

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5823391号

(P5823391)

(45) 発行日 平成27年11月25日 (2015.11.25)

(24) 登録日 平成27年10月16日 (2015.10.16)

(51) Int.Cl.

F I

E O 5 F 11/48 (2006.01)

E O 5 F 11/48 D

E O 5 F 15/689 (2015.01)

E O 5 F 15/689

B 6 O J 1/17 (2006.01)

B 6 O J 1/17 A

B 6 O J 1/17 C

B 6 O J 1/17 B

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2012-522529 (P2012-522529)
 (86) (22) 出願日 平成23年5月31日 (2011.5.31)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2011/062549
 (87) 国際公開番号 W02012/002093
 (87) 国際公開日 平成24年1月5日 (2012.1.5)
 審査請求日 平成26年4月22日 (2014.4.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2010-149663 (P2010-149663)
 (32) 優先日 平成22年6月30日 (2010.6.30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 390000996
 株式会社ハイレックスコーポレーション
 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号
 (74) 代理人 100100044
 弁理士 秋山 重夫
 (72) 発明者 梅村 泰司
 日本国 兵庫県宝塚市栄町1丁目12番2
 8号 株式会社ハイレックスコーポレーシ
 ョン内

審査官 佐藤 美紗子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウインドレギュレータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ウインドガラスを保持するキャリアプレートと、
 前記キャリアプレートを昇降方向に移動自在にガイドするガイドレールと、
 前記ガイドレールの上端部及び／または下端部に設けられた方向転換部材と、
 前記方向転換部材に掛け渡され、かつ前記キャリアプレートに連結されたインナーケーブルと、
 そのインナーケーブルを巻き取るドラムおよびそのドラムを回転駆動させる駆動モータからなる駆動機構とを備えたウインドレギュレータであって、
 前記キャリアプレートに弾性部材が設けられており、
 前記ガイドレールの下端近傍に、前記弾性部材と接触してキャリアプレートの下降を規制する受け部が設けられており、
 前記受け部がガイドレールに対して直角の平面を基準として、ガイドレールから離れるに従って上にいくように傾斜する傾斜面を有するウインドレギュレータ。

【請求項2】

前記弾性部材がキャリアプレートに取り付けられる取り付け部と、受け部と当接する当り部とを備えており、その当り部が、正面視で下向きに凸となる略三角柱状を呈している請求項1に記載のウインドレギュレータ。

【請求項3】

前記当り部における、ガイドレールに近い側の部位が、ガイドレールに対して直角の平

面を基準としてガイドレールから離れるに従って下にいくように傾斜する面となるように面取りされている請求項2に記載のウインドレギュレータ。

【請求項4】

前記弾性部材がキャリアプレートのガイドレールとは反対の側から嵌め込まれて固定されている請求項1に記載のウインドレギュレータ。

【請求項5】

前記受け部の傾斜面がガイドレールに垂直の平面に対し、 $10 \sim 20^\circ$ 傾斜している請求項1に記載のウインドレギュレータ。

【請求項6】

前記受け部のうち、ガイドレールに近い部位はガイドレールに対してほぼ直角であり、先端側に前記傾斜面が設けられている請求項1に記載のウインドレギュレータ。

10

【請求項7】

前記弾性部材の面取りによって形成された面が、ガイドレールに垂直の平面に対して $20 \sim 30^\circ$ 傾斜している請求項3に記載のウインドレギュレータ。

【請求項8】

前記方向転換部材がガイドレールの上端にのみ設けられ、前記ガイドレールの下端付近にドラムが設けられ、前記駆動機構の外周に前記受け部が設けられている請求項1～7のいずれかに記載のウインドレギュレータ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明はウインドレギュレータに関する。さらに詳しくは、自動車のドアなどに設ける窓ガラスを昇降駆動するウインドレギュレータに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、ガイドレールと、そのガイドレールに沿ってウインドガラスの昇降方向に摺動するキャリアプレートと、そのキャリアプレートを昇降駆動する駆動ユニットとを有し、その駆動ユニットをガイドレールの下端に設けたウインドレギュレータが記載されている。前記キャリアプレートには、その昇降限度位置に達した際に駆動ユニットのハウジングに当接するクッションゴム（ストッパ）を取り付けている。クッションゴムは、キャリアプレートに嵌合される取り付け部と、昇降限度位置に達した際に前記ハウジングに当接して弾性変形する当接部とを備えており、当接部は取り付け部よりも幅広に形成されると共に、下端側ほど幅が狭まるように形成されている。

30

【0003】

このウインドレギュレータでは、クッションゴムの当接部を先細りに形成することによって、駆動ユニットのハウジングに当接した際に積極的に弾性変形させることが可能となり、ストッパ当接時の打音の発生を抑えることができる。また、当接部を取り付け部に対して前記昇降方向と直交する方向にオフセットして形成し、当接部とキャリアプレートとの間には間隙を設けることにより、当接部の弾性変形を一層大きくすることができる。さらに前記当接部は、先端側かつ前記取り付け部側（ガイドレール側）にテーパ面を形成することにより、当接部のハウジングへの偏当たりを防止して耐久性を向上させることができ、キャリアプレートとの干渉を防止することができる。

40

【0004】

特許文献2には、角柱状のクッションゴムをキャリアプレートの下面側から圧入したウインドレギュレータが記載されている。特許文献3には、ガイドレールの下端部に駆動機構を設けず、ガイドレールの下端近辺にガイドレールと直角に突き当たる面を設けたウインドレギュレータが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【0005】

【特許文献1】特開2007-177421号公報

【特許文献2】特開2010-112016号公報

【特許文献3】特開2001-49949号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

自動車のウインドレギュレータでは、ガイドレールが車外に向かって凸となるように湾曲しているため、ガイドレール上を摺動するキャリアプレートは、インナーケーブルによって引き下げられるときに下端がガイドレールから離れる方向のモーメント、いわば尻上がりのモーメントを受ける。そのため窓ガラスが下端に達したとき、クッションゴムがガイドレールに対して垂直方向の当り面から逃げる方向でハウジングに突き当たる傾向がある。その場合はクッションゴムのハウジングとの当り面が小さくなり、ウインドガラス下端時の突き下げ音が大きくなる。特許文献1のウインドレギュレータにおいてもその傾向がある。

10

【0007】

また、特許文献1のクッションゴムのように、当接部の先端側（下端側）で、かつ取り付け部側（ガイドレール側）にテーパ面を形成する場合は、ハウジングへの偏当りが防止される半面、クッションゴムがハウジングとの当り面とオフセットして突き当たるので、圧縮荷重でなく剪断荷重がかかることとなり、クッションゴムに亀裂が生ずる場合がある。

20

【0008】

本発明はウインドガラスが下端に来たときでも尻上がりモーメントを抑制することができ、それによりウインドレギュレータの突き下げ音を低減すること、さらにクッションゴムに剪断荷重ができるだけかからないようにして耐久性を向上させることを技術課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のウインドレギュレータは、ウインドガラスを保持するキャリアプレートと、前記キャリアプレートを昇降方向に移動自在にガイドするガイドレールと、前記ガイドレールの上端部及び／または下端部に設けられた方向転換部材と、前記方向転換部材に掛け渡され、かつ前記キャリアプレートに連結されたインナーケーブルと、そのインナーケーブルを巻き取るドラムおよびそのドラムを回転駆動させる駆動モータからなる駆動機構とを備えたウインドレギュレータであって、前記キャリアプレートに弾性部材が設けられており、前記ガイドレールの下端近傍に、前記弾性部材と接触してキャリアプレートの下降を規制する受け部が設けられており、前記受け部がガイドレールに対して直角の平面を基準としてガイドレールから離れるに従って上にいくように傾斜する傾斜面を有することを特徴としている。傾斜は途中で平坦な部分を含むなど、連続的でなくてもよい。

30

【発明の効果】

【0010】

(1) 本発明のウインドレギュレータは、弾性部材と当接する受け部がガイドレールから離れるに従って上にいくように傾斜する傾斜面を有するので、ウインドガラスが下端に来て弾性部材が傾斜面と当接すると、尻上がりモーメントと逆のモーメントが働き、尻上がりモーメントを抑制することができる。そしてそれにより弾性部材の圧縮代が大きくなり、衝撃の吸収効果およびウインドレギュレータの突き下げ音を低減することができる。しかも弾性部材に加わる荷重はほとんど圧縮荷重となり、剪断荷重が少なくなるため、亀裂が生じにくくなり耐久性が向上する。

40

【0011】

(2) 前記弾性部材がキャリアプレートに取り付けられる取り付け部と、受け部と当接する当り部とを備えており、その当り部が、正面視で下向きに凸となる略三角柱状を呈し

50

ている場合は、弾性部材の圧縮代が一層大きくなり、尻上がりモーメントの抑制効果および突き下げ音の抑制効果が大きくなる。

【0012】

(3) 前記当り部の下端における、ガイドレールに近い側の部位が、ガイドレールに対して直角の平面を基準としてガイドレールから離れるに従って下にいくように傾斜する面となるように面取りされている場合も、弾性部材の圧縮代が一層大きくなり、尻上がりモーメントの規制効果および突き下げ音の抑制効果が一層大きくなる。

【0013】

(4) 前記弾性部材がキャリアプレートのガイドレールとは反対の側から嵌め込まれて固定されている場合は、弾性部材の大きさの制限が少ない。そのため、受け部と当たる当り面が拡大可能である。したがって受け部と当り面との打音をさらに小さくすることができる。また、弾性部材のほぼ全面で圧縮荷重によって当り面と突き当るので、弾性部材の耐久寿命が延びる。

10

【0014】

(5) 前記受け部の傾斜面がガイドレールに垂直な平面に対し、 $10 \sim 20^\circ$ 傾斜している場合は、キャリアプレートの尻上がりモーメントを効率よく抑制することができる。

【0015】

(6) 前記受け部のうち、ガイドレールに近い部位はガイドレールに対してほぼ直角であり、先端側に前記傾斜面が設けられている場合は、キャリアプレートの尻上がりモーメントを一層効率よく抑制することができる。

20

【0016】

(7) 前記弾性部材の面取りによって形成された面が、ガイドレールに垂直の平面に対して $20 \sim 30^\circ$ 傾斜している場合は、キャリアプレートの尻上がりモーメントを一層抑制することができ、突き下げ音の低減および弾性部材の耐久性の向上に役立つ。

【0017】

(8) 前記方向転換部材がガイドレールの上端にのみ設けられ、前記ガイドレールの下端付近にドラムが設けられ、前記駆動機構の外周に前記受け部が設けられている場合は、ウインドレギュレータの構成をシンプルにすることができ、しかも受け部の設計自由度が向上する。

【図面の簡単な説明】

30

【0018】

【図1】 本発明のウインドレギュレータの一実施形態を示す正面図である。

【図2】 図1のウインドレギュレータの要部拡大正面図である。

【図3】 図1のウインドレギュレータの一部断面要部拡大側面図である。

【図4】 図4 aおよび図4 bはそれぞれ図1のウインドレギュレータに用いられている弾性部材の側面図および正面図、図4 cおよび図4 dはその弾性部材の上および下から見た斜視図である。

【図5】 図1のウインドレギュレータにおけるキャリアプレートの下降端状態を示す正面図である。

【図6】 図1のウインドレギュレータにおけるキャリアプレートの下降端状態を示す側面図である。

40

【図7】 図1のウインドレギュレータの概略側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

図1に示すウインドレギュレータ10は、上下に延びるガイドレール11と、そのガイドレールによって摺動自在にガイドされるキャリアプレート12と、ガイドレール11の上端に設けられる方向転換部材13と、ガイドレール11の下端に設けられる駆動機構14とを備えている。このウインドレギュレータ10はさらに、キャリアプレート12に一端が係止され、上に延び、方向転換部材13で方向転換して下方に延び、他端近辺が駆動機構14内のドラム15に巻かれて係止された上昇用インナーケーブル16と、キャリア

50

プレート 12 に一端が係止され、下方に延び、他端近辺がドラム 15 に巻かれて係止された下降用インナーケーブル 17 を備えている。

【0020】

このようなウインドレギュレータ 10 は、自動車のドアのウインドガラスを昇降するためにドア内に設けられる。図 1 は自動車の車外側から見た状態であり、ガイドレール 11 の手前側にウインドガラスの下端を支持するキャリアプレート 12 が設けられている。

【0021】

前記ガイドレール 11 は通常は金属板製であり、長尺の金属板の一方の側縁近辺にキャリアプレート 12 のガイド溝に嵌合するガイド突条 11a を形成し、他方の側縁近辺を略直角に折り曲げてリブを形成したものである。ガイド突条 11a は二重に折り重ねて立ち上げた二重折り曲げ部からなる。ガイドレール 11 はウインドガラスの昇降軌跡に合わせて、車外側が凸となるように円弧状に湾曲している（図 7 参照）。また上端側が自動車の車体の後方（図 1 では右側）に後退するように傾斜して配置されている。

【0022】

図 2 に示すように、前記キャリアプレート 12 はウインドガラスの下端を支える係合段部 18 および取り付け穴 19、20 を有する。また中央部にはインナーケーブル 16、17 のケーブルエンド 16a、17a（図 1 参照）を係止する係止凹部 21 が設けられ、その近辺にはガイドレール 11 のガイド突条 11a と摺動するガイド溝 22 が形成されている。このようなキャリアプレート 12 は、金属板に合成樹脂をインサート成型したもの、あるいは全体を合成樹脂で構成し、金属製の埋め込みナットやグロメットなどの補強部材を嵌合したものなどが用いられる。

【0023】

前記方向転換部材 13 は軸部材 24 によってガイドレール 11 に対して回転自在に取り付けられたプーリであり、上昇用インナーケーブル 16 はその周縁に巻き掛けている。プーリに代えて、上昇用インナーケーブル 16 が摺動する略円弧状のガイド溝を備えたスライドガイドを用いることもできる。

【0024】

前記駆動機構 14 は、ドラム 15 を回転自在に支持するハウジング 25 と、そのハウジングに取り付けられるモータ M と、モータの回転を減速してドラム 15 に伝える減速機 26 とを備えている。減速機としてはウォーム減速機などが用いられる。ハウジング 25 の上面には、ガイドレール 11 の下端を挿入固定するスリット溝が形成されており、さらにキャリアプレート 12 の下端と当接してウインドガラスの下降端を規制する受け部 27 が設けられている。受け部 27 は、キャリアプレート 12 の下端近辺に取り付けられる弾性部材 28 と当接する部位である。弾性部材 28 は打ち当て音を小さくするため、ポリウレタンなどの弾性を有する合成樹脂、あるいはクロロプレンなどの合成ゴムなど、緩衝作用を奏するクッション部材が用いられる。

【0025】

この実施形態では駆動機構 14 をガイドレール 11 の下端に取り付けているが、駆動機構 14 はガイドレールの上下方向の中央近辺に設けることもできる。たとえばガイドレールの途中から側方に突出させたブラケットに取り付けたり、ドアのインナーパネルに取り付けたりすることもできる。その場合はガイドレール 11 の下端近辺に下降用インナーケーブル 17 の方向転換部材を設けると共に、受け部 27 をガイドレール 11 あるいはインナーパネルに設ける。

【0026】

図 2 および図 3 に示すように、キャリアプレート 12 の下端近辺には、弾性部材 28 を嵌合して取り付けするための嵌合溝 30 が設けられている。図 2 に示すように、嵌合溝 30 は下方に開口しており、左右の内面には弾性部材 28 の下方および手前側（図 4a の右方向）への抜け止めとなる左右一対のガイド突起 31 が設けられている。さらに図 3 に示すように、嵌合溝 30 は弾性部材 28 をガイドレール 11 の反対側（図 3 の右側）から挿入できるようにしている。ただしガイドレール側から挿入できるようにしてもよい。

【0027】

図4a、図4bに示すように、弾性部材28は、上部を前後に延びる略円柱状の取り付け部33とし、下部は略三角柱状の当り部34としている。取り付け部33は前後寸法が当り部34より長く、当り部34の後端より後方に突出している。取り付け部33の左右の側面は平坦にされ、しかもキャリアプレート12の嵌合溝30のガイド突起31と嵌合する一对のガイド溝36が形成されている。ガイド溝36は前方(図4aの左側)に向けて開口しているが、後端には係止壁37が設けられている。また、係止溝36の途中に深い係止溝38が形成されており、ガイド突起31の途中には係止溝38と嵌合する係止突起39が形成されている(図5参照)。嵌合溝30に弾性部材28の取り付け部33を挿入すると、係止突起39が係止溝38に嵌合して、あるいは係止壁37が係止突起31の後端と当接して、それ以上は入り込まない。

10

【0028】

嵌合溝30の上面には、挿入した弾性部材28の抜け止めとなる係止爪40を突設している(図3参照)。それにより、弾性部材28はガイドレール11の反対側から容易に挿入することができ、しかも挿入後には、接着剤などを用いずに抜け止め作用が得られる。接着剤で抜け止めとすることもできるが、弾性部材28の自由な弾性変形を許すように、接着剤は使用しない方が好ましい。この実施形態では係止突起と係止壁37の係合で弾性部材28の進入を規制しているが、キャリアプレート11の嵌合溝30の奥に弾性部材28の進入を止める壁を設けることもできる。しかし係止爪40を設けることもあって、弾性部材の進入を止める壁は設けない方が合成樹脂の成型が容易である。

20

【0029】

図4bのように、この弾性部材28の正面視では、当り部34の横幅が取り付け部33の横幅より大きい。そして当り部34のうち、取り付け部より突出している部位の上面42は平坦にされ、キャリアプレートの下面35に当接する。それにより上向きに加わる衝撃力を受け止めることができる。当り部34は下向きに凸の略三角柱状で、正面視では図4bのように「矢印」のように見える。そして側面視では図4aのように、当り部34の下端の前側(ガイドレール側)が面取りされて、ガイドレールから離れるに従って下に行くように傾斜する面(以下、面取り部という)43とされ、後側では、三角柱の下端45が尖った稜線のまま、ガイドレールに対して垂直に延びている。面取り部43の傾斜角度は、ガイドレール11に対して垂直な平面(基準面)に対し、約20°~30°である。

30

【0030】

他方、弾性部材28と当接するハウジング25の受け部27には、弾性部材28の当り部34の下端45と当接する傾斜面44が形成されている。この傾斜面44はガイドレールから離れるに従って上に行くように傾斜している。傾斜は連続的でなくてもよく、本発明の効果を奏することができる限り、途中で平坦な部位などを含んでいてもよい。傾斜角度は、ガイドレールに垂直な平面に対し、10°~20°程度である。また受け部27のうち、ガイドレール側の基部46はガイドレールに対して略直角であり、先端側に傾斜面44が設けられている。

【0031】

上記のように構成されるウインドレギュレータ10は、駆動機構14のモータMが一方向に回転すると、減速機を介してドラム15が一方向に回転し、上昇用インナーケーブル16と下降用インナーケーブル17からなるケーブルのループを一方向に循環駆動し、たとえばキャリアプレート12を上昇させ、ウインドガラスを上昇させて窓を閉じる。モータMが逆方向に回転すると、キャリアプレート12を下降させ、窓を開ける。ウインドガラスが下降端に達したとき、キャリアプレート12の弾性部材28がハウジング25の受け部27に当接して下降が止められる。

40

【0032】

このとき図5および図6に示すように弾性部材28の傾斜している面取り部43が受け部27の平坦な基部46と当接し、当り部34の後部の三角柱の下端45が受け部27の傾斜面44と当接する。ただし弾性部材28の面取り部43と三角柱の下端45の境界は

50

基部と傾斜面の境界と同じ位置に来なくてもよい。弾性部材 28 が受け部 27 に当接するとき、受け部 27 の傾斜面 44 がガイドレールから離れるに従って上にいくように傾斜しているので、キャリアプレート 12 には下端 45 をガイドレール側に寄せようとするモーメントが作用する。すなわち尻上がりのモーメントとは逆のモーメントが作用する。そのため弾性部材 28 は全体に圧縮荷重が加わり、剪断荷重は生じにくい。そして弾性部材 28 の耐久性が向上する。また、弾性部材 28 の圧縮代が大きくなるので、打ち当て音抑制効果が大きい。

【0033】

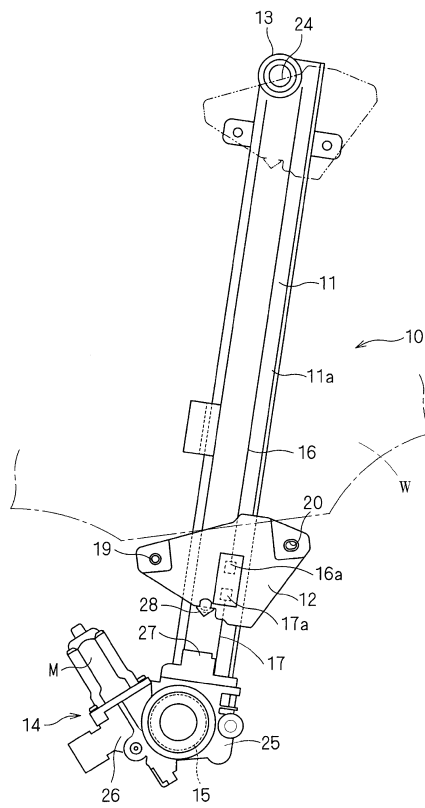
さらに弾性部材 28 がキャリアプレート 12 に対し、ガイドレール 11 とは反対側から嵌め込まれて固定されているので、弾性部材 28 の設計に当り、大きさの制限が少ない。そのため、弾性部材の受け部との当り面が拡大可能である。そのため、当り面との打音を一層小さくすることができる。ただし弾性部材 28 をガイドレール側から挿入するようにしてもよい。

【符号の説明】

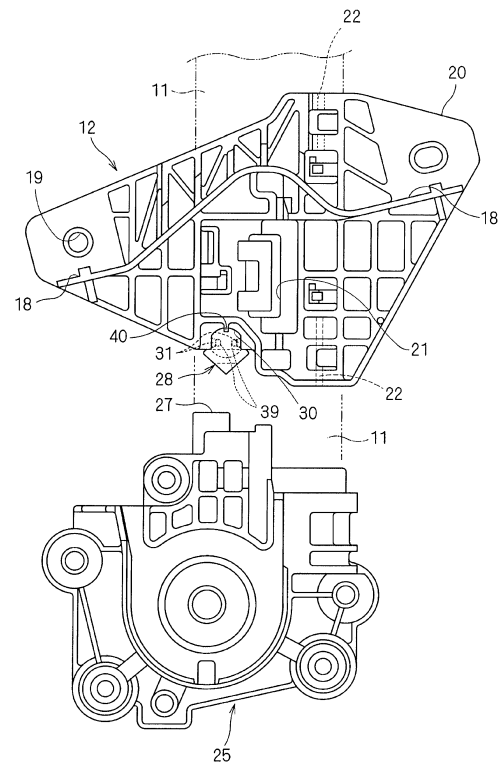
【0034】

10	ウインドレギュレータ	
11	ガイドレール	
11a	ガイド突条	
12	キャリアプレート	
13	方向転換部材（プーリ）	20
14	駆動機構	
15	ドラム	
16	上昇用インナーケーブル	
17	下降用インナーケーブル	
16a、17a	ケーブルエンド	
18	係合段部	
19、20	取り付け穴	
21	係止凹部	
22	ガイド溝	
24	軸部材	30
25	ハウジング	
M	モータ	
26	減速機	
27	受け部	
28	弾性部材（クッションゴム）	
30	嵌合溝	
31	ガイド突起	
33	取り付け部	
34	当り部	
35	下面	40
36	ガイド溝	
37	係止壁	
38	係止溝	
39	係止突起	
40	係止爪	
42	上面	
43	面取り部	
44	傾斜面	
45	下端	
46	基部	50

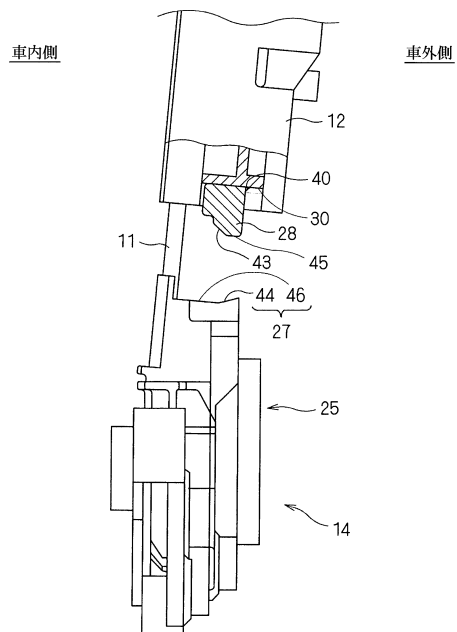
【図 1】



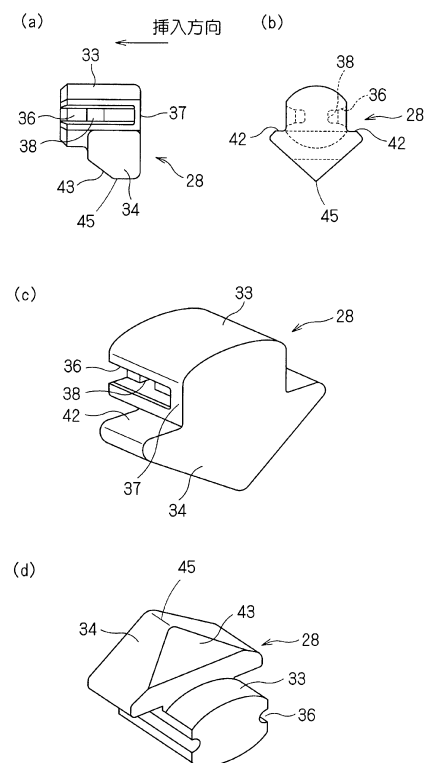
【図 2】



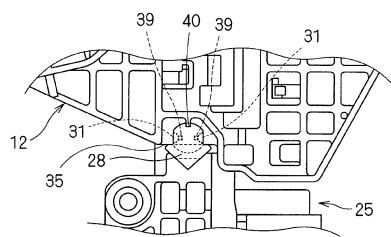
【図 3】



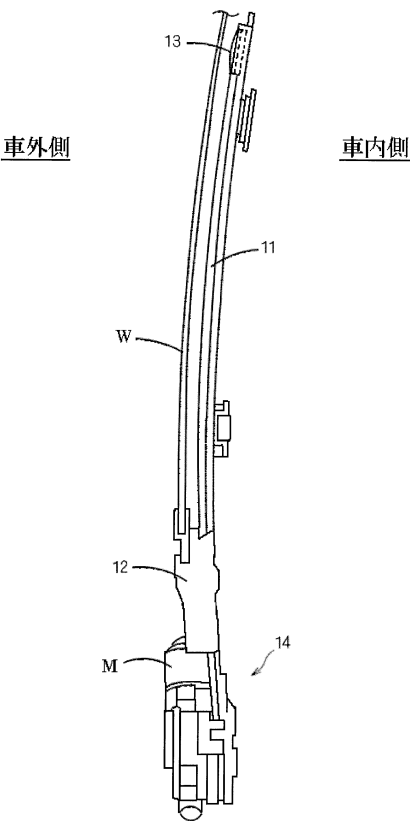
【図 4】



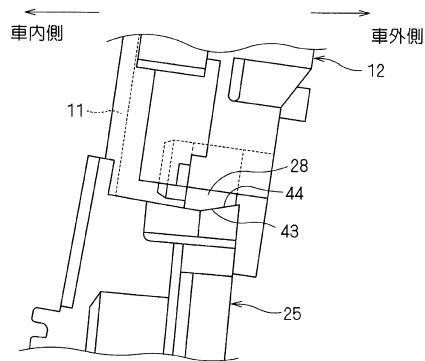
【図 5】



【図 7】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-177421 (JP, A)
特開2001-49949 (JP, A)
特開2010-112016 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 11/48