

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5833154号
(P5833154)

(45) 発行日 平成27年12月16日 (2015. 12. 16)

(24) 登録日 平成27年11月6日 (2015. 11. 6)

(51) Int. Cl. F I
E O 5 F 11/38 (2006. 01) E O 5 F 11/38 F
E O 5 F 15/697 (2015. 01) E O 5 F 15/697

請求項の数 4 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-21494 (P2014-21494)</p> <p>(22) 出願日 平成26年2月6日 (2014. 2. 6)</p> <p>(65) 公開番号 特開2015-148089 (P2015-148089A)</p> <p>(43) 公開日 平成27年8月20日 (2015. 8. 20)</p> <p>審査請求日 平成27年3月5日 (2015. 3. 5)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 000146434 株式会社城南製作所 長野県上田市下丸子866番地7</p> <p>(74) 代理人 100071526 弁理士 平田 忠雄</p> <p>(74) 代理人 100128211 弁理士 野見山 孝</p> <p>(74) 代理人 100145171 弁理士 伊藤 浩行</p> <p>(72) 発明者 清水 裕規 長野県上田市下丸子866番地7 株式会社城南製作所内</p> <p>(72) 発明者 下村 学 長野県上田市下丸子866番地7 株式会社城南製作所内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(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】

車両のドアに設けられ、前記ドアの窓ガラスを昇降させるウインドレギュレータであって、

前記窓ガラスの移動方向に沿って配置されるガイドレールと、
 前記ガイドレールの長手方向に沿って架張されたワイヤと、
 前記ガイドレールに案内されて前記窓ガラスと共に移動する移動体とを備え、
 前記移動体は、前記ワイヤの一部が巻き回されたドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動力を発生するモータと、前記ドラム及び前記モータを保持するハウジングとを有し、
 前記ワイヤは、その両端部が前記ガイドレールの上端部及び下端部に設けられた一対のワイヤ支持部に支持されたウインドレギュレータ。

【請求項 2】

前記ワイヤは、前記ワイヤ支持部に保持された弾性体により張力を付与されている、請求項 1 に記載のウインドレギュレータ。

【請求項 3】

前記ワイヤ支持部には、前記ガイドレールを前記ドアに対して固定するための固定部材を受容する穴部が形成された、

請求項 1 又は 2 に記載のウインドレギュレータ。

【請求項 4】

前記一对のワイヤ支持部のうち、前記ガイドレールの下端部に配置されたワイヤ支持部には、前記移動体の下方への移動を規制する弾性部材からなるストッパ体が設けられた、請求項1乃至3の何れか1項に記載のウインドレギュレータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のドアの窓ガラスを昇降させるウインドレギュレータに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車両のドアには、モータの駆動力により窓ガラスを昇降させるウインドレギュレータが用いられている（例えば、特許文献1参照）。 10

【0003】

特許文献1に記載のウインドレギュレータは、開閉体としての窓ガラスの移動方向に沿ってドアインナパネルに固定されたガイドレールと、ガイドレールの長手方向に沿って架張されたワイヤと、ガイドレールに案内されて窓ガラスと共に移動するキャリアと、ワイヤを介してキャリアを駆動する駆動部とを備えている。

【0004】

駆動部は、ワイヤが外周面に巻き回されたドラムと、ドラムを回転させるモータとを有している。また、ガイドレールの上端部にはワイヤを方向変換するプリーが配置され、ガイドレールの下端部には、同じくワイヤを方向変換する半円状ガイドが配置されている。ワイヤは、その両端部がキャリアに固定されると共にプリー及び半円状ガイドで方向変換され、プリーと半円状ガイドとの間でドラムに巻き回されている。 20

【0005】

ワイヤの両端部は、弛み除去用スプリングを介してキャリアに固定されている。これにより、ワイヤに張力が付与されている。ドラムからプリーを経てキャリアに至るワイヤを上昇用ワイヤとし、ドラムから半円状ガイドを経てキャリアに至るワイヤを下降用ワイヤとすると、キャリアの上昇時にはモータが正回転して駆動部が上昇用ワイヤを巻き取ると共に下降用ワイヤを繰り出す。また、キャリアの下降時にはモータが逆回転して駆動部が下降用ワイヤを巻き取ると共に上昇用ワイヤを繰り出す。これにより、窓ガラスがキャリアと共に上下方向に移動する。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2010-285793号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

特許文献1に記載のウインドレギュレータは、実質的にワイヤがプリー及び半円状ガイドの間を往復することとなるので、ワイヤとしては、ドラムに巻き回される分の長さに加え、プリー及び半円状ガイドの間を往復する分の長さが必要となっていた。また、ワイヤがプリー及び半円状ガイドで方向変換されることにより、ワイヤの耐久性が問題となるおそれがあった。またさらに、ウインドレギュレータの製造時において、ワイヤの引き回し作業が複雑となっていた。 40

【0008】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ワイヤの長さを短くすると共に耐久性を向上させ、かつ製造が容易なウインドレギュレータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、上記課題を解決するため、車両のドアに設けられ、前記ドアの窓ガラスを昇 50

降させるウインドレギュレータであって、前記窓ガラスの移動方向に沿って配置されるガイドレールと、前記ガイドレールの長手方向に沿って架張されたワイヤと、前記ガイドレールに案内されて前記窓ガラスと共に移動する移動体とを備え、前記移動体は、前記ワイヤの一部が巻き回されたドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動力を発生するモータと、前記ドラム及び前記モータを保持するハウジングと、前記ハウジングに前記窓ガラスを結合する結合部材とを有し、前記ワイヤは、その両端部が前記ガイドレールの上端部及び下端部に設けられた一対のワイヤ支持部に支持されたウインドレギュレータを提供する。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ワイヤの長さを短くすると共に耐久性を向上させ、かつ製造を容易化することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係るウインドレギュレータ、及びこのウインドレギュレータが設けられる車両のドアを示す概略図である。

【図2】ウインドレギュレータが配置されたドアの内部を図1のA-A線断面で示す概略図である。

【図3】ウインドレギュレータを示す全体図である。

【図4】ウインドレギュレータの分解斜視図である。

【図5】図3のB-B線断面図である。

20

【図6】ガイドレールの下端部における第2ワイヤ支持部材及びその周辺を示し、(a)は側面図、(b)は正面図、(c)はC-C線断面図、(d)はD-D線断面図、(e)はE-E線断面図、(f)はF-F線断面図、(g)はピストン部材の断面図である。

【図7】第1ワイヤ支持部材を示し、(a)は上面図、(b)は左側面図、(c)は正面図、(d)は右側面図、(e)は背面図、(f)下面図、(g)は斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

[実施の形態]

本発明の実施の形態について、図1から図7を参照して説明する。

【0013】

30

図1は、本実施の形態に係るウインドレギュレータ、及びこのウインドレギュレータが設けられる車両のドアを示す概略図である。図1では、右後席のドアを車両の外側から見た状態を図示している。また、図1では、ドアの輪郭及び窓枠を仮想線(二点鎖線)で示し、かつウインドレギュレータの窓ガラスの内側(車室側)に配置される部分を破線で示している。

【0014】

このウインドレギュレータ1は、車両のドア9に設けられ、ドア9の窓ガラス90を昇降させる。窓ガラス90は、図略のガラスガイドに案内され、上下方向に移動する。なお、図1では、一例としてウインドレギュレータ1を車両の右後席のドアに用いた場合を図示しているが、車両における他のドアにウインドレギュレータ1を設けることも可能である。

40

【0015】

ウインドレギュレータ1は、窓ガラス90の移動方向に沿って配置されるガイドレール20と、ガイドレール20の長手方向に沿って架張されたワイヤ3と、ガイドレール20に案内されて窓ガラス90と共に移動する移動体4とを備えている。移動体4は、ワイヤ3の一部が巻き回されたドラム40(後述する図4に示す)と、ドラム40を回転駆動する駆動力を発生するモータ5と、ドラム40及びモータ5を保持するハウジング6と、ハウジング6に窓ガラス90を結合する結合部材71,72とを有している。移動体4の構成の詳細については後述する。

【0016】

50

ガイドレール20の上端部には第1ワイヤ支持部材21が配置され、ガイドレール20の下端部には第2ワイヤ支持部材22が配置されている。第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22は、ワイヤ3の両端部を支持する一对のワイヤ支持部として機能する。

【0017】

モータ5は、ウインドレギュレータ1を車幅方向から見た場合に、結合部材71, 72と重ならない位置に配置されている。より具体的には、モータ5は、ハウジング6の車両前方側の端部に固定された結合部材72に対して下方にずれた位置に配置されている。これにより、モータ5と結合部材71, 72との干渉を回避して、移動体4の車幅方向の厚みが低減されている。

10

【0018】

図2は、ウインドレギュレータ1が配置されたドア9の内部を図1のA-A線断面で示す概略図である。

【0019】

ウインドレギュレータ1は、ドア9の外壁91と内壁92との間に配置されている。内壁92における車室側(外壁91とは反対側)の面は、例えば樹脂からなる図略の内張りによって覆われる。外壁91は、高さ方向の中央部が車幅方向の外側に膨らむように湾曲している。また、窓ガラス90も、外壁91と同様に、高さ方向の中央部が車幅方向の外側に膨らむように湾曲している。ガイドレール20は、この窓ガラス90に沿うように、弓状に湾曲している。

20

【0020】

ウインドレギュレータ1は、第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22が内壁92に固定されている。第1ワイヤ支持部材21は、第1ワイヤ支持部材21を挿通するボルト26(図1に示す)によって内壁92に取り付けられる。ボルト26の先端部は、内壁92を貫通して内壁92の車室側に配置されるナット93に螺合する。また、第2ワイヤ支持部材22は、第2ワイヤ支持部材22を挿通するボルト27(図1に示す)によって内壁92に取り付けられる。ボルト27の先端部は、内壁92を貫通して内壁92の車室側に配置されるナット93に螺合する。

【0021】

モータ5は、ドア9内において、ガイドレール20よりも車幅方向の外側に配置されている。ガイドレール20と外壁91の間には、移動体4の移動を妨げない幅の空間が形成されている。

30

【0022】

次に、ウインドレギュレータ1の各部の構成について、図3乃至図7を参照して詳細に説明する。図3は、ウインドレギュレータ1を示す全体図である。図4は、ウインドレギュレータ1の分解斜視図である。図5は、図3のB-B線断面図である。図6は、ガイドレール20の下端部における第2ワイヤ支持部材22及びその周辺を示し、(a)は側面図、(b)は正面図、(c)は(a)のC-C線断面図、(d)は(b)のD-D線断面図、(e)は(b)のE-E線断面図、(f)は(b)のF-F線断面図、(g)はピストン部材の断面図である。図7は、第1ワイヤ支持部材21を示し、(a)~(g)は、それぞれ上面図、左側面図、正面図、右側面図、背面図、下面図、及び斜視図である。なお、以下の説明において、「上」又は「下」とは、ウインドレギュレータ1がドア9に取り付けられた状態における「上」又は「下」をいうものとする。

40

【0023】

図3及び図4に示すように、ハウジング6は、ドラム40を収容するドラムハウジング61と、後述するウォームギヤ機構50(図5に示す)を収容するギヤハウジング62とからなる。ドラムハウジング61とギヤハウジング62とは、複数のボルト63及びナット64によって相互に締結されている。ドラムハウジング61及びギヤハウジング62は、共に樹脂からなる。より具体的には、ドラムハウジング61は例えばポリアセタール(POM)からなり、ギヤハウジング62は例えばポリブチレンテレフタレート(PBT)

50

からなる。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示すように、ドラムハウジング 6 1 には、ドラム 4 0 を収容する収容空間 6 1 a が形成されている。また、ドラムハウジング 6 1 には、ワイヤ 3 を収容空間 6 1 a に導く第 1 ガイド溝 6 1 1 及び第 2 ガイド溝 6 1 2 が形成されている。第 1 ガイド溝 6 1 1 は、収容空間 6 1 a の上方に形成され、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 に向かって開口している。第 2 ガイド溝 6 1 2 は、収容空間 6 1 a の下方に形成され、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に向かって開口している。第 1 ガイド溝 6 1 1 及び第 2 ガイド溝 6 1 2 は、収容空間 6 1 a の中心部よりもガイドレール 2 0 側に片寄った位置に形成されている。

【 0 0 2 5 】

また、ドラムハウジング 6 1 には、車両の前後方向の両端部に貫通孔 6 1 3 , 6 1 4 が形成されている。この貫通孔 6 1 3 , 6 1 4 をそれぞれ挿通するボルト 7 1 1 , 7 1 2 (図 1 に示す) によって、ドラムハウジング 6 1 に結合部材 7 1 , 7 2 (図 1 に示す) が固定される。

【 0 0 2 6 】

ドラム 4 0 は円筒状であり、その外周面には螺旋状の溝 4 1 が形成されている。また、ドラム 4 0 の中心孔 4 2 の内周面には、ドラム 4 0 の軸方向に延びる内周スプライン 4 2 a が形成されている。

【 0 0 2 7 】

ワイヤ 3 は、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 及び第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に保持された弾性体としてのバネ 2 3 , 2 4 (図 3 に示す) により張力を付与されている。これにより、ワイヤ 3 は、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 と第 2 ワイヤ支持部材 2 2 との間において弛むことなく架張されている。第 1 ワイヤ支持部材 2 1 及び第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の構成の詳細については後述する。

【 0 0 2 8 】

ワイヤ 3 の配策経路を、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 側の端部を始点とし、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 側の端部を終点として説明すると、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 から導出されたワイヤ 3 は、ガイドレール 2 0 に沿って下方に延び、ドラムハウジング 6 1 の第 1 ガイド溝 6 1 1 を経由して収容空間 6 1 a 内に導かれる。収容空間 6 1 a 内に導かれたワイヤ 3 は、ドラム 4 0 の溝 4 1 に収容されてドラム 4 0 の外周面を複数回にわたって周回し、第 2 ガイド溝 6 1 2 を経由してドラムハウジング 6 1 の外部に導出される。第 2 ガイド溝 6 1 2 から導出されたワイヤ 3 は、ガイドレール 2 0 に沿って下方に延びて第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に支持される。

【 0 0 2 9 】

第 1 ワイヤ支持部材 2 1 とドラムハウジング 6 1 との間におけるワイヤ 3 を上部ワイヤ 3 a とし、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 とドラムハウジング 6 1 との間におけるワイヤ 3 を下部ワイヤ 3 b とすると、ドラム 4 0 の回転により、上部ワイヤ 3 a 及び下部ワイヤ 3 b の長さが変化する。つまり、移動体 4 の上昇時におけるドラム 4 0 の回転方向を正方向とし、移動体 4 の下降時におけるドラム 4 0 の回転方向を逆方向とすると、ドラム 4 0 が正方向に回転することにより、上部ワイヤ 3 a の長さが短くなると共に下部ワイヤ 3 b の長さが長くなる。また、ドラム 4 0 が逆方向に回転することにより、上部ワイヤ 3 a の長さが長くなると共に下部ワイヤ 3 b の長さが短くなる。この上部ワイヤ 3 a 及び下部ワイヤ 3 b の長さの変化に応じて、移動体 4 がガイドレール 2 0 に対して上下方向に移動する。

【 0 0 3 0 】

モータ 5 は、コネクタ部 5 a から供給される電流によって回転駆動力を発生する直流モータである。モータ 5 の回転子には、ギヤハウジング 6 2 の筒部 6 2 0 に収容された図略のウォームが一体に回転するように連結されている。図 3 に示すように、モータ 5 の回転子及びウォームの回転軸線 O は、ガイドレール 2 0 の長手方向に直交する直線に対して角度 だけ傾いている。モータ 5 は、この回転軸線 O の傾きにより、ギヤハウジング 6 2 に固定された基端部 5 b よりも、ギヤハウジング 6 2 側とは反対側の先端部 5 c が上方に位

10

20

30

40

50

置している。

【0031】

モータ5の回転は、ギヤハウジング62に収容されたウォームギヤ機構50（後述）によって減速され、ウォームギヤ機構50の出力軸51（図5に示す）を介してドラム40に伝達される。図5に示すように、出力軸51は、その一端部がギヤハウジング62から突出している。この一端部における出力軸51の外周面には、ドラム40の中心孔42の内周面に形成された内周スプライン42a（図4に示す）に係合する外周スプライン51aが形成されている。

【0032】

出力軸51は、外周スプライン51aがドラム40の内周スプライン42aにスプライン係合することで、ドラム40と相対回転不能に連結される。また、ギヤハウジング62から突出した出力軸51の中心部には、ドラムハウジング61に軸支される被支持部510が形成されている。被支持部510は、外周スプライン51aが形成された部分よりも細径であり、ドラムハウジング61側に突出している。

10

【0033】

ウォームギヤ機構50は、図5に示すように、出力軸51と、モータ5の回転子に連結されたウォーム（図示せず）に噛み合うウォームホイール52と、ゴム等の弾性体からなる複数のダンパ53と、複数のダンパ53を介してウォームホイール52からの回転力を受け、出力軸51と一体に回転するハブ54とを有している。なお、図5では、図面上方が車両アウト側（ドア9の外壁91側）にあたり、図面下方が車両インナ側（ドア9の内壁92側）にあたる。

20

【0034】

出力軸51は、ギヤハウジング62から突出した大径部511と、大径部511よりも小径の小径部512とを一体に有している。ドラム40の内周スプライン42aとスプライン係合する外周スプライン51aは、大径部511の外周面に形成されている。また、小径部512における大径部511とは反対側の端部には、ハブ54とスプライン係合する外周スプライン51bが形成されている。

【0035】

ウォームホイール52は、中心部に出力軸51を挿通させる挿通孔521aが形成された円板状の底部521と、底部521の外周縁に沿って軸方向に突出して形成された外周壁部522と、外周壁部522の内面から内方に突出した複数の内壁部523とを一体に有している。なお、図5には、複数の内壁部523のうち、1つの内壁部523のみを図示している。

30

【0036】

外周壁部522の外周面には、ウォーム歯522aが形成されている。底部521における挿通孔521aの内径は、出力軸51の小径部512の外径よりも大きく形成され、挿通孔521aの内周面と出力軸51の小径部512の外周面との間には、僅かな隙間が形成されている。

【0037】

ハブ54は、中心部に出力軸51の小径部512を挿通させる挿通孔541aが形成された円盤状の本体部541と、本体部541からウォームホイール52の底部521に向かって突出した複数の突起542とを一体に有している。挿通孔541aの内周面には、出力軸51の小径部512における外周スプライン51bとスプライン係合する内周スプライン541bが形成されている。ハブ54は、出力軸51の小径部512に嵌着されたスナップリング55によって、出力軸51との相対移動が規制されている。

40

【0038】

ダンパ53は、ウォームホイール52の内壁部523とハブ54の突起542との間に挟まれて配置されている。ダンパ53は、モータ5のトルクの脈動を吸収し、出力軸51の回転を円滑にする機能を有している。ウォームホイール52とハブ54とは、ダンパ53が弾性変形して圧縮される範囲で相対回転可能である。以上の構成により、ウォームギ

50

ヤ機構 50 は、モータ 5 の回転子の回転を減速し、かつトルクの脈動を抑制して出力軸 51 に伝達する。

【0039】

ドラムハウジング 61 には、收容空間 61 a を形成する底部 615 の中心部に貫通孔 615 a が形成されている。また、底部 615 における貫通孔 615 a の周囲には、円筒状の突部 615 b が形成されている。突部 615 b の内側には、出力軸 51 の被支持部 510 が挿入されている。これにより、被支持部 510 がドラムハウジング 61 に軸支され、出力軸 51 が回転可能に支持されている。

【0040】

ドラム 40 の中心孔 42 の内周面におけるドラムハウジング 61 の底部 615 側の端部には、内方に突出する内鏝部 43 が形成されている。内鏝部 43 の先端面は、突部 615 b の外周面に僅かな隙間を介して対向している。これにより、ドラム 40 が收容空間 61 a 内に回転可能に支持されている。ドラム 40 の外周面は、底部 615 と共に收容空間 61 a を形成する周壁部 616 に対向している。

10

【0041】

また、ドラムハウジング 61 には、上下方向に延在する突条 617 が形成されている。突条 617 は、ドラムハウジング 61 の本体部 610 からドア 9 の内壁 92 側（車両インナ側）に向かって突出している。ドラムハウジング 61 は、突条 617 がガイドレール 20 と摺動することで、ガイドレール 20 に案内される。

【0042】

20

ガイドレール 20 は、例えば亜鉛鋼板等の金属板に折り曲げ加工を施すことによって形成されている。ガイドレール 20 は、その長手方向（上下方向）に延在する平板部 200 と、平板部 200 における幅方向の両端部からドラムハウジング 61 の本体部 610 に向かって立設された第 1 側板部 201 及び第 2 側板部 202 と、第 1 側板部 201 の先端部から平板部 200 とは反対側に突出した鏝部 203 とを一体に有している。ここで、幅方向とは、ガイドレール 20 の長手方向に直交する短手方向であり、車両の前後方向に相当する方向である。

【0043】

第 1 側板部 201 と第 2 側板部 202 との間には、ドラムハウジング 61 の突条 617 が配置されている。つまり、ドラムハウジング 61 は、突条 617 がガイドレール 20 の第 1 側板部 201 と第 2 側板部 202 との間に介在することで、ガイドレール 20 に対する傾きが規制されている。

30

【0044】

次に、図 6 を参照してガイドレール 20 の下端部における第 2 ワイヤ支持部材 22 の構成について説明する。

【0045】

第 2 ワイヤ支持部材 22 には、ガイドレール 20 をドア 9 に対して固定するための固定部材としてのボルト 27 を受容する穴部 221 と、ガイドレール 20 の下端部が嵌合する嵌合凹部 222 と、バネ 24 を收容する收容孔 223 と、收容孔 223 に沿って延在するスリット 224 と、ゴム等の弾性部材からなるストッパ体 25 を固定するための固定部 225 と、が形成されている。

40

【0046】

この第 2 ワイヤ支持部材 22 は、嵌合凹部 222 がガイドレール 20 の下端部が嵌合することでガイドレール 20 に対して固定され、バネ 24 によるワイヤ 3 の張力によって抜け止めされている。本実施の形態では、バネ 24 がばね鋼等の弾性に優れた線状の金属を円筒状に螺旋巻きしたコイルバネからなる。なお、ワイヤ 3 に張力を付与するための弾性体としては、コイルバネに限らず、板バネ等の種々のバネを用いることができる。また、この弾性体として、ゴムやエラストマーを用いてもよい。

【0047】

バネ 24 を收容する收容孔 223 は、車両の下方に向かって開口している。バネ 24 は

50

、この開口 2 2 3 a から収容孔 2 2 3 内に收容される。また、収容孔 2 2 3 内には、バネ 2 4 と共にピストン部材 2 8 が收容される。ピストン部材 2 8 は、図 6 (g) に示すように、バネ 2 4 の内側に配置される円筒状の軸部 2 8 1 と、軸部 2 8 1 から外方に張り出した張出部 2 8 2 とを有し、軸部の中心部には貫通孔 2 8 0 が形成されている。貫通孔 2 8 0 は、張出部 2 8 2 側に形成された大径部 2 8 0 a と、大径部 2 8 0 a よりも小径の小径部 2 8 0 b とからなる。

【 0 0 4 8 】

ワイヤ 3 の端部には、ワイヤエンド 3 1 が固定されている。ワイヤエンド 3 1 は、例えば金属からなり、ワイヤ 3 の端部に加締めにより圧着されている。このワイヤエンド 3 1 は、ピストン部材 2 8 の貫通孔 2 8 0 における大径部 2 8 0 a に收容され、大径部 2 8 0 a と小径部 2 8 0 b との間の段差面 2 8 0 c に当接する。ワイヤ 3 は、小径部 2 8 0 b を挿通している。

10

【 0 0 4 9 】

ピストン部材 2 8 の張出部 2 8 2 の外径はバネ 2 4 の外径よりも大きく、張出部 2 8 2 はバネ 2 4 の一端部に当接する。バネ 2 4 の他端部は、収容孔 2 2 3 の底面 2 2 3 b に当接する。つまり、バネ 2 4 は、ピストン部材 2 8 の張出部 2 8 2 と収容孔 2 2 3 の底面 2 2 3 b との間に挟まれ、軸方向に圧縮された状態で配置されている。これにより、ピストン部材 2 8 は、バネ 2 4 から収容孔 2 2 3 の開口 2 2 3 a 側に向かって押し付けられている。

【 0 0 5 0 】

20

ワイヤ 3 は、ピストン部材 2 8 がバネ 2 4 によって押し付けられることにより、張力を付与されている。これにより、下部ワイヤ 3 b (図 3 に示す) の弛みが抑制されている。

【 0 0 5 1 】

ストッパ体 2 5 は、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の固定部 2 2 5 に固定されて、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に設けられている。ストッパ体 2 5 は、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の上端面 2 2 a から上方に向かって突出している。本実施の形態では、固定部 2 2 5 が、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の上端面 2 2 a から下方に向かって形成された凹部からなる。

【 0 0 5 2 】

ストッパ体 2 5 は、移動体 4 が第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に向かって下方に移動した際に、ハウジング 6 のドラムハウジング 6 1 に接触することで、移動体 4 の下方へのさらなる移動を規制する。ストッパ体 2 5 は弾性を有しているので、ハウジング 6 がストッパ体 2 5 に接触することにより、移動体 4 がストロークエンドまで移動した際の衝撃が緩和される。

30

【 0 0 5 3 】

第 2 ワイヤ支持部材 2 2 は、穴部 2 2 1 に挿通されたボルト 2 7 によってドア 9 の内壁 9 2 (図 2 に示す) に固定される。より具体的には、ボルト 2 7 はドア 9 の外壁 9 1 側から内壁 9 2 側に向かって穴部 2 2 1 に挿通され、多角形状のボルト頭部 2 7 1 が穴部 2 2 1 内に收容される。ボルト 2 7 の軸部 2 7 2 は、内壁 9 2 を貫通し、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の内側端面 2 2 b との間に取付部材 9 2 2 の内壁 9 2 を挟むナット 9 3 に螺合する。

【 0 0 5 4 】

40

第 1 ワイヤ支持部材 2 1 は、ストッパ体 2 5 が設けられていない他は、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 と同様に構成されている。第 1 ワイヤ支持部材 2 1 には、図 7 に示すように、ガイドレール 2 0 をドア 9 に対して固定するための固定部材としてのボルト 2 6 を受容する穴部 2 1 1 と、ガイドレール 2 0 の上端部が嵌合する嵌合凹部 2 1 2 と、バネ 2 3 を收容する収容孔 2 1 3 と、収容孔 2 1 3 に沿って延在するスリット 2 1 4 とが形成されている。

【 0 0 5 5 】

収容孔 2 1 3 内には、コイルバネからなるバネ 2 3 (図 3 に示す) が收容される。また、収容孔 2 1 3 内には、図 6 を参照して説明したものと同様のピストン部材 2 8 が收容される。またさらに、収容孔 2 1 3 内に收容されるワイヤの端部には、図 6 を参照して説明

50

したものと同様のワイヤエンド31が固定される。これらの構成により、バネ23が軸方向に圧縮された状態で第1ワイヤ支持部材21の収容孔213内に配置され、ワイヤ3に張力が付与される。これにより、上部ワイヤ3a(図3に示す)の弛みが抑制される。

【0056】

なお、移動体4がストロークエンドまで上方に移動した際には、窓ガラス90がドア9の窓枠に設けられた図略のガラスランに当接して移動が規制されるので、第1ワイヤ支持部材21にはストッパ体25が不要である。

【0057】

次に、ウインドレギュレータ1の製造方法(組み付け手順)について説明する。ここでは、ガイドレール20に、第1ワイヤ支持部材21、第2ワイヤ支持部材22、バネ23、24、及びピストン部材28を組み付ける手順の一例について説明する。

10

【0058】

ガイドレール20への第1ワイヤ支持部材21、第2ワイヤ支持部材22、バネ23、24、及びピストン部材28の組み付けは、下記の第1乃至第3工程によって行われる。

【0059】

(第1工程)

第1工程は、ワイヤ3にバネ23、24と、一对のピストン部材28及びワイヤエンド31を組み付ける工程である。この第1工程では、バネ23、24及び一对のピストン部材28にワイヤ3を挿通させ、かつバネ23、24及び一对のピストン部材28がワイヤ3から抜け出さないように、ワイヤ3の両端部にワイヤエンド31を圧着して固定する。

20

【0060】

(第2工程)

第2工程は、ガイドレール20の上端部へ第1ワイヤ支持部材21、バネ23、及びピストン部材28を組み付ける工程である。この第2工程では、第1ワイヤ支持部材21の嵌合凹部212にガイドレール20の上端部を嵌合し、第1ワイヤ支持部材21の収容孔213にバネ23及びピストン部材28を挿入する。ただし、第1ワイヤ支持部材21の嵌合凹部212にガイドレール20の上端部を嵌合する作業と、第1ワイヤ支持部材21の収容孔213にバネ23及びピストン部材28を挿入する作業とは、何れの作業を先に行ってもよい。

【0061】

30

(第3工程)

第3工程は、ガイドレール20の下端部へ第2ワイヤ支持部材22、バネ24、及びピストン部材28を組み付ける工程である。この第3工程では、第2ワイヤ支持部材22の収容孔223にバネ24及びピストン部材28を挿入した後、第2ワイヤ支持部材22をガイドレール20に沿って第1ワイヤ支持部材21から遠ざかる方向に押し付けてバネ23、24を圧縮しながら、第2ワイヤ支持部材22の嵌合凹部222にガイドレール20の下端部を嵌合する。ただし、第2ワイヤ支持部材22の嵌合凹部222にガイドレール20の下端部を嵌合した後に、バネ23、24を圧縮しながら第2ワイヤ支持部材22の収容孔223にバネ24及びピストン部材28を挿入してもよい。この場合、ワイヤ3は第1ワイヤ支持部材21のスリット214から収容孔223に挿入される。

40

【0062】

以上により、ワイヤ3がバネ23、24により張力を付与された状態で、ガイドレールの長手方向に沿って架張される。なお、上記の組み付け手順以外の手順によっても、ウインドレギュレータ1の組み付けを行うことが可能である。例えば、上記の組み付け手順では、ガイドレール20の上端部へ第1ワイヤ支持部材21等を組み付けた後にガイドレール20の下端部へ第2ワイヤ支持部材22等を組み付けたが、これに限らず、ガイドレール20の下端部へ第2ワイヤ支持部材22等を組み付けた後にガイドレール20の上端部へ第1ワイヤ支持部材21等を組み付けてもよい。

【0063】

(実施の形態の作用及び効果)

50

以上説明した実施の形態によれば、以下に述べる作用及び効果が得られる。

【0064】

(1) ワイヤ3は、その両端部がガイドレール2の上端部及び下端部に設けられた第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22に支持されているので、ワイヤ3がガイドレール2の両端部を往復することがない。これにより、ワイヤ3の長さを短くすることができると共に、ワイヤ3がガイドレール2の上端部及び下端部で折り返すことがないので、ワイヤ3の耐久性を向上させることができる。また、ウインドレギュレータ1の製造時において、ワイヤ3の引き回し作業も容易となる。

【0065】

(2) ワイヤ3は、第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22に保持されたバネ23, 24により張力を付与されているので、簡素な構成でワイヤ3の弛みを抑制することができる。

10

【0066】

(3) 第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22には、ガイドレール2をドア9に対して固定するためのボルト26, 27を受容する穴部211, 221が形成されている。すなわち、第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22は、ワイヤ3を支持する機能と共に、ガイドレール2をドア9に対して固定するための機能をも有している。これにより、ウインドレギュレータ1をドア9に取り付ける取付構造を簡略化することができる。

【0067】

20

(4) 第2ワイヤ支持部材22には、弾性部材からなるストッパ体25が設けられているので、移動体4がストロークエンドまで移動した際の衝撃が緩和される。すなわち、第2ワイヤ支持部材22は、移動体4の移動時の衝撃を緩和する機能をも有している。

【0068】

以上、本発明を実施の形態に基づいて説明したが、上記に記載した実施の形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものではない。また、実施の形態の中で説明した特徴の組合せの全てが発明の課題を解決するための手段に必須であるとは限らない点に留意すべきである。

【0069】

また、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で適宜変形して実施することが可能である。例えば、上記実施の形態では、バネ23, 24を軸方向に圧縮された状態で第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22に保持することで、ワイヤ3に張力を付与する場合について説明したが、これに限らず、バネ24, 23を自然長よりも伸長させた状態で第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22に保持し、その復元力によってワイヤ3に張力を付与してもよい。

30

【符号の説明】

【0070】

1...ウインドレギュレータ、3...ワイヤ、3a...上部ワイヤ、3b...下部ワイヤ、4...移動体、5...モータ、5a...コネクタ部、5b...基端部、5c...先端部、6...ハウジング、9...ドア、20...ガイドレール、21...第1ワイヤ支持部材、22...第2ワイヤ支持部材、22a...上端面、22b...内側端面、23, 24...バネ、25...ストッパ体、26, 27...ボルト、28...ピストン部材、31...ワイヤエンド、40...ドラム、41...溝、42...中心孔、42a...内周スプライン、43...内鏝部、50...ウォームギヤ機構、51...出力軸、51a, 51b...外周スプライン、52...ウォームホイール、53...ダンパ、54...ハブ、55...スナッピング、61...ドラムハウジング、61a...収容空間、62...ギヤハウジング、63...ボルト、64...ナット、71, 72...結合部材、90...窓ガラス、91...外壁、92...内壁、93...ナット、200...平板部、201...第1側板部、202...第2側板部、203...鏝部、211...穴部、212...嵌合凹部、213...収容孔、214...スリット、221...穴部、222...嵌合凹部、223...収容孔、223a...開口、223b...底面、224...スリット、225...固定部、271...ボルト頭部、272...軸部

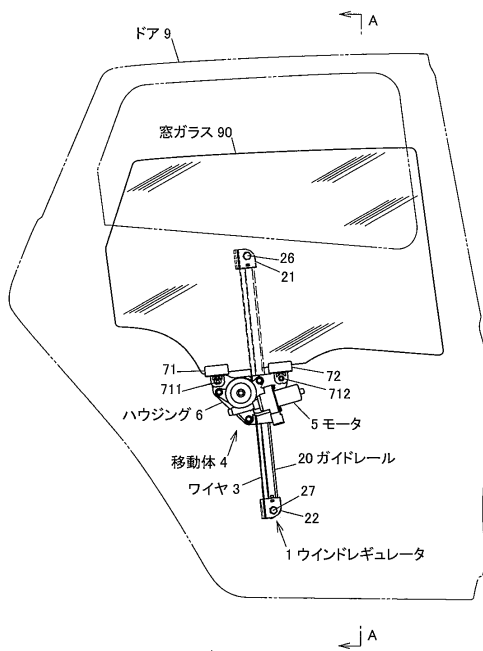
40

50

、 2 8 0 ... 貫通孔、 2 8 0 a ... 大径部、 2 8 0 b ... 小径部、 2 8 0 c ... 段差面、 2 8 1 ... 軸部、 2 8 2 ... 張出部、 5 1 0 ... 被支持部、 5 1 1 ... 大径部、 5 1 2 ... 小径部、 5 2 1 ... 底部、 5 2 1 a ... 挿通孔、 5 2 2 ... 外周壁部、 5 2 2 a ... ウォーム歯、 5 2 3 ... 内壁部、 5 4 1 ... 本体部、 5 4 1 a ... 挿通孔、 5 4 1 b ... 内周スプライン、 5 4 2 ... 突起、 6 1 0 ... 本体部、 6 1 1 ... 第 1 ガイド溝、 6 1 2 ... 第 2 ガイド溝、 6 1 3 , 6 1 4 ... 貫通孔、 6 1 5 ... 底部、 6 1 5 a ... 貫通孔、 6 1 5 b ... 突部、 6 1 6 ... 周壁部、 6 1 7 ... 突条、 6 2 0 ... 筒部、 7 1 1 , 7 1 2 ... ボルト

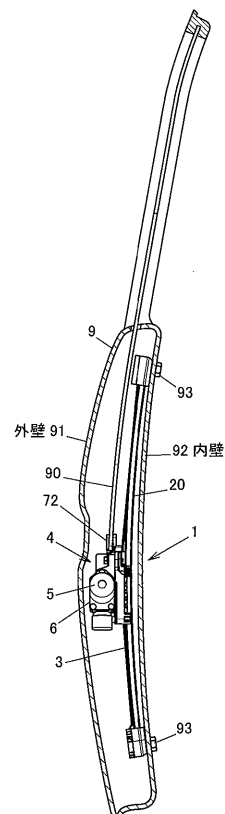
【 図 1 】

図 1

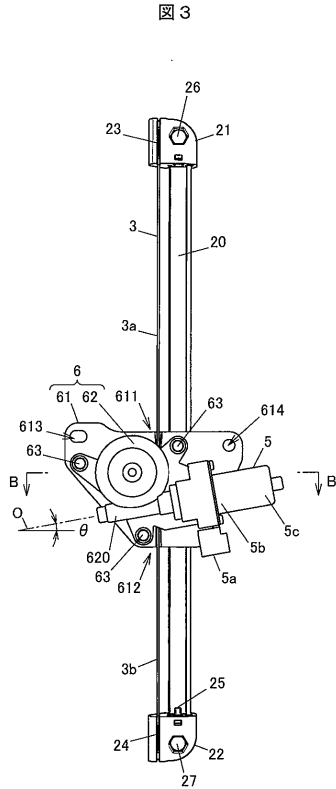


【 図 2 】

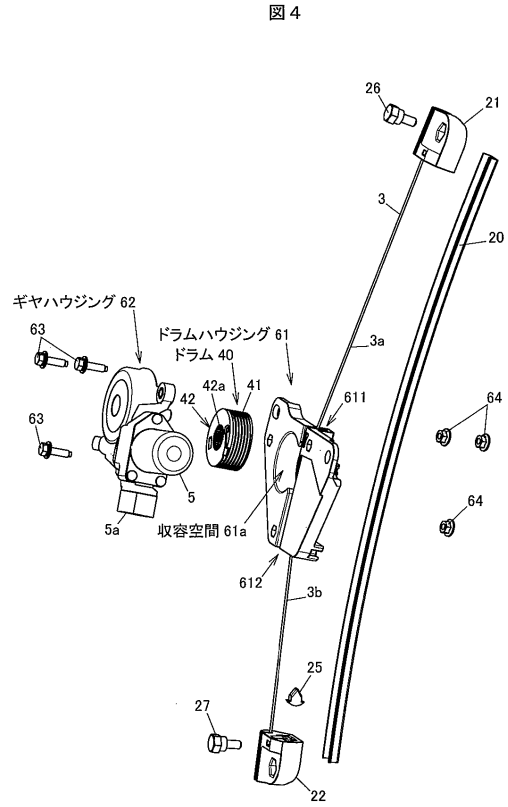
図 2



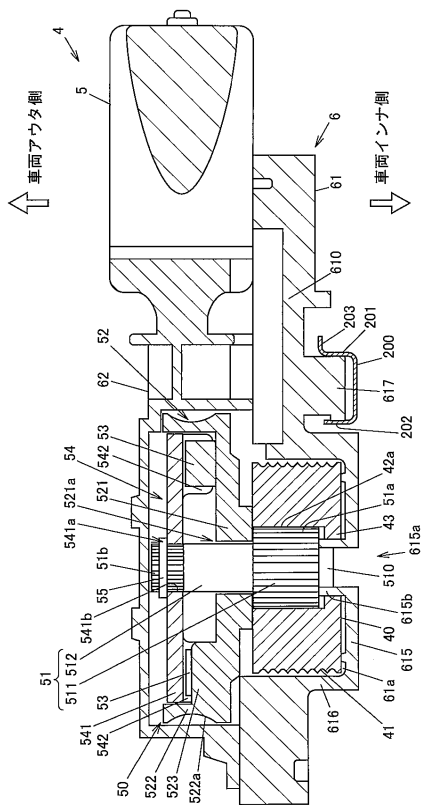
【 図 3 】



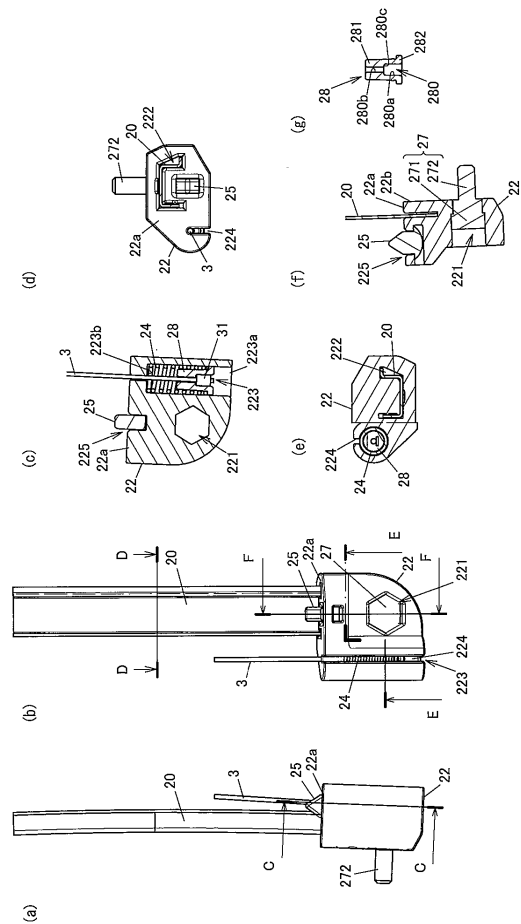
【 図 4 】



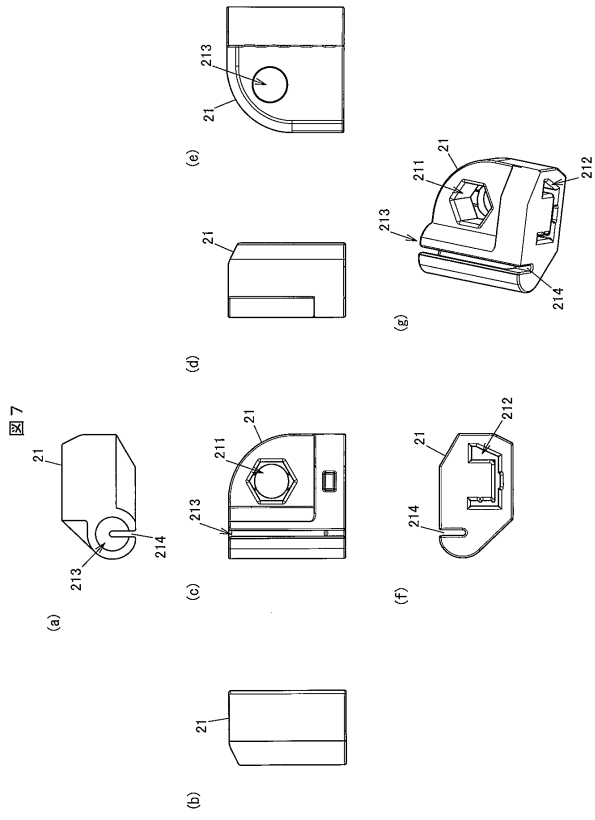
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

審査官 家田 政明

(56)参考文献 特許第2507535(JP, B2)
特許第4079491(JP, B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05F 11/38
E05F 15/697