含み、
前記第2弾性部材は、第2基部と、前記第2基部から前記第1弾性部材に向けて突出した第2突出壁部と、を含み、
前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第1弾性部材と前記第2弾性部材との間にギャップが形成され、かつ、前記第1突出壁部及び前記第2突出壁部は前記側引戸の厚み方向から見て互いに重なるように位置し、
前記弾性フィンは、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の一方に着脱可能に取り付けられる取付部と、前記取付部から突出するフィン部と、を含み、
前記側引戸が全閉状態であるときに、前記フィン部は、前記第1弾性部材又は前記第2弾性部材の他方に当接する、鉄道車両のドア装置。
- [請求項2] 前記ギャップは、車幅方向の車外又は車内に向いた開口を含み、
前記弾性フィンは、車幅方向から見て前記開口に重なっている、請求項1に記載の鉄道車両のドア装置。
- [請求項3] 前記第1突出壁部及び前記第2突出壁部の少なくとも一方の前記ギャップに面する外面は、鉛直方向に沿って延びる複数の溝を有し、
前記開口は、車幅方向の車内側に向いた車内側開口であり、

前記弾性フィンは、車幅方向の車内側から見て前記車内側開口に配置される、請求項 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項4] 前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方は、被係合部を有し、

前記取付部は、前記被係合部に係合されることで、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方に着脱可能に取り付けられている、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項5] 前記フィン部は、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の先端に対して前記側引戸のスライド方向に当接する、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項6] 前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方は、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の前記先端に対して前記スライド方向に対向する対向面を含み、

前記側引戸が全閉状態であるときに、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記一方の前記対向面と、前記第 1 弾性部材又は前記第 2 弾性部材の前記他方の前記先端との間には、空隙が画定されており、

前記フィン部は、前記空隙に配置され、かつ、前記取付部は、前記空隙の外側に配置されている、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項7] 前記弾性フィンは、前記ギャップの上端から下端まで鉛直方向に延びている、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項8] 前記弾性フィンの材料は、前記第 1 弾性部材及び前記第 2 弾性部材の材料よりも摩擦係数が低くて柔軟な材料を含む、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

[請求項9] 前記フィン部は、水平方向における前記フィン部の先端から水平方向に延びたスリットを有する、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。

〔請求項10〕 前記弾性フィンは、鉛直方向に分割されている、請求項 1 又は 2 に記載の鉄道車両のドア装置。