

(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2017-40093

(P2017-40093A)

(43) 公開日 平成29年2月23日(2017.2.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
E05F	11/48	(2006.01)	E05F	11/48	B	2E052		
E05F	15/689	(2015.01)	E05F	15/689		3D127		
B60J	1/17	(2006.01)	B60J	1/17	A			

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-162315 (P2015-162315)
 (22) 出願日 平成27年8月19日 (2015.8.19)

(71) 出願人 000146434
 株式会社城南製作所
 長野県上田市下丸子866番地7
 (74) 代理人 100071526
 弁理士 平田 忠雄
 (74) 代理人 100128211
 弁理士 野見山 孝
 (74) 代理人 100145171
 弁理士 伊藤 浩行
 (72) 発明者 池田 博之
 長野県上田市下丸子866番地7 株式会
 社城南製作所内
 (72) 発明者 柏原 英夫
 長野県上田市下丸子866番地7 株式会
 社城南製作所内

最終頁に続く

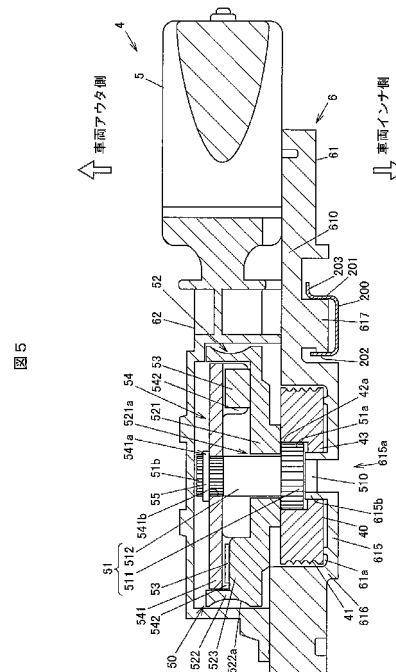
(54) 【発明の名称】 ウインドレギュレータの製造方法及びウインドレギュレータ

(57) 【要約】

【課題】組付作業性を向上することができるウインドレギュレータの製造方法及びウインドレギュレータを提供する。

【解決手段】ウインドレギュレータ1は、ガイドレール20の長手方向に沿って架張された単一のワイヤ3と、単一のワイヤ3の一部が巻き回されたドラム40、ドラム40を回転駆動する駆動力を発生するモータ5、ドラム及びモータ5を保持するハウジング6を有し、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、ドラム40をハウジング6に形成された収容空間61aに収容する際には、ドラム40の外周に単一のワイヤ3の一部が巻き回された状態でドラム40を収容空間61aに収容する。

【選択図】 図5



【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の製造方法であって、

前記ウインドレギュレータは、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両端部間に架張された単一のワイヤと、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、前記単一のワイヤの一部が巻き回されるドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動力を発生するモータと、前記ドラムを回転可能に收容する收容空間が形成されたハウジングとを有し、

前記ドラムを前記ハウジングの前記收容空間に收容する際に、前記ドラムの外周に前記単一のワイヤの一部が巻き回された状態で前記ドラムを前記收容空間に收容する、

ウインドレギュレータの製造方法。

【請求項 2】

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両端部間に架張された単一のワイヤと、

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、前記単一の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、前記ドラムを回転可能に收容する收容空間が形成されたハウジングとを有する、

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の製造方法及び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）。

【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ーリが配置され、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、プーリ及び半円状ガイドで方向変換され、プーリと半円状ガイドとの間でドラムに巻き回されている。

【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。ワイヤは上昇用ワイヤと下降用ワイヤとからなる。上昇用ワイヤはドラムからプーリを経てキャリアに至って配策され、下降用ワイヤはドラムから半円状ガイドを経てキャリアに至って配策される。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ウ

10

20

30

40

50

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。

【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では、組付時においてドラムにワイヤを巻き付ける際には、先ず、ワイヤの端部をドラムの係止溝に係止した後に、ドラムを回転させることにより、ワイヤをドラムの外周に巻き付ける。特許文献1に記載のウインドレギュレータでは、上記したワイヤの巻き付け作業を上昇用ワイヤと下降用ワイヤとで別々に行う必要があり、これが組付時における作業性向上の妨げとなっていた。

【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、組付作業性を向上することができるウインドレギュレータの製造方法及び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降させるウインドレギュレータの製造方法であって、前記ウインドレギュレータは、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両端部間に架張された単一のワイヤと、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、前記単一のワイヤの一部が巻き回されるドラムと、前記ドラムを回転駆動する駆動力を発生するモータと、前記ドラムを回転可能に收容する收容空間が形成されたハウジングとを有し、前記ドラムを前記ハウジングの前記收容空間に收容する際に、前記ドラムの外周に前記単一のワイヤの一部が巻き回された状態で前記ドラムを前記收容空間に收容する、ウインドレギュレータの製造方法を提供する。

【0010】

また、本発明は、上記課題を解決するために、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両端部間に架張された単一のワイヤと、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、前記単一の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、前記ドラムを回転可能に收容する收容空間が形成されたハウジングとを有する、ウインドレギュレータを提供する。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ウインドレギュレータの組付作業性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【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】(a)はウインドレギュレータを示す全体図、(b)はガイドレールを示す正面図である。

【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(a)のB-B線断面図である。

【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)

10

20

30

40

50

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線断面図である。(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。

【図8】(a)～(e)は、ウインドレギュレータの組付時における各工程を示す斜視図である。

【図9】ウインドレギュレータの組付け時における第3工程から第4工程に移行する前の段階における第2ワイヤ支持部材及びその周辺部を示す斜視図である。

【図10】第2ワイヤガイド支持部材がガイドレールに固定された状態を示す平面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0013】

[実施の形態]

本発明の実施の形態について、図1から図10を参照して説明する。

【0014】

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。

20

【0015】

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。

【0016】

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単一のワイヤ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。

30

【0017】

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対のワイヤ支持部として機能する。

40

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

50

ウインドレギュレータ 1 は、ドア 9 の外壁 9 1 と内壁 9 2 との間に配置されている。内壁 9 2 における車室側（外壁 9 1 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 9 1 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 9 0 も、外壁 9 1 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 2 0 は、この窓ガラス 9 0 に沿うように、弓状に湾曲している。

【 0 0 2 1 】

ウインドレギュレータ 1 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 が内壁 9 2 に固定されている。第 1 ワイヤ支持部材 2 1 は、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 を挿通するボルト 2 6（図 1 に示す）によって内壁 9 2 に取り付けられる。ボルト 2 6 の先端部は、内壁 9 2 を貫通して内壁 9 2 の車室側に配置されるナット 9 3 に螺合する。また、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 は、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 を挿通するボルト 2 7（図 1 に示す）によって内壁 9 2 に取り付けられる。ボルト 2 7 の先端部は、内壁 9 2 を貫通して内壁 9 2 の車室側に配置されるナット 9 3 に螺合する。

10

【 0 0 2 2 】

モータ 5 は、ドア 9 内において、ガイドレール 2 0 よりも車幅方向の外側に配置されている。ガイドレール 2 0 と外壁 9 1 との間には、移動体 4 の移動を妨げない幅の空間が形成されている。

【 0 0 2 3 】

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（a）はウインドレギュレータ 1 を示す全体図、図 3（b）はガイドレール 2 0 を示す正面図である。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（a）の B - B 線断面図である。図 6 は、ガイドレール 2 0 の下端部における第 2 ワイヤ支持部材 2 2 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 線断面図である。図 7 は、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 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。

20

【 0 0 2 4 】

図 3（b）に示すように、ガイドレール 2 0 には、上端部に貫通孔 2 0 a が形成され、下端部には貫通孔 2 0 b が形成されている。また、図 3（a）及び図 4 に示すように、ハウジング 6 は、ドラム 4 0 を収容するドラムハウジング 6 1 と、後述するウォームギヤ機構 5 0（図 5 に示す）を収容するギヤハウジング 6 2 とからなる。ドラムハウジング 6 1 とギヤハウジング 6 2 とは、複数のボルト 6 3 及びナット 6 4 によって相互に締結されている。ドラムハウジング 6 1 及びギヤハウジング 6 2 は、共に樹脂からなる。より具体的には、ドラムハウジング 6 1 は例えばポリアセタール（POM）からなり、ギヤハウジング 6 2 は例えばポリブチレンテレフタレート（PBT）からなる。

30

【 0 0 2 5 】

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。

40

【 0 0 2 6 】

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 が固定される。

50

【0027】

ドラム40は円筒状であり、その外周面には螺旋状の溝41が形成されている。また、ドラム40の中心孔42の内周面には、ドラム40の軸方向に延びる内周スプライン42aが形成されている。ドラム40には、単一のワイヤ3が巻き回されている。

【0028】

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に保持された弾性体としてのバネ23, 24(図3(a)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21と第2ワイヤ支持部材22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21及び第2ワイヤ支持部材22の構成の詳細については後述する。

10

【0029】

ワイヤ3の配策経路を、第1ワイヤ支持部材21側の端部を始点とし、第2ワイヤ支持部材22側の端部を終点として説明すると、第1ワイヤ支持部材21から導出されたワイヤ3は、ガイドレール20に沿って下方に延び、ドラムハウジング61の第1ガイド溝611を経由して収容空間61a内に導かれる。収容空間61a内に導かれたワイヤ3は、ドラム40の溝41に収容されてドラム40の外周面を複数回にわたって周回し、第2ガイド溝612を経由してドラムハウジング61の外部に導出される。第2ガイド溝612から導出されたワイヤ3は、ガイドレール20に沿って下方に延びて第2ワイヤ支持部材22に支持される。

20

【0030】

第1ワイヤ支持部材21とドラムハウジング61との間におけるワイヤ3を上部ワイヤ3aとし、第2ワイヤ支持部材22とドラムハウジング61との間におけるワイヤ3を下部ワイヤ3bとすると、ドラム40の回転により、上部ワイヤ3a及び下部ワイヤ3bの長さが増減する。つまり、移動体4の上昇時におけるドラム40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40の回転方向を逆方向とすると、ドラム40が正方向に回転することにより、上部ワイヤ3aの長さが短くなると共に下部ワイヤ3bの長さが長くなる。また、ドラム40が逆方向に回転することにより、上部ワイヤ3aの長さが長くなると共に下部ワイヤ3bの長さが短くなる。この上部ワイヤ3a及び下部ワイヤ3bの長さの変化に応じて、移動体4がガイドレール20に対して上下方向に移動する。

30

【0031】

モータ5は、コネクタ部5a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62の筒部620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。

【0032】

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。

40

【0033】

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。

【0034】

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

50

受け、出力軸 5 1 と一体に回転するハブ 5 4 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 9 1 側）にあたり、図面下方が車両インナ側（ドア 9 の内壁 9 2 側）にあたる。

【0035】

出力軸 5 1 は、ギヤハウジング 6 2 から突出した大径部 5 1 1 と、大径部 5 1 1 よりも小径の小径部 5 1 2 とを一体に有している。ドラム 4 0 の内周スプライン 4 2 a とスプライン係合する外周スプライン 5 1 a は、大径部 5 1 1 の外周面に形成されている。また、小径部 5 1 2 における大径部 5 1 1 とは反対側の端部には、ハブ 5 4 とスプライン係合する外周スプライン 5 1 b が形成されている。

【0036】

ウォームホイール 5 2 は、中心部に出力軸 5 1 を挿通させる挿通孔 5 2 1 a が形成された円板状の底部 5 2 1 と、底部 5 2 1 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 5 2 2 と、外周壁部 5 2 2 の内面から内方に突出した複数の内壁部 5 2 3 とを一体に有している。なお、図 6 には、複数の内壁部 5 2 3 のうち、1 つの内壁部 5 2 3 のみを図示している。

【0037】

外周壁部 5 2 2 の外周面には、ウォーム歯 5 2 2 a が形成されている。底部 5 2 1 における挿通孔 5 2 1 a の内径は、出力軸 5 1 の小径部 5 1 2 の外径よりも大きく形成され、挿通孔 5 2 1 a の内周面と出力軸 5 1 の小径部 5 1 2 の外周面との間には、僅かな隙間が形成されている。

【0038】

ハブ 5 4 は、中心部に出力軸 5 1 の小径部 5 1 2 を挿通させる挿通孔 5 4 1 a が形成された円盤状の本体部 5 4 1 と、本体部 5 4 1 からウォームホイール 5 2 の底部 5 2 1 に向かって突出した複数の突起 5 4 2 とを一体に有している。挿通孔 5 4 1 a の内周面には、出力軸 5 1 の小径部 5 1 2 における外周スプライン 5 1 b とスプライン係合する内周スプライン 5 4 1 b が形成されている。ハブ 5 4 は、出力軸 5 1 の小径部 5 1 2 に嵌着されたスナッピング 5 5 によって、出力軸 5 1 との相対移動が規制されている。

【0039】

ダンパ 5 3 は、ウォームホイール 5 2 の内壁部 5 2 3 とハブ 5 4 の突起 5 4 2 との間に挟まれて配置されている。ダンパ 5 3 は、モータ 5 のトルクの脈動を吸収し、出力軸 5 1 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 5 2 とハブ 5 4 とは、ダンパ 5 3 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、ウォームギヤ機構 5 0 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 5 1 に伝達する。

【0040】

ドラムハウジング 6 1 には、収容空間 6 1 a を形成する底部 6 1 5 の中心部に貫通孔 6 1 5 a が形成されている。また、底部 6 1 5 における貫通孔 6 1 5 a の周囲には、円筒状の突部 6 1 5 b が形成されている。突部 6 1 5 b の内側には、出力軸 5 1 の被支持部 5 1 0 が挿入されている。これにより、被支持部 5 1 0 がドラムハウジング 6 1 に軸支され、出力軸 5 1 が回転可能に支持されている。

【0041】

ドラム 4 0 の中心孔 4 2 の内周面におけるドラムハウジング 6 1 の底部 6 1 5 側の端部には、内方に突出する内鏝部 4 3 が形成されている。内鏝部 4 3 の先端面は、突部 6 1 5 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 4 0 が収容空間 6 1 a 内に回転可能に支持されている。ドラム 4 0 の外周面は、底部 6 1 5 と共に収容空間 6 1 a を形成する周壁部 6 1 6 に対向している。

【0042】

また、ドラムハウジング 6 1 には、上下方向に延在する突条 6 1 7 が形成されている。突条 6 1 7 は、ドラムハウジング 6 1 の本体部 6 1 0 からドア 9 の内壁 9 2 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 6 1 は、突条 6 1 7 がガイドレール 2

10

20

30

40

50

0と摺動することで、ガイドレール20に案内される。

【0043】

ガイドレール20は、例えば垂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。

【0044】

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。

【0045】

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。

【0046】

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を挿通させる貫通孔221と、ガイドレール20の下端部を挿通させる挿通孔222と、バネ24を収容する収容孔223と、収容孔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。

【0047】

この第2ワイヤ支持部材22は、ボルト27が第2ワイヤ支持部材22の貫通孔221及びガイドレール20の貫通孔20bを挿通することで、ガイドレール20に対して固定されている。本実施の形態では、ガイドレール20が第2ワイヤ支持部材22を上下方向に貫通し、ガイドレール20の先端が第2ワイヤ支持部材22から下方に突出している。また、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。

【0048】

バネ24を収容する収容孔223は、車両の下方に向かって開口している。バネ24は、この開口223aから収容孔223内に収容される。また、収容孔223内には、バネ24と共にピストン部材28が収容される。ピストン部材28は、図6(g)に示すように、バネ24の内側に配置される円筒状の軸部281と、軸部281から外方に張り出した張出部282とを有し、軸部の中心部には貫通孔280が形成されている。貫通孔280は、張出部282側に形成された大径部280aと、大径部280aよりも小径の小径部280bとからなる。

【0049】

ワイヤ3の端部には、ワイヤエンド31が固定されている。ワイヤエンド31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31は、ピストン部材28の貫通孔280における大径部280aに収容され、大径部280aと小径部280bとの間の段差面280cに当接する。ワイヤ3は、小径部280bを挿通している。

【0050】

ピストン部材28の張出部282の外径はバネ24の外径よりも大きく、張出部282はバネ24の一端部に当接する。バネ24の他端部は、収容孔223の底面223bに当接する。つまり、バネ24は、ピストン部材28の張出部282と収容孔223の底面2

10

20

30

40

50

23b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28は、パネ24から収容孔223の開口223a側に向かって押し付けられている。

【0051】

ワイヤ3は、ピストン部材28がパネ24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3b(図3(a)に示す)の弛みが抑制されている。

【0052】

ストッパ体25は、第2ワイヤ支持部材22の固定部225に固定されて、第2ワイヤ支持部材22に設けられている。ストッパ体25は、第2ワイヤ支持部材22の上端面22a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225が、第2ワイヤ支持部材22の上端面22aから下方に向かって形成された凹部からなる。

10

【0053】

ストッパ体25は、移動体4が第2ワイヤ支持部材22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61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25は弾性を有しているので、ハウジング6がストッパ体25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。

【0054】

第2ワイヤ支持部材22は、貫通孔221に挿通されたボルト27によってドア9の内壁92(図2に示す)に固定される。より具体的には、ボルト27はドア9の外壁91側から内壁92側に向かって貫通孔221に挿入され、多角形状のボルト頭部271が貫通孔221内に収容され、かつ軸部272がガイドレール20の貫通孔20bを挿通して第2ワイヤ支持部材22の内壁92に対向する内側端面22bから突出する。ボルト27の軸部272は、第2ワイヤ支持部材22の内側端面22bとの間に内壁92を挟むナット93に螺合する。

20

【0055】

第1ワイヤ支持部材21は、ストッパ体25が設けられていない他は、第2ワイヤ支持部材22と同様に構成されている。第1ワイヤ支持部材21には、図7に示すように、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26を挿通させる貫通孔211と、ガイドレール20の上端部を挿通させる挿通孔212と、パネ23を収容する収容孔213と、収容孔213に沿って延在するスリット214とが形成されている。

30

【0056】

収容孔213内には、コイルパネからなるパネ23(図3(a)に示す)が収容される。また、収容孔213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28が収容される。またさらに、収容孔213内に収容されるワイヤの端部には、図6を参照して説明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、パネ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(a)に示す)の弛みが抑制される。

40

【0057】

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。

【0058】

次に、ウインドレギュレータ1の製造方法(組み付け手順)について図8乃至図10を参照して説明する。ここでは、第1ワイヤ支持部材21及び第2ワイヤ支持部材22をガイドレール20の長手方向の両端部に固定する組み付け工程の手順について説明する。

【0059】

50

図 8 は、ウインドレギュレータ 1 の組付け時における各工程を示し、(a) は第 1 工程が完了した状態を示し、(b) は第 2 工程を示し、(c) は第 2 工程が完了した状態を示し、(d) は第 3 及び第 4 工程を示し、(e) は第 5 工程が完了した状態を示している。

【 0 0 6 0 】

第 1 ワイヤ支持部材 2 1 及び第 2 ワイヤ支持部材 2 2 をガイドレール 2 0 の長手方向の両端部に固定する工程は、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 をガイドレール 2 0 の長手方向の一端部（上端部）に固定する第 1 工程と、ワイヤ 3 の一部が巻き回されたドラム 4 0 をドラムハウジング 6 1 に収容する第 2 工程と、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に形成された挿通孔 2 2 2 にガイドレール 2 0 の長手方向の他端部（下端部）を挿通させる第 3 工程と、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 に保持されたパネ 2 4 を圧縮しながら、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 を第 1 ワイヤ支持部材 2 1 から離間する方向に移動させる第 4 工程と、パネ 2 4 が圧縮された状態で、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 をガイドレール 2 0 に固定する第 5 工程とを有する。

10

【 0 0 6 1 】

以下、これら各工程における組み付け手順のより詳細な一具体例について説明する。なお、第 1 ~ 第 5 工程に先立って、予めパネ 2 3 , 2 4 及び一对のピストン部材 2 8 にワイヤ 3 を挿通させ、かつパネ 2 3 , 2 4 及び一对のピストン部材 2 8 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 3 1 が圧着して固定されているものとする。

【 0 0 6 2 】

（第 1 工程）

第 1 工程では、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 の挿通孔 2 1 2 にガイドレール 2 0 の上端部を挿通させ、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 の貫通孔 2 1 1 の位置とガイドレール 2 0 の貫通孔 2 0 a（図 3（b）に示す）との位置を合わせ、これらの貫通孔 2 1 1 及び貫通孔 2 0 a にボルト 2 6 を挿通させる。これにより、図 8（a）に示すように、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 がガイドレール 2 0 の上端部に固定される。また、その後、第 1 ワイヤ支持部材 2 1 のスリット 2 1 4 を介してワイヤ 3 を第 1 ワイヤ支持部材 2 1 の収容孔 2 1 3 に収容し、さらに収容孔 2 1 3 内にパネ 2 3 , ピストン部材 2 8 を収容する。

20

【 0 0 6 3 】

（第 2 工程）

第 2 工程では、図 8（b）に示すように、ドラム 4 0 をドラムハウジング 6 1 に収容する。この際、ドラム 4 0 の外周に単一のワイヤ 3 の一部が巻き回された状態でドラム 4 0 を収容空間 6 1 a に収容する。すなわち、ドラム 4 0 にワイヤ 3 を巻き回した後にドラム 4 0 をワイヤ 3 と共に収容空間 6 1 a 並びに第 1 及び第 2 ガイド溝 6 1 1 , 6 1 2 に収容する（図 8（c）参照）。これにより、例えば、ワイヤが上昇用ワイヤ及び下降用ワイヤの 2 本のワイヤを備えたウインドレギュレータの場合に比較して、単一のワイヤをドラムに巻き回すだけでよいので、作業性が向上される。

30

【 0 0 6 4 】

（第 3 工程）

第 3 工程では、図 8（d）に示すように、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 をガイドレール 2 0 の下端側から挿通させる。その後、第 2 ワイヤ支持部材 2 2 のスリット 2 2 4（図 6 に示す）を介してワイヤ 3 を第 2 ワイヤ支持部材 2 2 の収容孔 2 2 3 に収容する。

40

【 0 0 6 5 】

図 9 は、第 3 工程から第 4 工程に移行する前の段階における第 2 ワイヤ支持部材 2 2 及びその周辺部を示す斜視図である。図 9 に示す状態では、ワイヤ 3 が収容孔 2 2 3 を貫通し、ワイヤ 3 の端部が開口 2 2 3 a から露出している。また、パネ 2 4 が収容孔 2 2 3 の開口 2 2 3 a に対向し、ピストン部材 2 8 の軸部 2 8 1 がパネ 2 4 の内側に収容されている。

【 0 0 6 6 】

（第 4 工程）

第 4 工程では、図 8（d）及び図 9 に示す状態から第 2 ワイヤ支持部材 2 2 を第 1 ワイ

50

ワイヤ支持部材 21 から離間する方向に、ガイドレール 20 の長手方向に平行な矢印 A に沿って移動させ、第 2 ワイヤ支持部材 22 の貫通孔 221 とガイドレール 20 の貫通孔 20b とを連通させる。図 10 は、第 2 ワイヤ支持部材 22 の貫通孔 221 とガイドレール 20 の貫通孔 20b とが連通し、両貫通孔 221, 20b の中心が一致した状態を示している。

【0067】

図 9 に示す状態から図 10 に示す状態に移行する過程で、バネ 24 及びピストン部材 28 が第 2 ワイヤ支持部材 22 の収容孔 223 に収容され、かつバネ 24 がピストン部材 28 の張出部 282 と収容孔 223 の底面 223b との間で軸方向に圧縮される。また、第 1 ワイヤ支持部材 21 に収容されたバネ 23 も、バネ 24 と同時に軸方向に圧縮される。これにより、ワイヤ 3 に張力が付与される。

10

【0068】

(第 5 工程)

第 5 工程では、図 9 に示す状態で、第 2 ワイヤ支持部材 22 の貫通孔 221 及びガイドレール 20 の貫通孔 20b にボルト 27 を挿通させる。ボルト 27 は、軸部 272 におけるボルト頭部 271 とは反対側の端部から第 2 ワイヤ支持部材 22 の貫通孔 221 に挿入される。ボルト頭部 271 は貫通孔 221 内に収容されて回り止めされ、軸部 272 はガイドレール 20 の貫通孔 20b を挿通して第 2 ワイヤ支持部材 22 の内側端面 22b から突出する。これにより、図 8 (e) に示すように、第 2 ワイヤ支持部材 22 がガイドレール 20 の下端部に固定される。

20

【0069】

(実施の形態の作用及び効果)

以上説明した実施の形態によれば、ウインドレギュレータ 1 の組付け時において、ドラム 40 をドラムハウジング 61 に収容する際に、単一のワイヤをドラム 40 に巻き付けるだけでよいので、組付性が向上する。より具体的に述べると、ウインドレギュレータ 1 のワイヤは、上昇用ワイヤと下降用ワイヤの 2 本のワイヤで構成されることが一般的であり、この場合には、ウインドレギュレータの組付け時においてドラムをドラムハウジングに収容する際に、2 本のワイヤをドラムに 1 本ずつ巻き付けて、かつ、2 本のワイヤの端部をドラムに係止するための係止溝をドラムに形成する必要がある。本実施の形態では、ワイヤ 3 が単一のワイヤで構成されているので、上記したようなワイヤの巻き付け時の煩雑さがなく、かつ、ドラムの係止溝を設ける必要もない。したがって、本実施の形態によれば、ウインドレギュレータ 1 の組付け時、とくに、ドラム 40 をドラムハウジング 61 に収容する際の作業性を向上させることができる。

30

【0070】

また、本実施の形態によれば、単一のワイヤをドラム 40 に巻き回す構成なので、2 本のワイヤで構成されている場合に比較して、ドラム 40 の軸方向における寸法を小さくすることができる。これにより、移動体 4 の板厚方向を小さくすることができるので、ウインドレギュレータ 1 の薄型化を図ることができる。

【0071】

以上、本発明を実施の形態及び変形例に基づいて説明したが、上記に記載した実施の形態及び変形例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、実施の形態や変形例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。

40

【0072】

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、先にガイドレール 20 に固定される第 1 ワイヤ支持部材 21 がガイドレール 20 の上端部に配置され、次いでガイドレール 20 に固定される第 2 ワイヤ支持部材 22 がガイドレール 20 の下端部に配置される場合について説明したが、第 1 工程で第 1 ワイヤ支持部材 21 をガイドレール 20 の下端部に固定し、第 4 工程で第 2 ワイヤ支持部材 22 をガイドレール 20 の上端部に固定してもよい。

50

【 0 0 7 3 】

またさらにいえば、第1ワイヤ支持部材21と第2ワイヤ支持部材22をガイドレール20の上下端部にそれぞれ同時に取り付けてもよい。つまり、ガイドレール20に第1及び第2ワイヤガイド支持部材21, 22を挿通した後に、ガイドレール20を専用の治具等で位置を固定した上で、第1及び第2ワイヤ支持部材21, 22を互いに離間する方向にそれぞれ同時に移動させて、ガイドレール20の上下端部に固定してもよい。この場合には、ドラム40、及びドラム40に巻き付けられたワイヤ3がドラムハウジング61に収容された後に、上記した第1及び第2ワイヤガイド支持部材21, 22の固定作業が行われる。

【 0 0 7 4 】

また、上記実施の形態では、ドラム40をドラムハウジング61に取り付ける際には、ドラム40の外周にワイヤ3を巻き付けた後に、ドラム40及びワイヤ3をドラムハウジング61の収容空間61a並びに第1及び第2ガイド溝611, 612に収容してだが、これに限定されず、例えば、単一のワイヤ3を巻き回して輪を形成した後に、当該輪にドラム40を配置して、ドラム40とワイヤ3とをドラムハウジング61の収容空間61a並びに第1及び第2ガイド溝611, 612に収容してよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

1 ... ウィンドレギュレータ、3 ... ワイヤ、3 a ... 上部ワイヤ、3 b ... 下部ワイヤ、4 ... 移動体、5 ... モータ、5 a ... コネクタ部、5 b ... 基端部、5 c ... 先端部、6 ... ハウジング、9 ... ドア、20 ... ガイドレール、20 a, 20 b ... 貫通孔、21 ... 第1ワイヤ支持部材、22 ... 第2ワイヤ支持部材、22 a ... 上端面、22 b ... 内側端面、23, 24 ... バネ、25 ... ストップ体、26, 27 ... ボルト、28 ... ピストン部材、29 ... ナット、31 ... ワイヤエンド、40 ... ドラム、41 ... 溝、42 ... 中心孔、42 a ... 内周スプライン、43 ... 内鏝部、50 ... ウォームギヤ機構、51 ... 出力軸、51 a, 51 b ... 外周スプライン、52 ... ウォームホイール、53 ... ダンパ、54 ... ハブ、55 ... スナップリング、61 ... ドラムハウジング、61 a ... 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 ... 貫通孔、212 ... 挿通孔、213 ... 収容孔、214 ... スリット、221 ... 貫通孔、222 ... 挿通孔、223 ... 収容孔、223 a ... 開口、223 b ... 底面、224 ... スリット、225 ... 固定部、271 ... ボルト頭部、272 ... 軸部、280 ... 貫通孔、280 a ... 大径部、280 b ... 小径部、280 c ... 段差面、281 ... 軸部、282 ... 張出部、290 ... ねじ孔、291 ... フランジ部、292 ... ナット部、510 ... 被支持部、511 ... 大径部、512 ... 小径部、521 ... 底部、521 a ... 挿通孔、522 ... 外周壁部、522 a ... ウォーム歯、523 ... 内壁部、541 ... 本体部、541 a ... 挿通孔、541 b ... 内周スプライン、542 ... 突起、610 ... 本体部、611 ... 第1ガイド溝、612 ... 第2ガイド溝、613, 614 ... 貫通孔、615 ... 底部、615 a ... 貫通孔、615 b ... 突部、616 ... 周壁部、617 ... 突条、620 ... 筒部、711, 712 ... ボルト

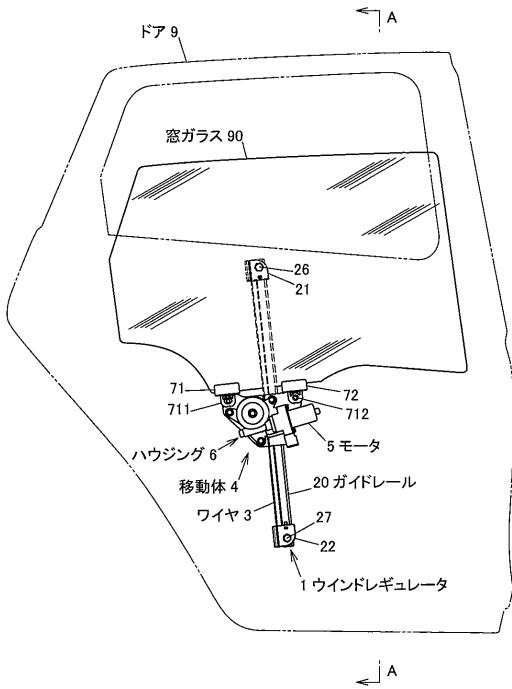
10

20

30

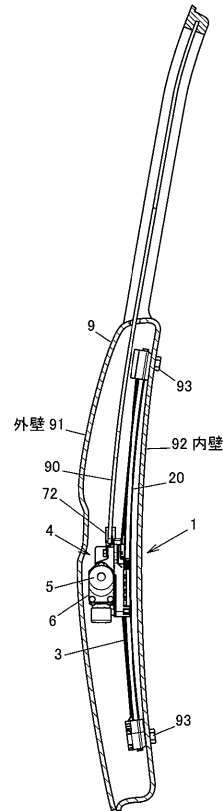
【 図 1 】

図 1



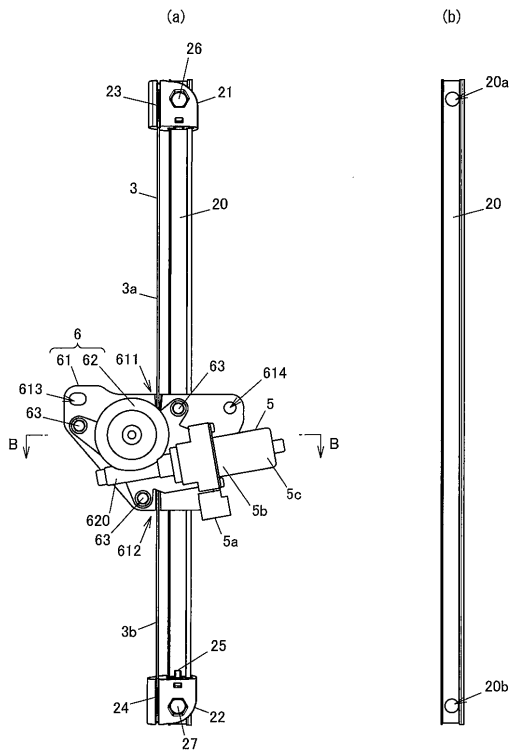
【 図 2 】

図 2



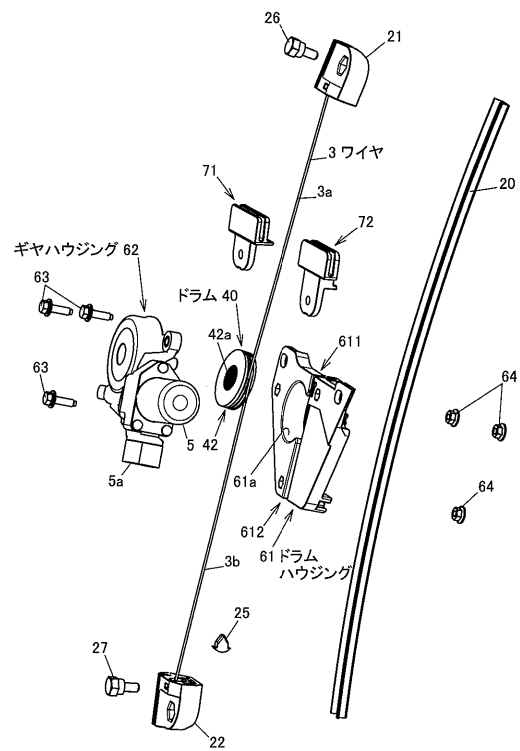
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

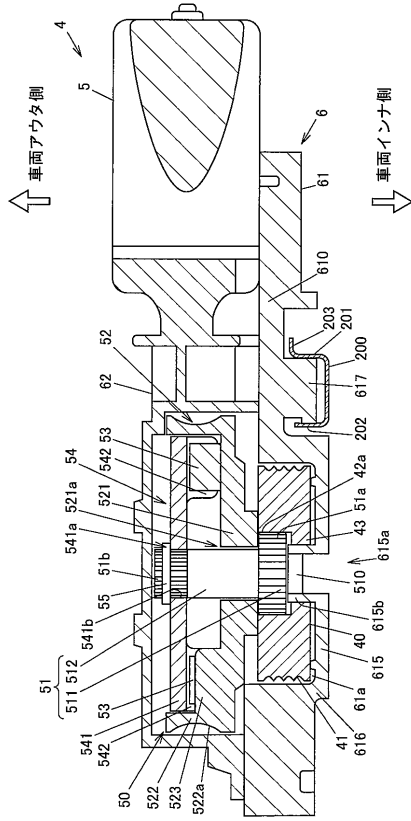
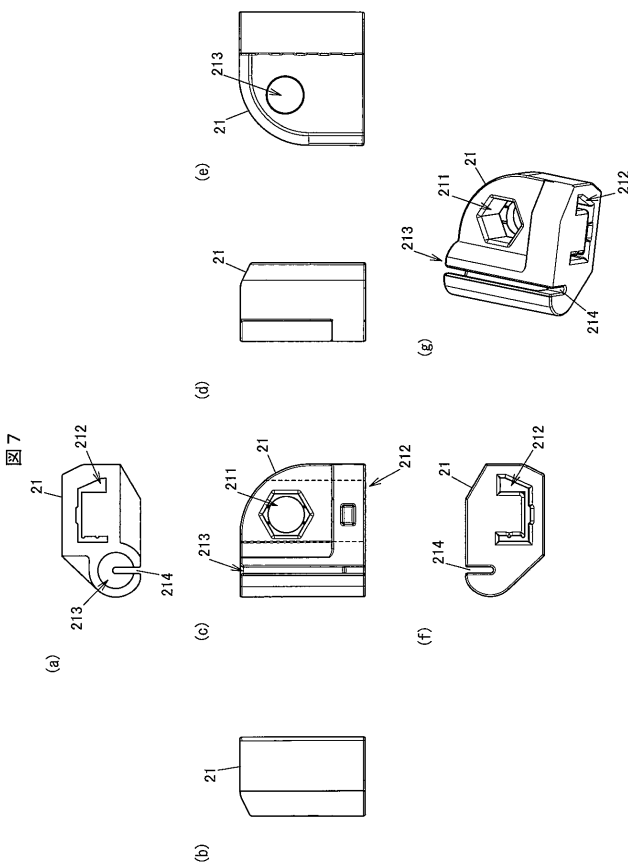


図 5

【 図 7 】



【 図 6 】

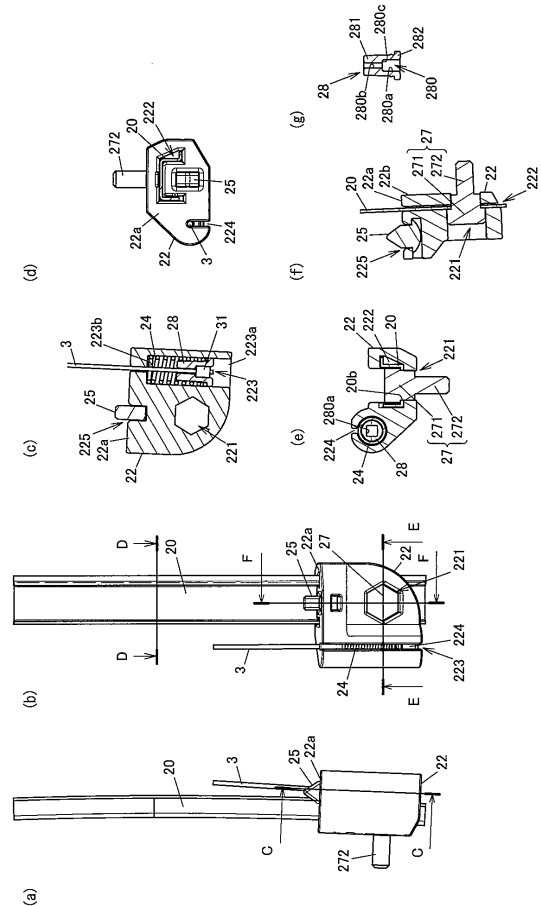


図 6

【 図 8 】

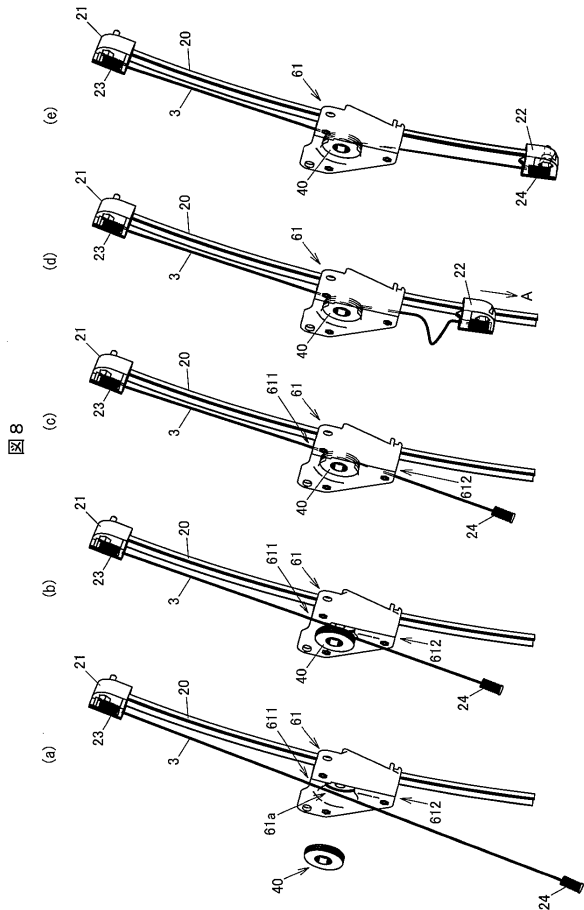
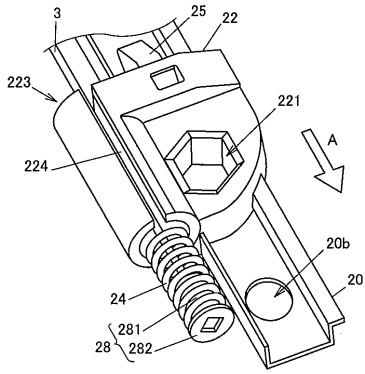


図 8

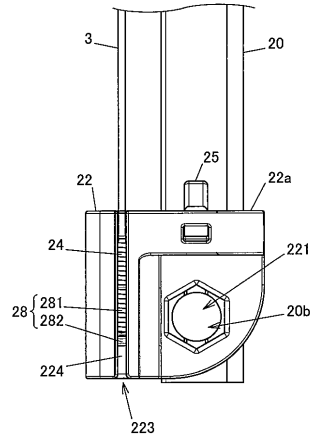
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



フロントページの続き

(72)発明者 竹原 秀明

長野県上田市下丸子 8 6 6 番地 7 株式会社城南製作所内

(72)発明者 清水 裕規

長野県上田市下丸子 8 6 6 番地 7 株式会社城南製作所内

(72)発明者 下村 学

長野県上田市下丸子 8 6 6 番地 7 株式会社城南製作所内

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA03 DB03 EA14 EB01 EC01

3D127 AA17 AA19 BB01 CB05 CC05 DF03 DF09 EE07 EE15