

(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2015-123792

(P2015-123792A)

(43) 公開日 平成27年7月6日(2015.7.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 0 J 5/06 (2006.01)	B 6 0 J 5/06 A	2 E 0 5 2
E 0 5 F 15/632 (2015.01)	E 0 5 F 15/14	3 D 0 2 2
B 6 0 R 3/00 (2006.01)	B 6 0 R 3/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2013-267865 (P2013-267865)	(71) 出願人	000000011
(22) 出願日	平成25年12月25日 (2013.12.25)		アイシン精機株式会社
			愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
		(74) 代理人	100105957
			弁理士 恩田 誠
		(74) 代理人	100068755
			弁理士 恩田 博宣
		(72) 発明者	酒井 伸
			愛知県刈谷市相生町一丁目1番地1 アイ
			シン・エンジニアリング 株式会社 内
		(72) 発明者	鈴木 誠一
			愛知県刈谷市相生町一丁目1番地1 アイ
			シン・エンジニアリング 株式会社 内

最終頁に続く

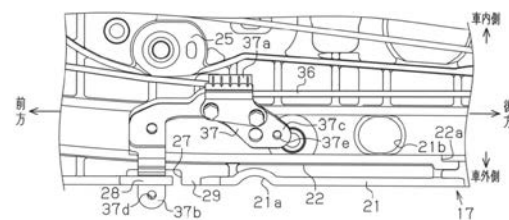
(54) 【発明の名称】 ドア開閉装置

(57) 【要約】

【課題】組付性をより向上させることができるドア開閉装置を提供する。

【解決手段】車両のボデーに固定され、スライドドアに固定されるガイドローラユニットのガイドローラが装着されるロアレール22を有する樹脂製のステップパネル17と、ガイドローラに結合されて該ガイドローラと共にガイドローラユニットを構成するベルト側ブラケット37が固定され、複数のプーリに掛けられる無端歯付ベルト36とを備え、電氣的駆動源によって無端歯付ベルト36を移動させることで、スライドドアが開閉するように構成されており、ステップパネル17には、ベルト側ブラケット37を保持可能な係合片28が形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のボデーに固定され、スライドドアに固定されるガイドローラユニットのガイドローラが装着されるレール部を有する樹脂製の支持部材と、

前記支持部材に支持される複数のプーリと、

前記ガイドローラに結合されて該ガイドローラと共に前記ガイドローラユニットを構成するベルト側ブラケットが固定され、前記複数のプーリに掛けられる伝動帯とを備え、

電氣的駆動源によって前記伝動帯を移動させることで、前記レール部に前記ガイドローラが案内されつつ前記スライドドアが開閉するように構成されており、

前記支持部材には、前記ベルト側ブラケットを保持可能な係合部が形成された、ドア開閉装置。 10

【請求項 2】

請求項 1 に記載のドア開閉装置において、

前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放するときの該ベルト側ブラケットの移動方向は、前記スライドドアの開方向に一致する、ドア開閉装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のドア開閉装置において、

前記ガイドローラは、前記レール部を転動可能なローラを有しており、

前記レール部には、前記ローラを投入可能な投入口が形成され、

前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラの結合作業を行う組付位置は、前記スライドドアの開閉方向において前記係合部及び前記投入口の間位置に配置された、ドア開閉装置。 20

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載のドア開閉装置において、

前記係合部は、前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置から離間する先端を車両の高さ方向に移動規制することで、前記ベルト側ブラケットを保持可能なものであって、

前記支持部材には、前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放するときの該ベルト側ブラケットの移動方向に向かうに従って車両の高さ方向において前記支持部材から離間するように前記ベルト側ブラケットの前記先端を案内可能なガイド凹部が形成された、ドア開閉装置。 30

【請求項 5】

請求項 3 に記載のドア開閉装置において、

前記支持部材には、前記伝動帯の前記レール部に近接する側の部位と前記レール部から離間する側の部位との間を仕切る隔壁が形成されており、

前記レール部及び前記隔壁間の距離は、前記組付位置にある前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置の方が、前記係合部による保持位置にある前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置よりも拡張された、ドア開閉装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載のドア開閉装置において、 40

前記係合部は、前記伝動帯の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置された、ドア開閉装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載のドア開閉装置において、

前記支持部材には、車両の高さ方向に貫通する保持孔が形成されており、

前記係合部は、前記保持孔において前記支持部材に突設され、前記ベルト側ブラケットに形成された透孔に掛止される係合爪である、ドア開閉装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載のドア開閉装置において、

前記支持部材には、前記伝動帯の前記レール部に近接する側の部位と前記レール部から 50

離間する側の部位との間を仕切る隔壁が形成されており、

前記レール部と前記隔壁との幅が車両の上方に向けて縮小されており、この幅が縮小された部位にて前記レール部と前記隔壁とが前記ベルト側ブラケットを挟持することにより前記係合部を構成する、ドア開閉装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、スライドドアを開閉駆動するドア開閉装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、ドア開閉装置としては、例えば特許文献1に記載されたものが知られている。このドア開閉装置は、車両のボデーに固定される樹脂製のステップ部材を備える。ステップ部材には、車両の前後方向に延在するロアレールが形成されている。また、ステップ部材には、ロアレールの車両の幅方向内側に隣接して複数のプーリが支持されるとともに、それら複数のプーリにはベルトが掛けられている。一方、ドア開閉装置は、スライドドアに固定されるガイドローラユニットを備える。このガイドローラユニットは、ベルトに一体移動するように固定されるとともに、ロアレールに沿って車両の前後方向に移動するようにこれに装着される。

【0003】

そして、ドア開閉装置は、駆動部材によりベルトを移動させることで、スライドドアを開閉駆動する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-105263号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献1のガイドローラユニットは、一般的にベルトに固定されるベルト側ブラケットと、ロアレールに装着されるガイドローラとが別部品となっており、ボデーにステップ部材を組み付ける際には、予めベルト側ブラケットの固定されたベルトを複数のプーリと共にステップ部材に組み付けておくことになる。この場合、ベルト側ブラケットの質量でベルトが撓むことで、例えばベルト側ブラケットの姿勢が不安定になって組付性が低減する可能性がある。

【0006】

本発明の目的は、組付性をより向上させることができるドア開閉装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するドア開閉装置は、車両のボデーに固定され、スライドドアに固定されるガイドローラユニットのガイドローラが装着されるレール部を有する樹脂製の支持部材と、前記支持部材に支持される複数のプーリと、前記ガイドローラに結合されて該ガイドローラと共に前記ガイドローラユニットを構成するベルト側ブラケットが固定され、前記複数のプーリに掛けられる伝動帯とを備え、電氣的駆動源によって前記伝動帯を移動させることで、前記レール部前記支持部材には、前記ベルト側ブラケットを保持可能な係合部が形成される。

【0008】

この構成によれば、例えば予め前記ベルト側ブラケットの固定された前記伝動帯を前記複数のプーリと共に組み付けた状態にある前記支持部材を前記ボデーに固定する際、前記係合部にて前記ベルト側ブラケットを保持しておくことで、該ベルト側ブラケットの姿勢

10

20

30

40

50

をより安定化することができ、組付性をより向上させることができる。なお、前記支持部材を前記ボデーに固定した後は、前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放した状態で前記ガイドローラに結合することで、前記スライドドアの開閉作動に影響することはない。

【0009】

上記ドア開閉装置について、前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放するときの該ベルト側ブラケットの移動方向は、前記スライドドアの開方向に一致することが好ましい。

【0010】

この構成によれば、前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放する際、該ベルト側ブラケットは前記スライドドアの開方向に一致する方向に向かって移動することになる。このため、当該解放の完了した位置で前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラを結合する場合には、前記スライドドアがより開放された状態になることで、作業スペースが拡張される分、組付性をいっそう向上させることができる。

【0011】

上記ドア開閉装置について、前記ガイドローラは、前記レール部を転動可能なローラを有しており、前記レール部には、前記ローラを投入可能な投入口が形成され、前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラの結合作業を行う組付位置は、前記スライドドアの開閉方向において前記係合部及び前記投入口の間位置に配置されることが好ましい。

【0012】

この構成によれば、前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラを結合する際、前記投入口から前記レール部に前記ローラの投入された前記ガイドローラは前記スライドドアの開方向に一致する方向に向かって移動することになる。つまり、前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラを結合する際、それらベルト側ブラケット及びガイドローラを前記スライドドアの開閉方向において互いに近付けるようにそれぞれ移動させることになる。従って、前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラの移動距離を共に抑えることができ、組付性をいっそう向上させることができる。

【0013】

上記ドア開閉装置について、前記係合部は、前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置から離間する先端を車両の高さ方向に移動規制することで、前記ベルト側ブラケットを保持可能なものであって、前記支持部材には、前記係合部から前記ベルト側ブラケットを解放するときの該ベルト側ブラケットの移動方向に向かうに従って車両の高さ方向において前記支持部材から離間するように前記ベルト側ブラケットの前記先端を案内可能なガイド凹部が形成されることが好ましい。

【0014】

この構成によれば、前記係合部により前記ベルト側ブラケットの前記先端を車両の高さ方向に移動規制する際には、該先端は前記ガイド凹部により前記支持部材に近付くように案内される。従って、例えば予め前記ベルト側ブラケットの固定された前記伝動帯を前記複数のプーリと共に組み付けた状態にある前記支持部材を前記ボデーに固定する際、前記支持部材に前記ベルト側ブラケットの前記先端がより密着する分、該先端が周辺部品と干渉する可能性を低減することができる。

【0015】

上記ドア開閉装置について、前記支持部材には、前記伝動帯の前記レール部に近接する側の部位と前記レール部から離間する側の部位との間を仕切る隔壁が形成されており、前記レール部及び前記隔壁間の距離は、前記組付位置にある前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置の方が、前記係合部による保持位置にある前記ベルト側ブラケットの前記伝動帯との固定位置よりも拡張されることが好ましい。

【0016】

この構成によれば、例えば、前記ベルト側ブラケットは、前記伝動帯との固定位置を前記隔壁に当接するまで前記レール部に対してずらすことができる。従って、前記ベルト側

10

20

30

40

50

ブラケットは、前記組付位置にあるときの方が、前記保持位置にあるときよりも前記レール部に対して大きくずらすことができる。これにより、前記組付位置で前記ベルト側ブラケット及び前記ガイドローラの結合する際、例えば前記投入口から前記レール部に前記ローラの投入された前記ガイドローラが前記ベルト側ブラケットに向かって移動する際に、該ベルト側ブラケットを前記レール部に対してより大きくずらせる。そして、前記ベルト側ブラケットをより大きくずらせる分、前記ガイドローラとの干渉を抑えることができる。

【0017】

上記ドア開閉装置について、前記伝動帯の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置されることが好ましい。

10

この構成によれば、前記係合部は、通常の前記伝動帯の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置されているため、前記ベルト側ブラケットを解放した後は、前記伝動帯の移動を阻害することがない。

【0018】

上記ドア開閉装置について、前記支持部材には、車両の高さ方向に貫通する保持孔が形成されており、前記係合部は、前記保持孔において前記支持部材に突設され、前記ベルト側ブラケットに形成された透孔に掛止される係合爪であることが好ましい。

【0019】

上記ドア開閉装置について、前記支持部材には、前記伝動帯の前記レール部に近接する側の部位と前記レール部から離間する側の部位との間を仕切る隔壁が形成されており、前記レール部と前記隔壁との幅が車両の上方に向けて縮小されており、この幅が縮小された部位にて前記レール部と前記隔壁とが前記ベルト側ブラケットを挟持することにより前記係合部を構成することが好ましい。

20

【0020】

この構成によれば、簡素な構成で前記係合部を構成することができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、組付性をより向上できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0022】

30

【図1】本発明の一実施形態を示す背面図。

【図2】係合片によるベルト側ブラケットの保持状態を示す背面図。

【図3】(a)、(b)は、係合片によるベルト側ブラケットの非保持状態及び保持状態をそれぞれ示す斜視図。

【図4】同実施形態を車両の幅方向外側から見た図。

【図5】(a)、(b)、(c)、(d)は、同実施形態の組付方法を示す背面図。

【図6】同実施形態が適用される車両を示す斜視図。

【図7】(a)、(b)は、本発明の変形形態をそれぞれ車両の幅方向内側及び後方から見た図。

【図8】(a)、(b)は、同変形形態の動作を車両の幅方向内側から見た図。

40

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、ドア開閉装置の一実施形態について説明する。なお、以下では、車両の前後方向を「前後方向」といい、車両の高さ方向上方及び下方をそれぞれ「上方」及び「下方」という。また、車室内方に向かう車両の幅方向内側を「車内側」といい、車室外方に向かう車両の幅方向外側を「車外側」という。

【0024】

図6に示すように、車両のボデー10には、乗降用の開口11が形成されるとともに、該開口11を開閉するスライドドア16が前後方向に移動自在に支持されている。また、車両のフロア12には、開口11に臨んで凹部13が形成されるとともに、該凹部13に

50

は、乗降時の踏台となる支持部材としてのステップパネル 17 が設置されている。

【0025】

図 1 に示すように、ステップパネル 17 は、樹脂材からなり、前後方向に延在する略平板状の本体部 21 を有するとともに、該本体部 21 の車外側の部位から下方（図 1 において紙面に直交する手前側）に垂設されたレール部としてのロアレール 22 を有する。このロアレール 22 は、本体部 21 に略沿って前後方向に延在する。また、ステップパネル 17 は、ロアレール 22 の車内側に隣接して、本体部 21 から下方に垂設された複数のガイド壁 23, 24, 25 を有する。これらガイド壁 23～25 は、ロアレール 22 に略沿うように前後方向に間隔を空けて配設されている。

【0026】

本体部 21 には、ロアレール 22 の車内側に隣接して、駆動ユニット 30 が設置されている。この駆動ユニット 30 は、ガイド壁 25 よりも後方で本体部 21 に固定された電氣的駆動源としての減速機付きのモータ 31 を有するとともに、該モータ 31 によって回転駆動される駆動プーリユニット 32 を有する。また、駆動ユニット 30 は、本体部 21 の前端及び後端にそれぞれ車両の高さ方向に延びる軸線の周りに回転可能に支持された一対のプーリとしての歯付きの従動プーリ 33, 34 を有するとともに、ガイド壁 24 の車内側に隣接する本体部 21 の部位に車両の高さ方向に延びる軸線の周りに回転可能に支持されたアイドルプーリ 35 を有する。

【0027】

さらに、駆動ユニット 30 は、従動プーリ 33, 34 等に巻き掛けられる伝動帯としてのリング状の無端歯付ベルト 36 を有する。すなわち、従動プーリ 33 に噛合する状態で後方に転向する無端歯付ベルト 36 のロアレール 22 に近接する側の部位は、ガイド壁 23～25 の当該側の部位に当接しつつ従動プーリ 34 に向かって延びる。そして、従動プーリ 34 に噛合する状態で前方に転向する無端歯付ベルト 36 のロアレール 22 から離間する側の部位は、駆動プーリユニット 32 に噛合するとともに、ガイド壁 24 との間でアイドルプーリ 35 に掛かり、ガイド壁 23 のロアレール 22 から離間する側の部位に当接しつつ従動プーリ 33 に向かって延びる。従って、モータ 31 により駆動プーリユニット 32 が回転駆動されると、従動プーリ 33, 34 等を従動回転させつつ無端歯付ベルト 36 がロアレール 22 に略沿って駆動プーリユニット 32 の回転方向に対応する前後方向に移動する。

【0028】

なお、ステップパネル 17 は、本体部 21 から下方に垂設された筋状の隔壁 26 を有する。この隔壁 26 は、各隣り合うガイド壁 23～25 間を接続する状態で無端歯付ベルト 36 の長手方向略全長に亘って延在する。隔壁 26 は、無端歯付ベルト 36 のロアレール 22 に近接する側の部位とロアレール 22 から離間する側の部位との間を仕切る。

【0029】

ここで、無端歯付ベルト 36 のロアレール 22 に近接する側の部位の所定位置（図 1 の状態ではガイド壁 25 の近傍の位置）には、例えば金属板からなる略 U 字状のベルト側ブラケット 37 が設けられている。このベルト側ブラケット 37 は、無端歯付ベルト 36 を挟持する状態でこれに一体移動するように固定されている。一方、前記スライドドア 16 には、例えば金属板からなる略アーム状のドア側ブラケット 38 が固定されるとともに、該ドア側ブラケット 38 には、ガイドローラ 39 が車両の高さ方向に延びる軸線の周りに回転可能に連結される。このガイドローラ 39 は、ベルト側ブラケット 37 に締結される。従って、無端歯付ベルト 36 と共にベルト側ブラケット 37 が前後方向に移動すると、ガイドローラ 39 及びドア側ブラケット 38 と共にスライドドア 16 が前後方向に移動する。ベルト側ブラケット 37、ドア側ブラケット 38 及びガイドローラ 39 はガイドローラユニット GR を構成する。なお、ガイドローラ 39 は、前記ロアレール 22 に転動可能に装着される一対のローラ 39a を有しており、スライドドア 16 の前後方向の移動を案内する。

【0030】

次に、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 の結合方法について説明する。

図 2 及び図 3 (a)、(b) に示すように、前記本体部 21 には、ガイド壁 25 近傍の車外側の端面から車内側に向かって凹む略四角形の収容凹部 27 が形成されるとともに、該収容凹部 27 の前方の内壁面下端から後方に向かって延びる係合部としての係合片 28 が形成されている。係合片 28 の後端には、上方に向かって爪部 28a が突設されている。また、本体部 21 には、収容凹部 27 の後方に隣接する車外側の端面から車内側に向かって凹む略円弧状の作業用凹部 21a が形成されている。そして、本体部 21 の車外側端には、作業用凹部 21a から収容凹部 27 に向かうに従い、下端面から上方に向かって凹む略スロープ状のガイド凹部 29 が形成されている。従って、図 4 に併せ示すように、係合片 28 がその下方に形成する溝部 28b は、ガイド凹部 29 の分だけ車両の高さ方向に

10

【0031】

なお、本体部 21 には、作業用凹部 21a よりも後方のロアレール 22 内で車両の高さ方向に連通する略長円形の作業用孔 21b が形成されている。また、ロアレール 22 には、その車外側の縦壁を作業用孔 21b よりも更に後方で略四角形に切り欠いた投入口 22a が形成されている。従って、ロアレール 22 内は、投入口 22a において車外側に連通している。

【0032】

一方、前記ベルト側ブラケット 37 は、無端歯付ベルト 36 を挟持する固定部 37a と、該固定部 37a から前方寄りの車外側に延出する略 L 字状の第 1 結合片 37b と、固定部 37a から後方斜め車外側に延出する略アーム状の第 2 結合片 37c とを有する。第 1 結合片 37b の先端は、ロアレール 22 を跨いで本体部 21 よりも車外側に突出しており、第 2 結合片 37c の先端は、ロアレール 22 の下方に位置している。固定部 37a がロアレール 22 よりも車内側に位置していることはいふまでもない。なお、第 1 及び第 2 結合片 37b、37c の両先端部には、車両の高さ方向に連通する略円形の第 1 結合孔 37d 及び第 2 結合孔 37e がそれぞれ形成されている。

20

【0033】

ここで、ボデー 10 (凹部 13) に対するステップパネル 17 の組付け前の状態では、ベルト側ブラケット 37 は、固定部 37a において無端歯付ベルト 36 を振りつつ第 1 結合片 37b の先端が上昇するように傾けられて、該第 1 結合片 37b の先端が溝部 28b に挿入されている。このときのベルト側ブラケット 37 の位置を「保持位置」という。従って、ベルト側ブラケット 37 は、溝部 28b (係合片 28) により下方及び前方への移動が共に規制された状態で係合片 28 に保持されている。このとき、無端歯付ベルト 36 の振り方向のベルト側ブラケット 37 の回転が併せて規制されている。そして、ベルト側ブラケット 37 の前後方向への移動に伴う、無端歯付ベルト 36 を振りながらの係合片 28 に対する第 1 結合片 37b の係脱は、ガイド凹部 29 によって案内される。例えば、図 4 に矢印で示したように、係合片 28 に第 1 結合片 37b を係合すべくベルト側ブラケット 37 を前方に移動させる際には、第 1 結合片 37b がガイド凹部 29 に沿うように無端歯付ベルト 36 を振りながら、第 1 結合片 37b を溝部 28b に進入させる。

30

【0034】

このような構成において、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 を結合する際には、図 2 に示すように、ベルト側ブラケット 37 が係合片 28 に保持された状態でロアレール 22 等を下方に配置して、ステップパネル 17 をボデー 10 に結合する。

40

【0035】

続いて、図 2 から図 5 (a) への変化で示すように、ベルト側ブラケット 37 を後方に移動させることで、ガイド凹部 29 に案内させつつ溝部 28b (係合片 28) から第 1 結合片 37b の先端を外して、該第 1 結合片 37b を作業用凹部 21a に到達させる。このとき、第 2 結合片 37c の第 2 結合孔 37e は、作業用孔 21b と略同心に配置されている。従って、この状態では、作業用凹部 21a により第 1 結合孔 37d に臨む車両の高さ方向の空間が拡張されており、作業用孔 21b により第 2 結合孔 37e に臨む車両の高さ

50

方向の空間が形成されている。このときのベルト側ブラケット 37 の位置を「組付位置」という。ベルト側ブラケット 37 が保持位置から組付位置へと向かう移動方向、即ち係合片 28 からベルト側ブラケット 37 を解放するときの該ベルト側ブラケット 37 の移動方向が、スライドドア 16 の開方向に一致していることはいうまでもない。

【0036】

なお、前記隔壁 26 には、ガイド壁 25 の後方に隣接する部位を車内側に突出させる屈曲部 26a が形成されている。この屈曲部 26a により、ロアレール 22 及び隔壁 26 間の距離は、組付位置にあるベルト側ブラケット 37 の無端歯付ベルト 36 との固定位置（固定部 37a の位置）の方が、保持位置にあるベルト側ブラケット 37 の無端歯付ベルト 36 との固定位置よりも拡張されている。つまり、組付位置にあるベルト側ブラケット 37 の固定部 37a の位置におけるロアレール 22 及び隔壁 26 間の距離を $L1$ で、保持位置にあるベルト側ブラケット 37 の固定部 37a の位置におけるロアレール 22 及び隔壁 26 間の距離を $L2$ で表すと、 $L1 > L2$ の関係を満たす。

【0037】

次いで、図 5 (b) に示すように、ボデー 10 に対し車外側からスライドドア 16 を組み付ける際、前方のローラ 39a が車内側寄りになるようにガイドローラ 39 をドア側ブラケット 38 に対して傾け、投入口 22a から両ローラ 39a を順次投入してそれらをロアレール 22 内に装着する。このとき、ガイドローラ 39 は、ロアレール 22 の車外側の縦壁及び凹部 13 間の車両の高さ方向の隙間を通して両ローラ 39a に向かって延びることで、凹部 13 等との干渉が避けられる。ボデー 10 に対してスライドドア 16 を組み付ける際、該スライドドア 16 が開状態に相当する位置にあることはいうまでもない。

【0038】

続いて、図 5 (c) に示すように、ロアレール 22 内に装着された両ローラ 39a をロアレール 22 に沿って前方に転動させつつガイドローラ 39 (スライドドア 16) を前方に移動させる。このとき、組付位置にあるベルト側ブラケット 37 を、その固定部 37a が隔壁 26 に当接するまで予め車内側に移動させておくことで、ガイドローラ 39 の移動軌跡がより開放されてベルト側ブラケット 37 との干渉が抑えられる。特に、前述のように屈曲部 26a により組付位置にあるベルト側ブラケット 37 の固定部 37a の位置におけるロアレール 22 及び隔壁 26 間の距離 ($L1$) が拡張されていることで、ベルト側ブラケット 37 をロアレール 22 に対してより大きくずらせる分、ガイドローラ 39 の移動軌跡がいっそう開放される。

【0039】

図 5 (d) に示すように、ガイドローラ 39 (スライドドア 16) の前方への移動に伴い、両ローラ 39a が第 1 及び第 2 結合片 37b, 37c の上方にそれぞれ到達すると、両ローラ 39a が共に投入口 22a を通過することで、それらが投入口 22a を通ってロアレール 22 から脱落することはない。次いで、作業用凹部 21a に沿って上方からガイドローラ 39 を貫通させた締結具 (ボルト等、図示略) を第 1 結合孔 37d に挿通・締結するとともに、作業用孔 21b に沿って上方からガイドローラ 39 を貫通させた締結具 (ボルト等、図示略) を第 2 結合孔 37e に挿通・締結する。これにより、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 が結合される。作業用凹部 21a 及び作業用孔 21b は、締結具の締結作業用の治具を挿入する空間を確保するためのものである。

【0040】

なお、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 の結合後、投入口 22a は適宜の遮蔽板 (図示略) で閉塞されるようになっている。以上により、両ローラ 39a がロアレール 22 の略全長に亘って転動可能となって、スライドドア 16 が前後方向に移動自在に支持される。

【0041】

次に、本実施形態の作用について説明する。

予めベルト側ブラケット 37 の固定された無端歯付ベルト 36 を従動プーリ 33, 34 等と共に組み付けた状態にあるステップパネル 17 をボデー 10 (凹部 13) に固定する

際、係合片 28 にてベルト側ブラケット 37 を保持しておくことで、該ベルト側ブラケット 37 の姿勢がより安定化される。これにより、例えばベルト側ブラケット 37 が自重で垂れ下がることに起因する該ベルト側ブラケット 37 の周辺部品との干渉やボデー 10 及びステップパネル 17 間での挟み込みなどが抑えられ、組付性がより向上される。

【0042】

以上詳述したように、本実施形態によれば、以下に示す効果が得られるようになる。

(1) 本実施形態では、ベルト側ブラケット 37 の姿勢をより安定化することができ、組付性をより向上させることができる。なお、ステップパネル 17 をボデー 10 に固定した後は、係合片 28 からベルト側ブラケット 37 を解放した状態でガイドローラ 39 に結合することで、スライドドア 16 の開閉作動に影響することはない。

10

【0043】

(2) 本実施形態では、係合片 28 からベルト側ブラケット 37 を解放する際、該ベルト側ブラケット 37 はスライドドア 16 の開方向に一致する方向に向かって移動することになる。このため、当該解放の完了した位置（組付位置）でベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 を結合する際、スライドドア 16 がより開放された状態になることで、作業スペースが拡張される分、組付性をいっそう向上させることができる。

【0044】

あるいは、例えば解放の完了した位置からベルト側ブラケット 37 の移動方向を反転させなくても、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 を結合することができ、組付性をいっそう向上させることができる。

20

【0045】

(3) 本実施形態では、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 を結合する際、投入口 22a からロアレール 22 にローラ 39a の投入されたガイドローラ 39 はスライドドア 16 の閉方向に一致する方向に向かって移動することになる。つまり、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 を結合する際、それらベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 をスライドドア 16 の開閉方向において互いに近付けるようにそれぞれ移動させることになる。従って、ベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 の移動距離を共に抑えることができ、組付性をいっそう向上させることができる。

【0046】

また、ガイドローラ 39 は、スライドドア 16 の閉方向に一致する方向に向かって移動することで、両ローラ 39a が投入口 22a から離間される分、ロアレール 22 からの脱落が抑えられることになり、組付性をいっそう向上させることができる。

30

【0047】

(4) 本実施形態では、係合片 28 によりベルト側ブラケット 37（第 1 結合片 37b）の先端を下方に移動規制する際には、該先端はガイド凹部 29 によりステップパネル 17 に近付くように案内される。従って、予めベルト側ブラケット 37 の固定された無端歯付ベルト 36 を従動プーリ 33、34 等と共に組み付けた状態にあるステップパネル 17 をボデー 10（凹部 13）に固定する際、ステップパネル 17 にベルト側ブラケット 37 の先端がより密着する分、該先端が周辺部品と干渉する可能性を低減することができる。

【0048】

(5) 本実施形態では、ガイドローラ 39 との結合前のベルト側ブラケット 37 は、例えば、無端歯付ベルト 36 との固定位置（固定部 37a）を隔壁 26 に当接するまでロアレール 22 に対してずらすことができる。従って、ベルト側ブラケット 37 は、組付位置にあるときの方が、保持位置にあるときよりもロアレール 22 に対して大きくずらすことができる。これにより、組付位置でベルト側ブラケット 37 及びガイドローラ 39 の結合する際、例えば投入口 22a からロアレール 22 にローラ 39a の投入されたガイドローラ 39 がベルト側ブラケット 37 に向かって移動する際に、該ベルト側ブラケット 37 をロアレール 22 に対してより大きくずらせる。そして、ベルト側ブラケット 37 をより大きくずらせる分、ガイドローラ 39 との干渉を抑えることができる。

40

【0049】

50

(6) 本実施形態では、予めベルト側ブラケット 37 の固定された無端歯付ベルト 36 を従動プーリ 33, 34 等と共に組み付けた状態にあるステップパネル 17 を搬送してボデー 10 又はスライドドア 16 に固定するまでの過程で、ベルト側ブラケット 37 が周辺部品と干渉する可能性を低減することができる。

【0050】

(7) 本実施形態では、係合片 28 にてベルト側ブラケット 37 が保持される状態では、無端歯付ベルト 36 が振られていることで、その弾性力により第 1 結合片 37b が係合片 28 に当接するように付勢される。従って、無端歯付ベルト 36 の振り方向のベルト側ブラケット 37 の回転をより確実に規制することができる。また、無端歯付ベルト 36 の張力との協働で、ベルト側ブラケット 37 の前後方向の移動を併せて規制することができる。

10

【0051】

(8) 本実施形態では、第 1 結合片 37b が係合片 28 に当接する状態では、第 1 結合片 37b の後方に爪部 28a が位置することで、ベルト側ブラケット 37 の後方への移動を軽微に規制することができる。

【0052】

なお、上記実施形態は以下のように変更してもよい。

・図 7 (a)、(b) に示すように、ステップパネル 17 に準じた構造のステップパネル 40 には、保持位置にあるベルト側ブラケット 37 の固定部 37a に合わせて車両の高さ方向に貫通する略四角形の保持孔 41 が形成されている。この保持孔 41 の前後方向の開口幅は、固定部 37a の当該方向の寸法と同等に設定されており、保持孔 41 の車両の幅方向の開口幅は、固定部 37a の当該方向の寸法と同等に設定されている。また、ステップパネル 40 には、保持孔 41 の前方及び後方の両内壁面の下端中央部から互いに対向する前後方向に係合部としての一对の係合爪 42 が突設されている。つまり、各係合爪 42 は、無端歯付ベルト 36 の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置されている。なお、ベルト側ブラケット 37 の固定部 37a は、その挟持する無端歯付ベルト 36 に合わせて第 1 結合片 37b 等に対し上方に延出しており、無端歯付ベルト 36 の上方で前後方向に貫通する透孔 37f を形成する。

20

【0053】

このような構成において、ステップパネル 40 にベルト側ブラケット 37 を仮止めする際には、まず、保持孔 41 の下方に固定部 37a を配置する。そして、図 8 (a) に示すように、例えば固定部 37a の後端が上昇するように傾けて、透孔 37f の後端に後方の係合爪 42 を引っ掛ける。続いて、図 8 (b) に示すように、固定部 37a が略水平になるようにその前端を上昇させて、透孔 37f の前端に前方の係合爪 42 を引っ掛ける。このとき、固定部 37a の上端が保持孔 41 に嵌入する。

30

【0054】

以上により、両係合爪 42 にベルト側ブラケット 37 が保持される。従って、この状態にあるステップパネル 17 をボデー 10 (凹部 13) に固定する際、ベルト側ブラケット 37 の姿勢がより安定化される。なお、ステップパネル 17 をボデー 10 に結合した後は、保持孔 41 の上方から固定部 37a を下方に押し込んで、あるいは該固定部 37a を下方に引っ張って両係合爪 42 による保持を外す。このとき、各係合爪 42 は、弾性変形に伴って外れてもよいし、破断に伴って外れてもよい。その後、前記実施形態に準じてロアレール 22 に両ローラ 39a の装着されたガイドローラ 39 をベルト側ブラケット 37 と結合する。

40

【0055】

従って、このように変更をしても、前記実施形態の (1)、(6) と同様の効果が得られる。特に、各係合爪 42 は、通常の無端歯付ベルト 36 の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置されているため、ベルト側ブラケット 37 を解放した後は、無端歯付ベルト 36 の移動を阻害することがない。

【0056】

50

・ロアレール（２２）と隔壁（２６）との幅が上方に向けて縮小されており、この幅が縮小された部位にてロアレールと隔壁とがベルト側ブラケット３７を挟持することにより係合部を構成するようにしてもよい。

【００５７】

このように変更をしても、前記実施形態の（１）、（６）と同様の効果が得られる。また、この場合の係合部は、通常は無端歯付ベルト３６の移動軌跡から車両の高さ方向にずれて配置されているため、ベルト側ブラケット３７を解放した後は、無端歯付ベルト３６の移動を阻害することがない。このように、簡素な構成で前記係合部を構成することができる。

【００５８】

・前記実施形態において、ガイドローラ３９との結合前のベルト側ブラケット３７は、必ずしも無端歯付ベルト３６との固定位置（固定部３７ａ）を隔壁２６に当接するまでずらす必要はなく、該隔壁２６に近付くようにずらすのみでもよい。

【００５９】

・前記実施形態において、ロアレール２２及び隔壁２６間の距離は、組付位置にあるベルト側ブラケット３７の無端歯付ベルト３６との固定位置（固定部３７ａの位置）の方が、保持位置にあるベルト側ブラケット３７の無端歯付ベルト３６との固定位置よりも縮小されていてもよいし、互いに同等であってもよい。また、隔壁２６を省略してもよい。

【００６０】

・前記実施形態において、係合片２８の上方にベルト側ブラケット３７（第１結合片３７ｂ）の先端を保持し得る車両の高さ方向の空間が確保されるのであれば、ガイド凹部２９を省略してもよい。

【００６１】

・前記実施形態において、ベルト側ブラケット３７の組付位置は、投入口２２ａの位置又はそれよりも後方の位置であってもよい。

・前記実施形態において、係合片２８からベルト側ブラケット３７を解放するときの該ベルト側ブラケット３７の移動方向は、スライドドア１６の閉方向に一致していてもよい。

【００６２】

・前記実施形態において、係合片２８は、例えばベルト側ブラケット３７及びガイドローラ３９の結合後に除去してもよい。

・前記実施形態において、従動プーリ３３、３４及び無端歯付ベルト３６の組み合わせに代えて、例えば歯無しのプーリ及び伝動帯としての歯無しの無端ベルト又はワイヤの組み合わせを採用してもよい。あるいは、プーリとしてのスプロケット及び伝動帯としてのチェーンの組み合わせを採用してもよい。

【００６３】

・前記実施形態においては、支持部材としてステップパネル１７を流用したが、別途、樹脂製の支持部材を設けてもよい。

【符号の説明】

【００６４】

GR…ガイドローラユニット、１０…ボデー、１６…スライドドア、１７、４０…ステップパネル（支持部材）、２２…ロアレール（レール部）、２２ａ…投入口、２６…隔壁、２８…係合片（係合部）、２８ａ…爪部、２８ｂ…溝部、２９…ガイド凹部、３０…駆動ユニット、３１…モータ（電氣的駆動源）、３３、３４…従動プーリ（プーリ）、３５…アイドルプーリ（プーリ）、３６…無端歯付ベルト（伝動帯）、３７…ベルト側ブラケット、３７ｆ…透孔、３８…ドア側ブラケット、３９…ガイドローラ、３９ａ…ローラ、４１…保持孔、４２…係合爪（係合部）。

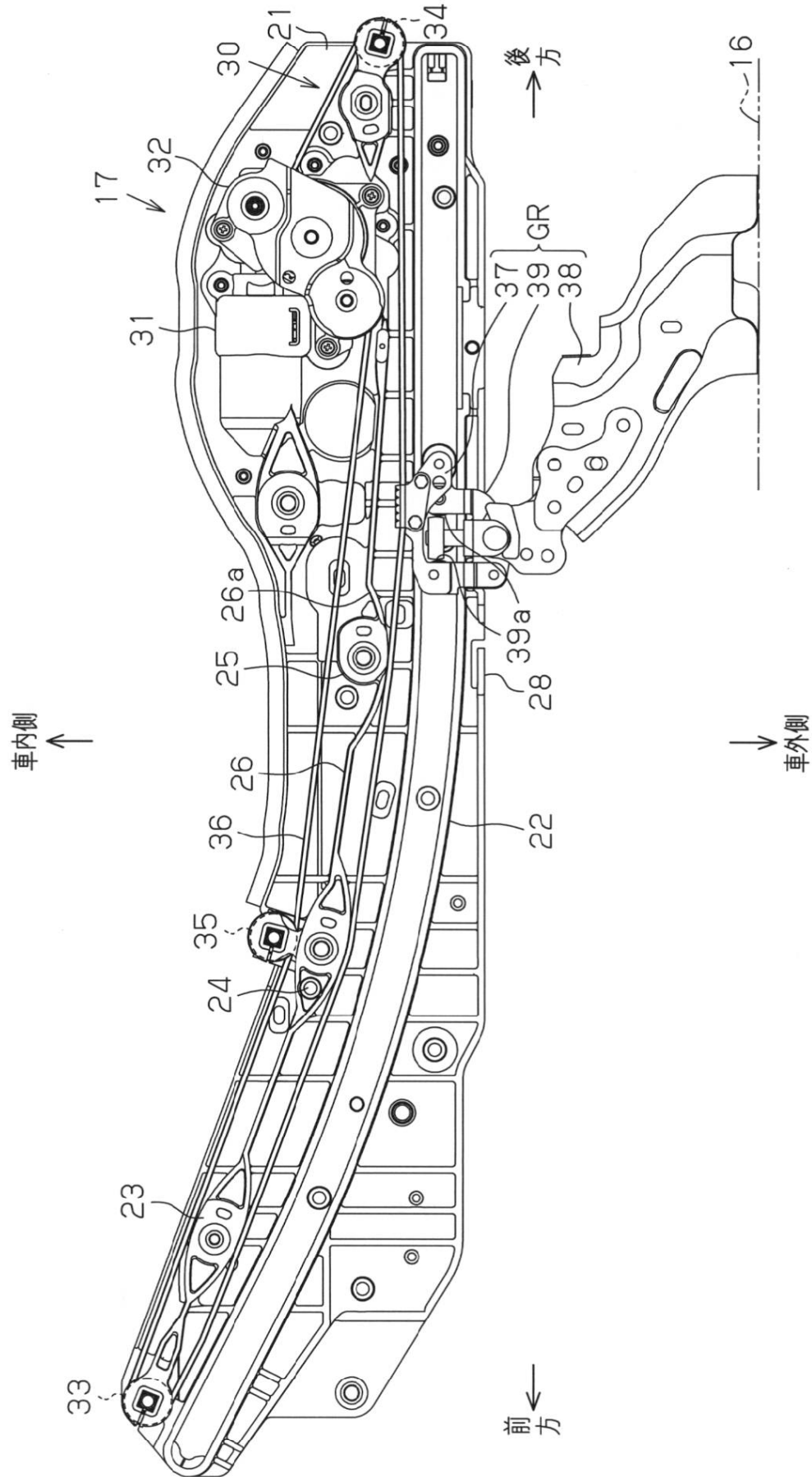
10

20

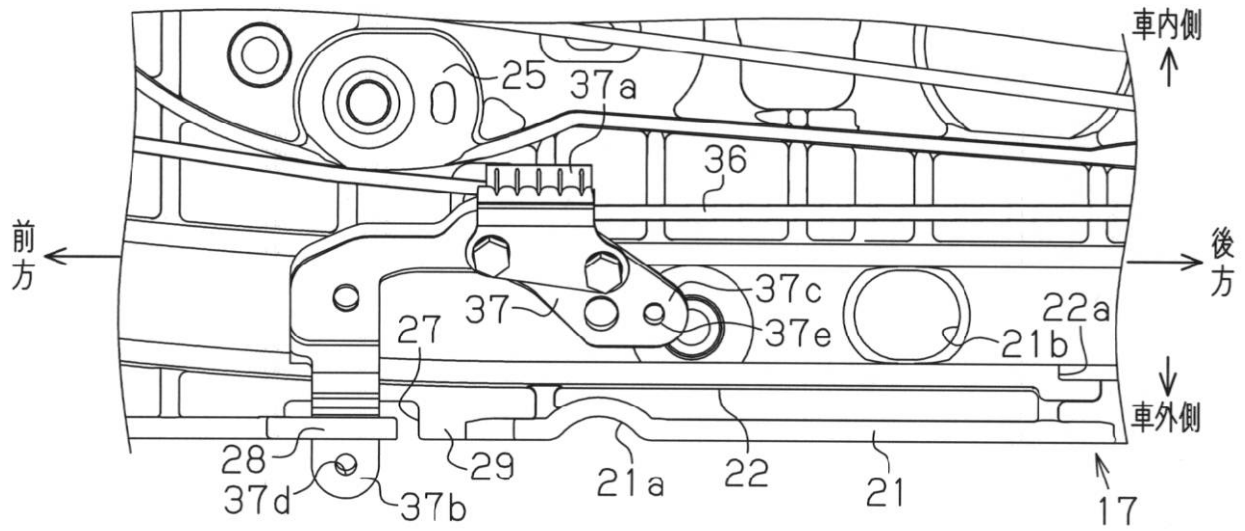
30

40

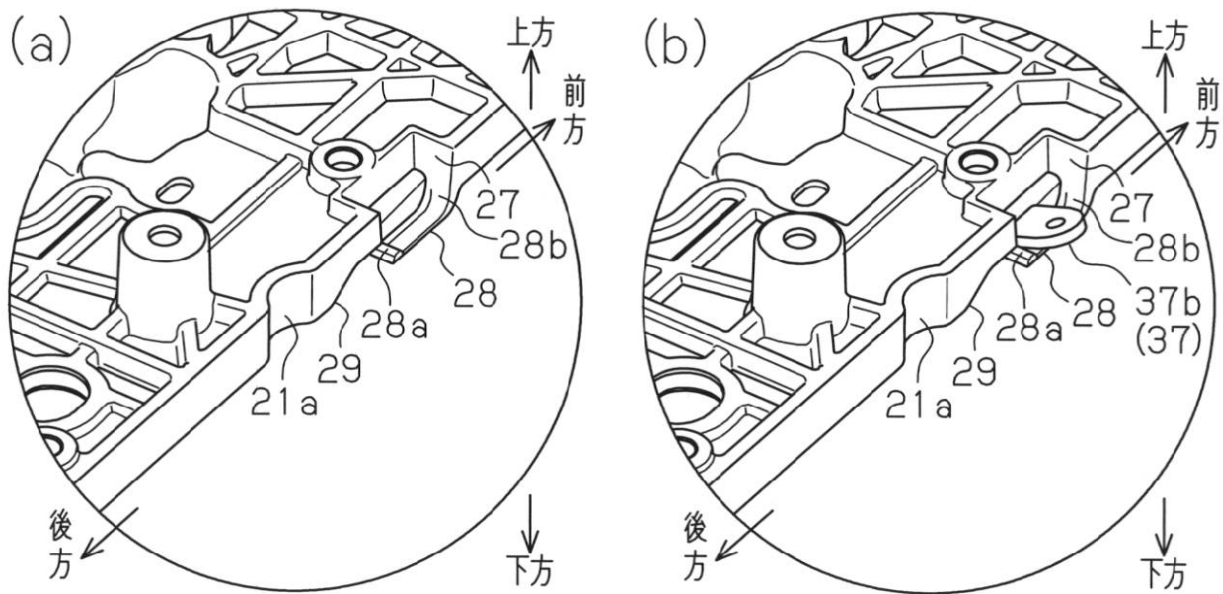
【図 1】



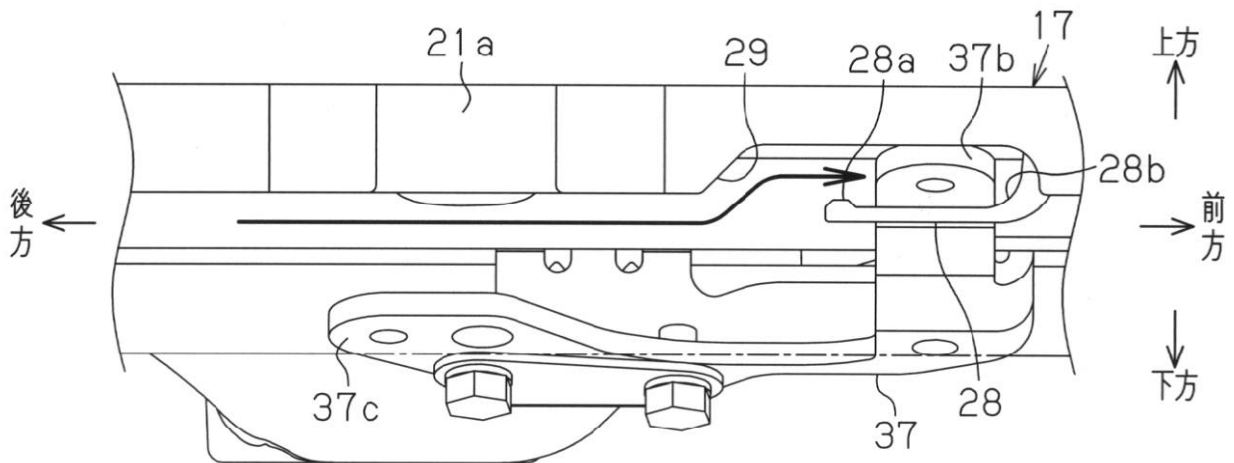
【図 2】



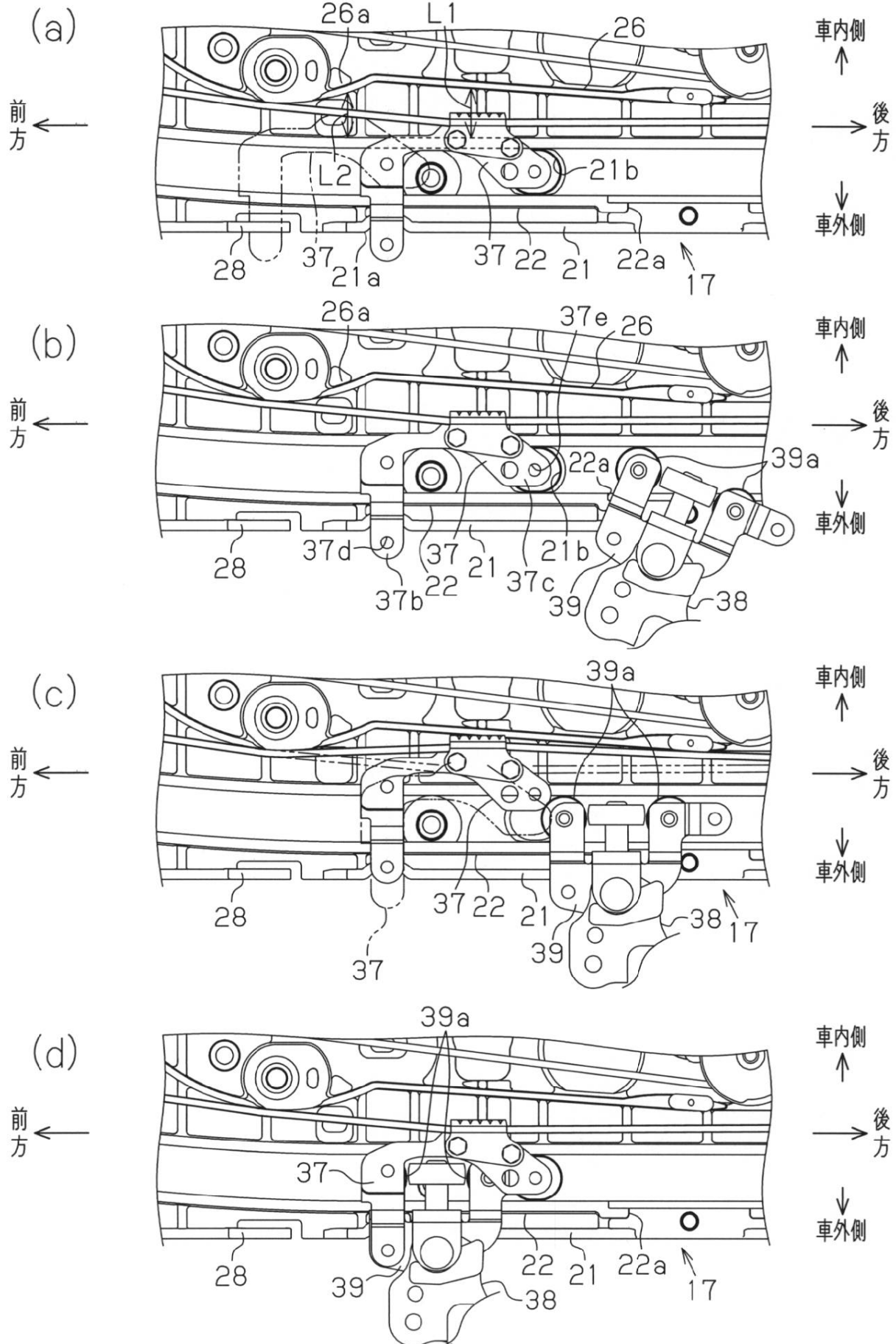
【図 3】



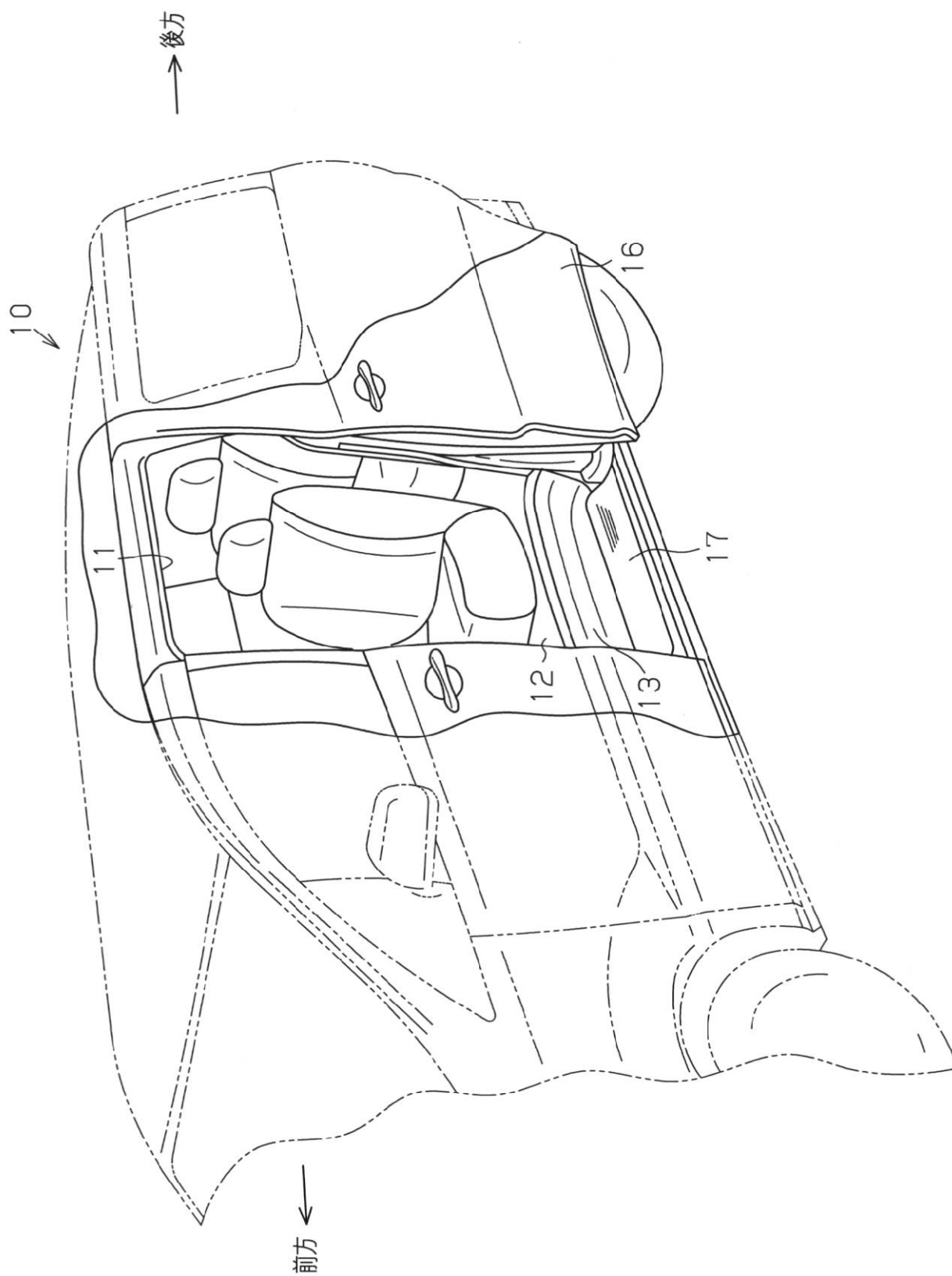
【図 4】



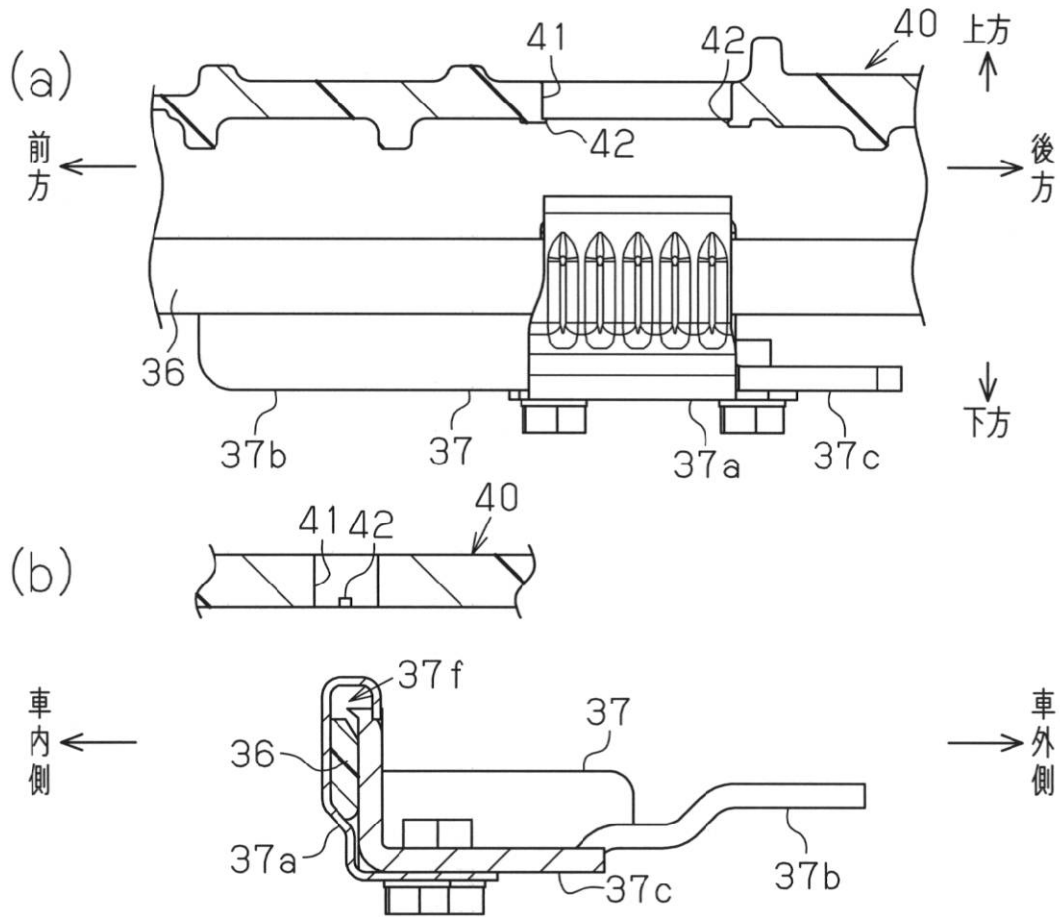
【図 5】



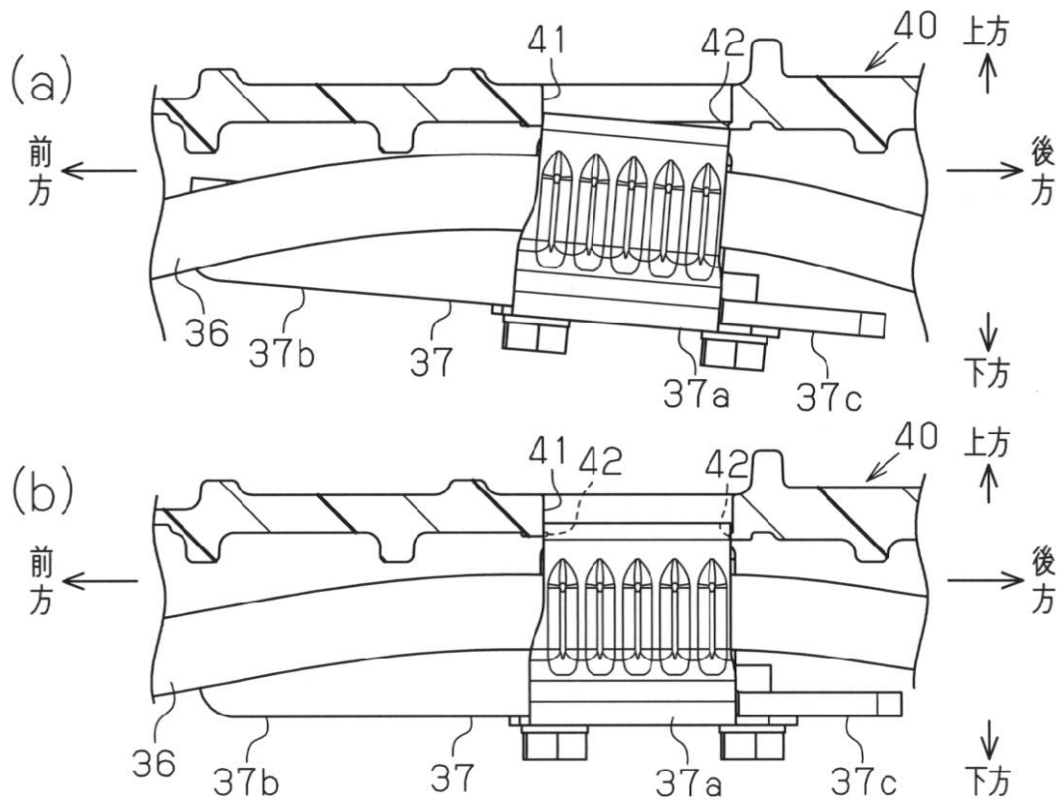
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 中西 英介

愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機 株式会社 内

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA04 DB04 EA15 EB01 EC01 KA15 KA16
3D022 AA02 AB08 AC01 AD02 AE01 AE22