

(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2009-207271

(P2009-207271A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

| (51) Int.Cl. |              | F I              | テーマコード (参考) |       |         |
|--------------|--------------|------------------|-------------|-------|---------|
| <b>HO2K</b>  | <b>7/116</b> | <b>(2006.01)</b> | HO2K        | 7/116 | 5H605   |
| <b>HO2K</b>  | <b>5/00</b>  | <b>(2006.01)</b> | HO2K        | 5/00  | A 5H607 |
| <b>HO2K</b>  | <b>15/14</b> | <b>(2006.01)</b> | HO2K        | 15/14 | Z 5H615 |

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-46298 (P2008-46298)  
 (22) 出願日 平成20年2月27日 (2008.2.27)

(71) 出願人 000101352  
 アスモ株式会社  
 静岡県湖西市梅田390番地  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (72) 発明者 水谷 伸生  
 静岡県湖西市梅田390番地 アスモ 株  
 式会社内  
 Fターム(参考) 5H605 AA07 AA08 BB05 CC03 CC08  
 DD09 EA02 GG03 GG20  
 5H607 AA12 BB01 BB14 CC01 CC03  
 DD01 DD03 DD17 EE32 JJ03  
 5H615 AA01 BB01 PP28 SS10 SS15

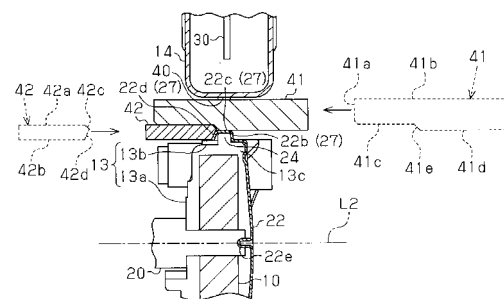
(54) 【発明の名称】 モータ及びそのモータの製造方法

(57) 【要約】

【課題】ギヤ収容部とギヤ収容部に形成された開口部を閉塞するカバー部材とを容易に固定することができるモータを提供する。

【解決手段】ギヤ収容部を構成するホイール収容部13と制御回路収容部14との間の連結部は、カバープレート22とホイール収容部13との固定部を構成する係止片27及び係止部24の両側に設けられ、係止片27及び係止部24周囲には、カバープレート22とホイール収容部13とを固定する固定用治具41, 42を挿入するための治具挿入孔40が形成されている。治具挿入孔40に挿入される固定用治具41, 42により、ホイール収容部13に形成された係止部24にカバープレート22に形成された係止片27をかしめ固定し、ホイール収容部13の開口部13cをカバープレート22により閉塞した。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが収容されてなる減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、

前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを収容するための開口部を有するギヤ収容部と、該ギヤ収容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を収容する制御回路収容部と、前記ギヤ収容部と前記制御回路収容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ収容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータであって、

前記連結部は、前記カバー部材と前記ギヤ収容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、

前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成されたことを特徴とするモータ。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載のモータにおいて、

前記制御回路収容部は、前記制御回路部材の挿入方向に沿った直線が前記回転軸の軸直交方向に対して傾斜し前記ギヤ収容部から離間するように設けられたことを特徴とするモータ。

**【請求項 3】**

請求項 1 または 2 に記載のモータにおいて、

前記カバー部材は、金属製であり、前記ギヤハウジングに対してかしめ固定されたことを特徴とするモータ。

**【請求項 4】**

回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが収容されてなる減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、

前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを収容するための開口部を有するギヤ収容部と、該ギヤ収容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を収容する制御回路収容部と、前記ギヤ収容部と前記制御回路収容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ収容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータの製造方法において、

前記連結部は、前記カバー部材と前記ギヤ収容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、

前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成されたことを特徴とするモータの製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のモータの製造方法において、

前記固定用治具を 2 つ以上用い、前記治具挿入空間の表裏から対応する前記固定用治具を挿入して前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定したことを特徴とするモータの製造方法。

**【請求項 6】**

請求項 4 または 5 に記載のモータの製造方法において、

前記カバー部材は金属製であり、

前記固定用治具により前記カバー部材と前記ギヤ収容部とをかしめ固定したことを特徴とするモータの製造方法。

**【請求項 7】**

請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載のモータの製造方法において、

前記カバー部材は、該部材に設けた係止片の一部を折り曲げてかしめ固定するものであり、

10

20

30

40

50

前記固定用治具にて、前記係止片の折曲部位以外の部位を押さえつつその折曲部位の折り曲げを実施することを特徴とするモータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ本体の回転駆動を制御する制御回路部材を備えたモータ及びそのモータの製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両のパワーウィンドウ装置等に用いられるモータとしては、回転駆動するモータ本体と、該モータ本体で生じる回転を減速出力する減速部と、該モータ本体の回転駆動を制御する制御回路部材とを備えたものがある。例えば、特許文献1に開示されたモータでは、モータ本体と連結された減速部のギヤハウジング内部に、モータ本体の回転軸の回転が伝達されるウォーム軸と該ウォーム軸に噛合されるウォームホイールとが収容され、該ウォームホイールの回転がその中心部に連結される出力軸から出力されるようになっている。

10

【0003】

また、このギヤハウジングには、モータ本体の回転軸の軸直交方向一方側に略円盤状に迫り出して形成されたウォームホイールの収容のためのホイール収容部とモータ本体との間に、制御回路部材の収容のための制御回路収容部が設けられており、ホイール収容部と制御回路収容部とがギヤハウジングの一部（連結部）を介して連結されている。

20

【特許文献1】特開2004-147490号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記のモータにおいて、そのホイール収容部は、ウォームホイールを収容するために一部が略円形状に開口されており、その開口部を閉塞するように略円形状のカバープレート（カバー部材）が取り付けられるようになっている。

【0005】

この場合、カバープレートには2つ程度の係止片を有し、この係止片をかしめることでカバープレートがホイール収容部に固定されるが、係止片を2つとすると、それぞれ出力軸を挟んだ略180度反対側に各係止片を設定することとなる。そのため、係止片による固定部位がホイール収容部と制御回路収容部との間の連結部に出力軸の軸方向視で重なるような位置に設定せざるを得ない状況が生じる。

30

【0006】

すると、係止片をかしめる治具による作業を連結部との干渉を回避しつつ行う必要があるため、煩雑な作業となっていた。また、このことはかしめによる固定方法のみならず、かしめ以外の固定方法を用いても同様であった。

【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、ギヤ収容部の開口にカバー部材を容易に固定することができるモータを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが収容されてなる減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを収容するための開口部を有するギヤ収容部と、該ギヤ収容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を収容する制御回路収容部と、前記ギヤ収容部と前記制御回路収容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ収容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータであって、前記連結部は、前記カバー部材と前

50

記ギヤ收容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ收容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成されたことをその要旨とする。

【0009】

この発明では、ギヤ收容部と制御回路收容部との間の連結部は、カバー部材とギヤ收容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、固定部周囲には、カバー部材とギヤ收容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成される。これにより、ギヤ收容部に対してカバー部材の少なくとも一部を固定する際、治具挿入空間により固定用治具が連結部と干渉することを抑制でき、その固定を容易に行うことができる。

10

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のモータにおいて、前記制御回路收容部は、前記制御回路部材の挿入方向に沿った直線が前記回転軸の軸直交方向に対して傾斜し前記ギヤ收容部から離間するように設けられたことをその要旨とする。

【0011】

この発明では、制御回路收容部は、制御回路部材の挿入方向に沿った直線が回転軸の軸直交方向に対して傾斜しギヤ收容部から離間するように設けられる。つまり、ギヤ收容部と制御回路收容部との間の連結部が拡大するため、この連結部に開口面積の大きな治具挿入空間の設定が可能となる。従って、治具挿入空間の拡大のためにモータを軸方向に大型化して連結部を拡大させることを抑制できるため、モータの大型化を抑制することができる。

20

【0012】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のモータにおいて、前記カバー部材は、金属製であり、前記ギヤハウジングに対してかしめ固定されたことをその要旨とする。

【0013】

この発明では、カバー部材が金属製であるため、レーザ加工装置や超音波装置などを用いた固定方法と比較して、比較的安価な圧着によるかしめ固定を行うことができ、かしめ固定を行うことで製造コストを抑えることができる。

【0014】

請求項4に記載の発明は、回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが收容される減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを收容するための開口部を有するギヤ收容部と、該ギヤ收容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を收容する制御回路收容部と、前記ギヤ收容部と前記制御回路收容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ收容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータの製造方法において、前記連結部は、前記カバー部材と前記ギヤ收容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ收容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成されたことをその要旨とする。

30

40

【0015】

この発明では、請求項1に記載の効果と同様の効果を奏することができるモータの製造方法を提供できる。

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のモータの製造方法において、前記固定用治具を2つ以上用い、前記治具挿入空間の表裏から対応する前記固定用治具を挿入して前記カバー部材と前記ギヤ收容部とを固定したことをその要旨とする。

【0016】

この発明では、固定用治具が2つ以上用いられ、治具挿入空間の表裏から対応する固定用治具を挿入してカバー部材とギヤ收容部とが固定される。つまり、治具挿入空間の表側

50

と裏側からそれぞれに固定用治具を挿入して固定することで、カバー部材とギヤ収容部との固定を効率良く行うことができる。

【0017】

請求項6に記載の発明は、請求項4または5に記載のモータの製造方法において、前記カバー部材は金属製であり、前記固定用治具により前記カバー部材と前記ギヤ収容部とをかしめ固定したことをその要旨とする。

【0018】

この発明では、請求項3に記載の効果と同様の効果を奏することができるモータの製造方法を提供できる。

請求項7に記載の発明は、請求項4～6のいずれか一項に記載のモータの製造方法において、前記カバー部材は、該部材に設けた係止片の一部を折り曲げてかしめ固定するものであり、前記固定用治具にて、前記係止片の折曲部位以外の部位を押さえつつその折曲部位の折り曲げを実施することをその要旨とする。

【0019】

この発明では、カバー部材のかしめ固定の際、固定用治具にてカバー部材の係止片の折曲部位以外の部位を押さえつつその折曲部位の折り曲げが実施される。これにより、折曲部位以外の部位が膨らんで折曲部位の折り曲げによる固定力が弱くなることが抑えられ、カバー部材のかしめ固定がより確実となる。

【発明の効果】

【0020】

従って、上記記載の発明によれば、ギヤ収容部とギヤ収容部に形成された開口部を閉塞するカバー部材とを容易に固定することができるモータを提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明を車両用パワーウィンドウ装置の駆動源としてのモータに具体化した一実施の形態を図面に従って説明する。

図1及び図2は、モータの模式図である。図1及び図2に示すように、モータ1は、回転駆動するモータ本体2と、モータ本体2で生じる回転を減速出力するための減速部3とを備えている。

【0022】

モータ本体2は、扁平の略有底筒状に形成されたヨークハウジング（以下、単にヨークという）4と、該ヨーク4内面に固定された一对のマグネット5と、該ヨーク4内で回転可能に支持されるアーマチャ6と、アーマチャ6の内周で図示しない軸受により軸支された回転軸7とから構成されている。回転軸7の先端はヨーク4の外部まで突出し、その突出した部分にはセンサマグネット8が一体回転可能に固定されている。

【0023】

減速部3は、回転軸7と同軸状に駆動連結されるウォーム軸9と、該ウォーム軸9と噛合する略円盤状のウォームホイール10と、それらを収容するとともに前記ヨーク4に固定されるギヤハウジング11とを備える。尚、ウォーム軸9とウォームホイール10とで減速ギヤを構成している。

【0024】

ギヤハウジング11は、樹脂製であり、ウォーム収容部12と、ホイール収容部13と、制御回路収容部14と、連結部15a, 15bとを備えている。

ギヤハウジング11のウォーム収容部12の基端部には、前記モータ本体2（ヨーク4）が図示しないネジにて固定されるとともに、途中から先端まで回転軸7の延長線上で略円筒状に延びて形成され、その内部にウォーム軸9が回転可能に支持されている。

【0025】

ホイール収容部13は、ウォーム収容部12から回転軸7（ウォーム軸9）の軸線L1との直交方向一方に迫り出すとともに、図3に示すようにウォームホイール10の形状に合わせて円形状の底部13aと略円環状の側壁13bとを備えた略有底円筒形状に形成さ

10

20

30

40

50

れており、その内部にウォームホイール 10 を回転可能に収納している。

【0026】

ウォームホイール 10 の中心部には該ホイール 10 と一体回転するように出力軸 20 が連結されており、モータ本体 2 の回転駆動による回転軸 7 の回転がウォーム軸 9 を介してウォームホイール 10 に伝達され、出力軸 20 が回転するようになっている。この出力軸 20 の回転は、図示しないウインドウガラスを開閉させる。また、底部 13 a のウォームホイール 10 とは反対側である外側面には、放射状（出力軸 20 における径方向外側に）に延びる複数のリブ 21 が設けられており、ホイール収容部 13 の補強がなされている。

【0027】

図 3 に示すように、ホイール収容部 13 には、ウォームホイール 10 を収納するとともに該ホイール 10 に出力軸 20 を連結させた状態で、該ホイール収容部 13 の開口部 13 c を閉塞するカバープレート 22 が固定されている。

【0028】

具体的には、ホイール収容部 13 の外周の側壁 13 b には、計 2 つの係止部 23, 24 が形成されている。係止部 23 は、ウォーム軸 9 の先端側（回転軸 7 とウォーム軸 9 とが駆動連結される位置とは反対側）の近傍位置に側壁 13 b から外側に突出する態様で設けられており、該係止部 23 とは出力軸 20 を挟んだ略 180 度反対側の側壁 13 b に係止部 23 と同様の係止部 24 が形成されている。固定部を構成する係止部 23, 24 は、周方向中央部が若干径方向内側に凹設される係止凹部 25 を有している。

【0029】

これに対し、カバープレート 22 は、金属製で略有底円筒状をなし、その外径がホイール収容部 13 の側壁 13 b の外径よりも若干大きく形成されるとともに、該プレート 22 の周縁には、ホイール収容部 13 の側壁 13 b に外嵌される略円環状の側壁 22 a が立設されている。カバープレート 22 には、ホイール収容部 13 の側壁 13 b に形成された係止部 23, 24 と対応する位置に固定部を構成する 2 つの係止片 26, 27 が形成されている。係止片 26, 27 は、かしめによる折り曲げ前においては、その基端部 22 b が側壁 22 a の先端部から径方向外側に延び中間部 22 c 及び先端部 22 d が略直線状をなす略 L 字状をなし、かしめがなされると先端部 22 d が基端部 22 b とで前記係止部 23, 24 を出力軸 20 の軸線 L2 方向において挟持するように略コ字状に変形される。また、係止片 26, 27 の幅（周方向長さ）は係止部 23, 24 の係止凹部 25 のそれより若干小さくなるように形成され、係止片 26, 27 の中間部 22 c が係止凹部 25 内に嵌り込むようになっている。カバープレート 22 は、係止片 26, 27 をホイール収容部 13 の係止部 23, 24 にかしめることにより固定され、ホイール収容部 13 の開口部 13 c を閉塞する。尚、カバープレート 22 の中央部分には、内側方向（ウォームホイール 10 側）に突出した突出部 22 e が設けられており、該プレート 22 の固定により突出部 22 e が出力軸 20 の基端を回転可能に支持している。

【0030】

ホイール収容部 13 の迫り出し側における前記モータ本体 2 との間には、前記モータ本体 2 の回転を制御する制御回路部材としての制御回路基板 30 を収容すべく略四角箱状の制御回路収容部 14 が形成されている。制御回路収容部 14 のモータ本体 2 側端部の一部は、ギヤハウジング 11 のウォーム収容部 12 の基端部と連結されており、制御回路収容部 14 の反モータ本体 2 側端部は制御回路基板 30 を挿入するための開口部 14 a となっている。開口部 14 a に取着される蓋部材 14 b にはコネクタ部 14 c が一体に形成され、図示しない車体側コネクタと連結して、車体側の制御装置と制御回路基板 30 とが電氣的に接続されるようになっている。

【0031】

略四角箱状な制御回路収容部 14 は、その長手方向が制御回路基板 30 の挿入方向となっており、該基板 30 の挿入方向に沿った直線 L3 が前記回転軸 7（ウォーム軸 9）の軸線 L1 と直交し且つ前記出力軸 20 の軸線 L2 とも直交する直線 L4 に対して傾斜するように形成されている。この場合、制御回路収容部 14 の開口部 14 a 側がモータ本体 2

10

20

30

40

50

側端部よりも直線 L 4 に対して離間、即ちホイール収容部 1 3 から離間するように設けられている。

【 0 0 3 2 】

制御回路収容部 1 4 に收容される制御回路基板 3 0 は、略矩形状をなし、モータ本体 2 側端部の一部に延出部 3 0 a が形成されている。延出部 3 0 a の先端部は、回転軸 7 に固定されたセンサマグネット 8 の外周面付近まで延びており、該先端部にはセンサマグネット 8 を介して回転軸 7 の回転情報を検出するセンサ素子 3 1 が設けられている。そして、このセンサ素子 3 1 から出力される検出信号を基に制御回路基板 3 0 は、モータ本体 2 を制御するようになっている。

【 0 0 3 3 】

制御回路収容部 1 4 と前記ホイール収容部 1 3 とは、該ホイール収容部 1 3 の側壁 1 3 b と制御回路収容部 1 4 の側壁 1 4 d との間で板状に延出された一对の連結部 1 5 a , 1 5 b にて連結されている。一对の連結部 1 5 a , 1 5 b は、制御回路収容部 1 4 に加わる不意な外力に対して制御回路収容部 1 4 の変形を防ぐ補強壁として作用する。一对の連結部 1 5 a , 1 5 b の基端側はホイール収容部 1 3 の側壁 1 3 b における周方向 1 / 4 の部分から延出され、外側に位置する連結部 1 5 a の先端側は制御回路収容部 1 4 の開口部 1 4 a 側の 1 / 3 の部分と、内側に位置する連結部 1 5 b の先端側は制御回路収容部 1 4 のモータ本体 2 側の 1 / 3 の部分とそれぞれ連結されている。外側と内側の連結部 1 5 a , 1 5 b 間には、出力軸 2 0 の軸線 L 2 方向に貫通するように治具挿入空間としての治具挿入孔 4 0 が形成されており、該連結部 1 5 a , 1 5 b と前記係止部 2 4 とが出力軸 2 0 の軸方向視で重ならないようになっている。因みに、治具挿入孔 4 0 は、前記ホイール収容部 1 3 の各係止部 2 3 , 2 4 を結ぶ直線に沿って延びる略台形の開口形状をなしている。この治具挿入孔 4 0 は、ホイール収容部 1 3 の各係止部 2 3 , 2 4 に対してカバープレート 2 2 を固定する際に用いる固定用治具 4 1 , 4 2 を挿入するため等に設けられている。

【 0 0 3 4 】

次に、本実施形態のカバープレート 2 2 の固定方法について図 3 及び図 4 を用いて説明する。

先ず、ホイール収容部 1 3 は、ウォームホイール 1 0 を收容し、ウォームホイール 1 0 の中心部に出力軸 2 0 を固定させた状態で、係止部 2 3 と係止片 2 6、係止部 2 4 と係止片 2 7 とが対向位置となるように配置し、カバープレート 2 2 がホイール収容部 1 3 に装着される。

【 0 0 3 5 】

次いで、治具挿入孔 4 0 には、四角棒状の固定用治具 4 1 が裏側（カバープレート 2 2 側）から挿入され、四角棒状の固定用治具 4 2 が表側（ホイール収容部 1 3 の底部 1 3 a 側）から固定用治具 4 1 に近接される。つまり、治具挿入孔 4 0 の表裏から固定用治具 4 1 , 4 2 によるかしめ固定が行われる。

【 0 0 3 6 】

固定用治具 4 1 は、長手方向に沿って治具挿入孔 4 0 に裏側から挿入され、挿入時に先端となる先端面 4 1 a と、長手方向に延びる第 1 平面部 4 1 b と第 2 平面部 4 1 c と第 3 平面部 4 1 d と、傾斜面 4 1 e とを有している。第 1 平面部 4 1 b と、第 2 平面部 4 1 c と、第 3 平面部 4 1 d とはそれぞれ平行関係にあり、第 1 平面部 4 1 b は、先端面 4 1 a と直交関係にあるとともに、先端面 4 1 a を介して第 2 平面部 4 1 c と連続し、第 2 平面部 4 1 c は傾斜面 4 1 e を介して第 3 平面部 4 1 d と連続するように構成されている。第 2 平面部 4 1 c 及び第 3 平面部 4 1 d とは、傾斜面 4 1 e にて段違いとなるように構成されている。

【 0 0 3 7 】

このような構成の固定用治具 4 1 は、その第 3 平面部 4 1 d が係止片 2 7 の中間部 2 2 c と当接して該中間部 2 2 c をカバープレート 2 2 の中心側に向かって押圧し、該中間部 2 2 c の浮き上がりや軸線 L 2 方向へのずれを防止している。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

固定用治具 4 2 は、長手方向に沿って治具挿入孔 4 0 の表側から近接し、第 1 平面部 4 2 a、第 2 平面部 4 2 b と、第 1 傾斜面 4 2 c と、第 2 傾斜面 4 2 d とを有している。固定用治具 4 2 は、第 1 平面部 4 2 a 及び第 2 平面部 4 2 b が長手方向に延びるとともに互いに平行関係となるように形成されている。第 1 平面部 4 2 a は、傾斜面 4 2 c、4 2 d を介して第 2 平面部 4 2 b と連続するように構成されており、傾斜面 4 2 c、4 2 d とで尖状に突出するように形成されている。尚、固定用治具 4 2 の第 1 傾斜面 4 2 c は、固定用治具 4 2 及び固定用治具 4 1 の長手方向を同一方向となるように配した際に、固定用治具 4 1 の傾斜面 4 1 e と平行関係になるように形成されている。

【0039】

このような構成の固定用治具 4 2 は、その第 1 平面部 4 2 a を固定用治具 4 1 の第 2 平面部 4 1 c と摺接しながら近接され、固定用治具 4 2 の第 2 傾斜面 4 2 d に沿って係止片 2 7 の先端部 2 2 d がカバープレート 2 2 の中心側に折り曲げられ、先端部 2 2 d と基端部 2 2 b とで係止部 2 4 を挟持する態様となるようにかしめられる。また、この時、固定用治具 4 1 の傾斜面 4 1 e と固定用治具 4 2 の第 1 傾斜面 4 2 c とが当接し、固定用治具 4 1 の傾斜面 4 1 e が固定用治具 4 2 の位置決めの役割を担っている。

10

【0040】

そして、このような係止片 2 7 と係止部 2 4 とのかしめ固定と同時またはその前後に、他方の係止片 2 6 も係止部 2 3 にかしめ固定されることで、カバープレート 2 2 がホイール収容部 1 3 に対して固定されている。

【0041】

次に、本実施の形態の特徴的な作用効果を記載する。

20

(1) ホイール収容部 1 3 と制御回路収容部 1 4 との間の連結部 1 5 a、1 5 b は、カバープレート 2 2 とホイール収容部 1 3 との固定部を構成する係止片 2 7 及び係止部 2 4 の両側に設けられ、係止片 2 7 及び係止部 2 4 周囲には、カバープレート 2 2 とホイール収容部 1 3 とを固定する固定用治具 4 1、4 2 を挿入するための治具挿入孔 4 0 が形成されている。これにより、ホイール収容部 1 3 の係止部 2 4 に対してカバープレート 2 2 の係止片 2 7 を固定する際、治具挿入孔 4 0 により固定用治具 4 1、4 2 が連結部 1 5 a、1 5 b と干渉することを抑制でき、その固定を容易に行うことができる。

【0042】

(2) 制御回路収容部 1 4 は、制御回路基板 3 0 の挿入方向に沿った直線 L 3 が回転軸 7 の軸直交(直線 L 4)方向に対して傾斜しホイール収容部 1 3 から離間するように設けられる。即ち、ホイール収容部 1 3 と制御回路収容部 1 4 との間の連結部 1 5 a、1 5 b が拡大するため、連結部 1 5 a、1 5 b に開口面積の大きな治具挿入孔 4 0 の設定が可能となる。従って、治具挿入孔 4 0 の拡大のためにモータ 1 を軸線 L 1 方向に大型化して連結部 1 5 a、1 5 b を拡大させることを抑制できるため、モータ 1 の大型化を抑制することができる。

30

【0043】

(3) カバープレート 2 2 が金属製であるため、レーザ加工装置や超音波装置などを用いた固定方法と比較して、比較的安価な圧着によるかしめ固定を行うことができ、かしめ固定を行うことでモータ 1 の製造コストを抑えることができる。

40

【0044】

(4) 固定用治具 4 1、4 2 が 2 つ以上用いられ、治具挿入孔 4 0 の表裏から対応する固定用治具 4 1、4 2 を挿入してカバープレート 2 2 とホイール収容部 1 3 とが固定される。即ち、治具挿入孔 4 0 の表側と裏側から固定用治具 4 1、4 2 を挿入して固定することで、カバープレート 2 2 とホイール収容部 1 3 との固定を効率良く行うことができる。

【0045】

(5) カバープレート 2 2 のかしめ固定がなされる場合には、固定用治具 4 1 (第 3 平面部 4 1 d) にてカバープレート 2 2 の係止片 2 7 の折曲部位以外の部位である中間部 2 2 c を押さえつつ、その折曲部位である先端部 2 2 d の折り曲げが実施される。そのため、中間部 2 2 c が膨らみ浮き上がることで先端部 2 2 d の折り曲げによる固定力が弱くな

50

ることが抑制、即ち、中間部 2 2 c やカバープレート 2 2 のずれが抑制され、カバープレート 2 2 のかしめ固定がより確実となる。

【 0 0 4 6 】

( 6 ) カバープレート 2 2 及びその突出部 2 2 e を金属製で構成したことにより、出力軸 2 0 を十分に軸支することができる。

( 7 ) 固定用治具 4 1 , 4 2 を治具挿入孔 4 0 に挿入した際に、固定用治具 4 1 の傾斜面 4 1 e と、固定用治具 4 2 の傾斜面 4 2 c とが面接触するように形成したことにより、固定用治具 4 1 を固定用治具 4 2 の位置決めとして利用することができる。

【 0 0 4 7 】

尚、本発明の実施の形態は、以下のように変更してもよい。

10

・上記実施の形態では、固定部を構成する係止部 2 4 及び係止片 2 7 の両側に連結部 1 5 a , 1 5 b を設ける構成としたが、これに限らない。例えば、内側の連結部 1 5 b を省略し、外側の連結部 1 5 a のみの構成としてもよい。また、制御回路収容部 1 4 側において、連結部 1 5 a と連結部 1 5 b とを相互に連結する構成としてもよい。

【 0 0 4 8 】

・上記実施の形態において、係止部 2 3 , 2 4 と係止片 2 6 , 2 7 とのかしめ固定に用いた固定用治具 4 1 と固定用治具 4 2 との構成は、これに限らない。

例えば、図 5 に示すように、固定用治具 4 1 の傾斜面 4 1 e と第 3 平面部 4 1 d との間に、係止片 2 7 の基端部 2 2 b と中間部 2 2 c とを押さえる L 字状の押さえ部 5 0 を設けてもよい。このような構成にすることで、中間部 2 2 c や基端部 2 2 b の浮き上がりやずれを抑制でき、かしめ固定をより確実に行うことができる。

20

【 0 0 4 9 】

また、図 6 に示すように、治具挿入孔 4 0 の表側 ( ホイール収容部 1 3 の底部 1 3 a 側 ) から挿入する固定用治具 6 1 に、係止片 2 7 の中間部 2 2 c を押さえる押さえ部 6 1 a と先端部 2 2 d の折り曲げを行う傾斜面 6 1 b を形成し、治具挿入孔 4 0 の裏側 ( カバープレート 2 2 側 ) から近接する固定用治具 6 0 の先端面 6 0 a の一部にて基端部 2 2 b を押さえる態様としてもよい。尚、固定用治具 6 0 の先端面 6 0 a と固定用治具 6 1 の先端面 6 1 c とは互いに当接し、位置決め役割を担っている。このように構成しても、中間部 2 2 c の浮き上がりやズレを抑制でき、かしめ固定をより確実に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

30

・上記実施の形態では、係止片 2 6 , 2 7 によるかしめにてカバープレート 2 2 を固定しているが、かしめ固定以外の固定方法、例えばレーザ加工装置や超音波装置などを行うための治具を用いてカバープレート 2 2 を固定させてもよい。

【 0 0 5 1 】

・上記実施の形態では、カバープレート 2 2 を金属製で構成したが、これに限らず、例えば樹脂製としてもよい。

・上記実施の形態では、パワーウィンドウ装置のモータに具体化した但、これに限らず例えばワイパモータやその他のモータに適用してもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 2 】

40

【 図 1 】 本実施の形態におけるモータの出力軸側から見た平面図である。

【 図 2 】 モータのカバープレート側から見た平面図である。

【 図 3 】 ホイール収容部及びカバープレートを含む図 1 の A - A 断面図である。

【 図 4 】 カバープレートの固定方法を説明するための断面図である。

【 図 5 】 別例におけるカバープレートの固定方法を説明するための断面図である。

【 図 6 】 別例におけるカバープレートの固定方法を説明するための断面図である。

【 符号の説明 】

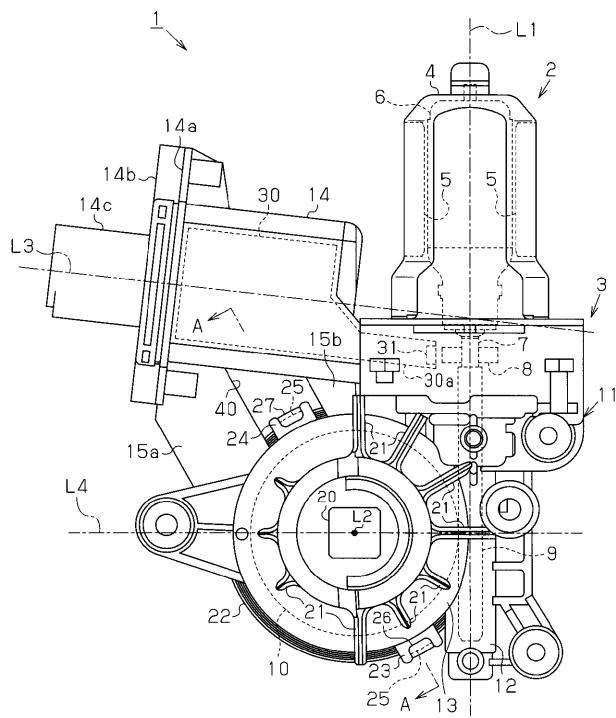
【 0 0 5 3 】

1 ... モータ、 2 ... モータ本体、 3 ... 減速部、 7 ... 回転軸、 1 1 ... ギヤハウジング、 1 2 ... ウォーム収容部 ( ギヤ収容部 )、 1 3 ... ホイール収容部 ( ギヤ収容部 )、 1 3 c ... 開口

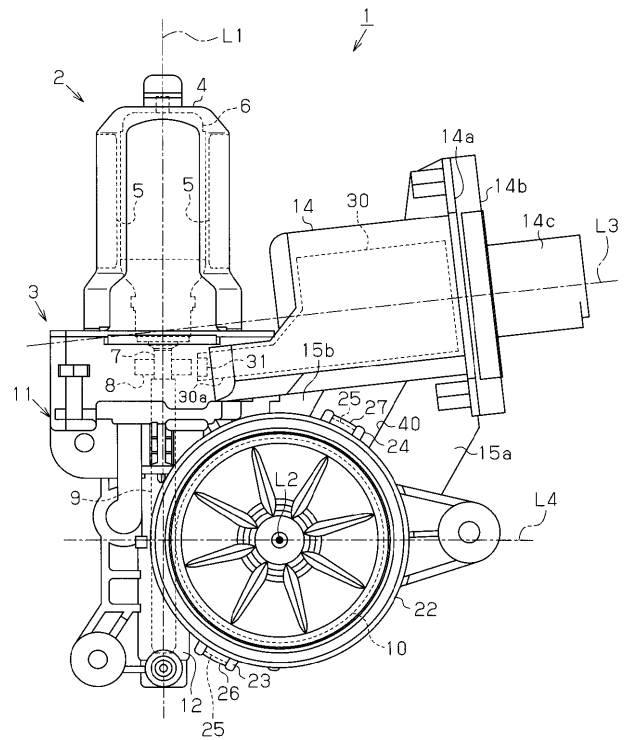
50

部、14...制御回路収容部、15a, 15b...連結部、22...カバープレート(カバー部材)、22d...先端部(折曲部位)、23, 24...係止部(固定部)、26, 27...係止片(固定部)、30...制御回路基板(制御回路部材)、40...治具挿入孔(治具挿入空間)、41, 42...固定用治具、L3...直線。

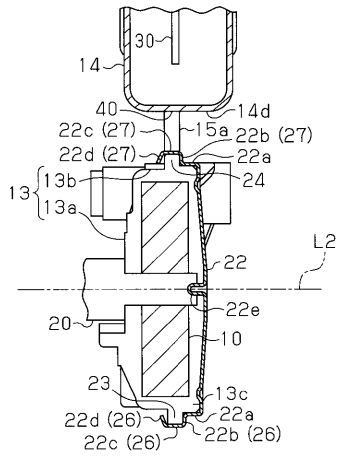
【図1】



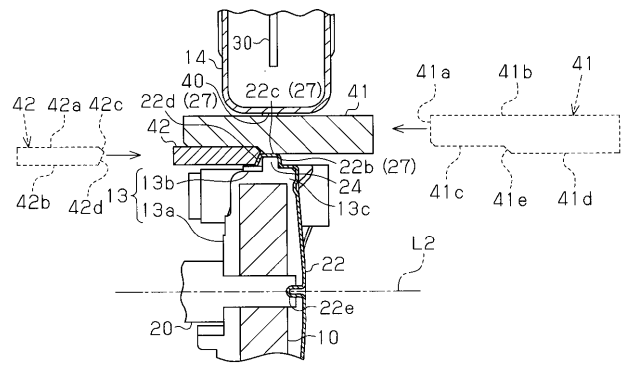
【図2】



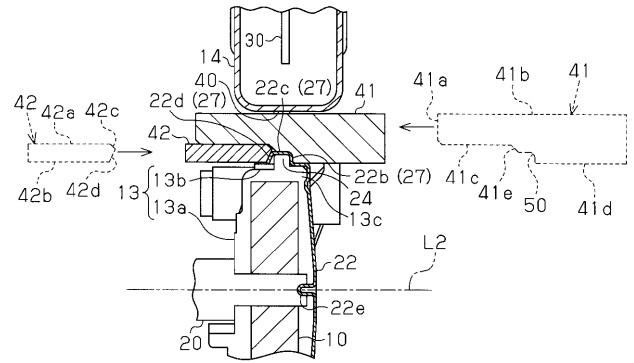
【 図 3 】



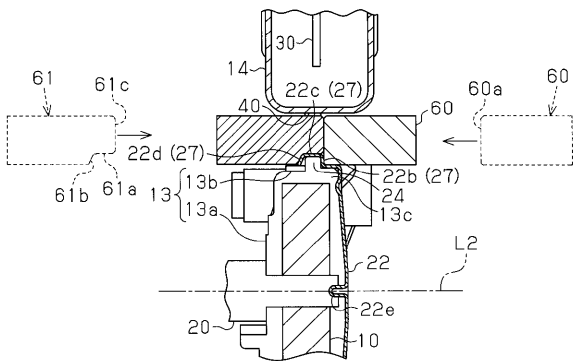
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成20年5月14日(2008.5.14)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項4

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【請求項4】

回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが収容されてなる減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、

前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを収容するための開口部を有するギヤ収容部と、該ギヤ収容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を収容する制御回路収容部と、前記ギヤ収容部と前記制御回路収容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ収容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータの製造方法において、

前記連結部は、前記カバー部材と前記ギヤ収容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、

前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成され、該治具挿入空間に前記治具を挿入して前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定したことを特徴とするモータの製造方法。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0007】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであって、その目的は、ギヤ収容部の開口にカバー部材を容易に固定することができるモータ及びそのモータの製造方法を提供することにある。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0014】

請求項4に記載の発明は、回転駆動により回転軸を回転させるモータ本体と、該モータ本体に連結されるギヤハウジング内に前記回転軸と駆動連結される減速ギヤが収容されてなる減速部と、前記モータ本体を制御する制御回路部材とを備え、前記ギヤハウジングは、前記回転軸と交差する方向に迫り出し前記減速ギヤを収容するための開口部を有するギヤ収容部と、該ギヤ収容部による迫り出し側において前記モータ本体との間に設けられ前記制御回路部材を収容する制御回路収容部と、前記ギヤ収容部と前記制御回路収容部とを連結する連結部とを備えてなり、前記ギヤ収容部の開口部を閉塞するカバー部材を固定してなるモータの製造方法において、前記連結部は、前記カバー部材と前記ギヤ収容部との固定部の両側、若しくは該固定部よりも外側に設けられ、前記固定部周囲には、前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定する固定用治具を挿入するための治具挿入空間が形成され、該治具挿入空間に前記治具を挿入して前記カバー部材と前記ギヤ収容部とを固定したことをその要旨とする。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

従って、上記記載の発明によれば、ギヤ収容部とギヤ収容部に形成された開口部を閉塞するカバー部材とを容易に固定することができるモータ及びそのモータの製造方法を提供することができる。