

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6163331号
(P6163331)

(45) 発行日 平成29年7月12日 (2017.7.12)

(24) 登録日 平成29年6月23日 (2017.6.23)

(51) Int. Cl. F I
 HO2K 7/116 (2006.01) HO2K 7/116
 HO2K 5/00 (2006.01) HO2K 5/00 B

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-59690 (P2013-59690)	(73) 特許権者	000144027
(22) 出願日	平成25年3月22日 (2013.3.22)		株式会社ミツバ
(65) 公開番号	特開2014-187759 (P2014-187759A)		群馬県桐生市広沢町1丁目2681番地
(43) 公開日	平成26年10月2日 (2014.10.2)	(74) 代理人	100080001
審査請求日	平成28年1月27日 (2016.1.27)		弁理士 筒井 大和
		(74) 代理人	100093023
			弁理士 小塚 善高
		(74) 代理人	100117008
			弁理士 筒井 章子
		(72) 発明者	時崎 哲平
			群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
			株式会社ミツバ内
		(72) 発明者	安本 健二
			群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地
			株式会社ミツバ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アーマチュアを回転自在に收容するモータハウジングと、
前記モータハウジングに連結され、底壁部、側壁部および開口部を備え、前記アーマチュアの回転軸を收容するギヤハウジングと、

前記回転軸に固定されたコンミテータに摺接するブラシと、

前記ブラシに駆動電流を供給するコネクタユニットと、

前記ギヤハウジングに收容された減速機構に伝達された前記回転軸の回転を外部に出力する出力軸と、

前記ギヤハウジングの前記開口部に装着され、取り付け対象物に取り付けられるブラケット部材と、

を備え、

前記ギヤハウジングは樹脂材料により形成され、

前記出力軸および前記ブラケット部材は導電材料により形成され、

前記ギヤハウジングの内部で、かつ前記出力軸と前記ブラケット部材との間に、前記出力軸と前記ブラケット部材とを電氣的に接続する導電部材が設けられる、モータ装置。

【請求項2】

請求項1記載のモータ装置において、

前記ギヤハウジングに導電材料よりなる軸受部材が設けられ、当該軸受部材は前記出力軸と前記導電部材との間に配置される、モータ装置。

10

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のモータ装置において、
前記導電部材には、接続相手により弾性変形される弾性接続部が設けられる、モータ装置。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のモータ装置において、
前記ギヤハウジングはブラシホルダを収容するブラシホルダ収容部を備え、少なくとも当該ブラシホルダ収容部の外側を覆うようにして、前記ブラケット部材に電氣的に接続される金属部材が設けられる、モータ装置。

【請求項 5】

回転軸を収容するギヤハウジングと、
前記ギヤハウジングに回転自在に保持され、前記回転軸の回転を外部に出力する出力軸と、

前記ギヤハウジングに装着され、取り付け対象物に取り付けられるブラケット部材と、
を備え、

前記ギヤハウジングは樹脂材料により形成され、
前記出力軸および前記ブラケット部材は導電材料により形成され、
前記出力軸と前記ブラケット部材との間に、前記出力軸と前記ブラケット部材とを電氣的に接続する導電部材が設けられ、

前記ギヤハウジングはブラシホルダを収容するブラシホルダ収容部を備え、少なくとも当該ブラシホルダ収容部の外側を覆うようにして、前記ブラケット部材に電氣的に接続される金属部材が設けられる、モータ装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載のモータ装置において、
前記ギヤハウジングに導電材料よりなる軸受部材が設けられ、当該軸受部材は前記出力軸と前記導電部材との間に配置される、モータ装置。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 記載のモータ装置において、
前記導電部材には、接続相手により弾性変形される弾性接続部が設けられる、モータ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はモータ装置に係り、特に、自動車等の車両に搭載されるワイパ装置等の駆動源に用いられるモータ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、自動車等の車両に搭載されるワイパ装置等の駆動源には、回転軸が収容されるモータハウジングと、回転軸の回転を出力軸に伝達するギヤが収容されるギヤハウジングとを備えたモータ装置が用いられている。ギヤは回転軸の回転を減速して高トルク化する減速機構としての機能を備え、これにより小型でありながら大きな出力を発生することができ、ひいてはモータ装置の車両への搭載性を向上させている。

【0003】

このようなモータ装置としては、例えば、特許文献 1 に記載された技術が知られている。特許文献 1 に記載されたモータ装置は、回転軸（アーマチュアシャフト）が収容されるモータハウジング（ヨークハウジング）と、回転軸の回転を出力軸（ピボット軸）に伝達するギヤ（ウォームホイール）が収容されるギヤハウジングとを備えている。

【0004】

ギヤハウジングは、アルミ等の導電材料により所定形状に形成され、車両の車体等に取り付けられるようになっている。ギヤハウジングには、モータハウジングに装着されたブ

10

20

30

40

50

ラシホルダのグランド端子部材が電氣的に接続されており、これによりアース性能を得ている。このようにして、ブラシホルダ周辺で発生する電波ノイズを車体等に逃がして、モータ装置の内部で電波ノイズが増強されるのを抑制している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2008-236995号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上述のような車両に搭載されるモータ装置においては、車両の燃費向上等のために、さらに軽量化することが望まれており、例えば、金属製の部品を樹脂製の部品に置き換えることが行われている。しかしながら、上述の特許文献1に記載されたモータ装置において、例えば、ギヤハウジングを単に樹脂製としたのでは、以下のような問題を生じ得る。

【0007】

つまり、ブラシホルダがアースされなくなるため、上述のようなアース性能が得られなくなる。これにより、ブラシホルダ周辺で発生する電波ノイズはモータ装置の外部に放出される。すると、モータ装置の出力軸は鋼材により長尺に形成されているのでアンテナのように作用し、モータ装置の外部に放出された電波ノイズは直ぐに出力軸に吸収されることになる。このようにして、モータ装置の内部で電波ノイズが徐々に増強されるという問題を生じ得る。

【0008】

ここで、モータ装置の外部に放出された電波ノイズやモータ装置の内部で増強された電波ノイズは、車両に搭載された音響機器や他の制御機器に悪影響を与える。したがって、ギヤハウジングの樹脂化とともに、電波ノイズを低減する方法を考察する必要が生じていた。

【0009】

本発明の目的は、ギヤハウジングを樹脂化しつつ電波ノイズを低減し得る構造を確立し、より軽量化を図ることが可能なモータ装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様では、アーマチュアを回転自在に収容するモータハウジングと、前記モータハウジングに連結され、底壁部、側壁部および開口部を備え、前記アーマチュアの回転軸を収容するギヤハウジングと、前記回転軸に固定されたコンミテータに摺接するブラシと、前記ブラシに駆動電流を供給するコネクタユニットと、前記ギヤハウジングに収容された減速機構に伝達された前記回転軸の回転を外部に出力する出力軸と、前記ギヤハウジングの前記開口部に装着され、取り付け対象物に取り付けられるブラケット部材と、を備え、前記ギヤハウジングは樹脂材料により形成され、前記出力軸および前記ブラケット部材は導電材料により形成され、前記ギヤハウジングの内部で、かつ前記出力軸と前記ブラケット部材との間に、前記出力軸と前記ブラケット部材とを電氣的に接続する導電部材が設けられる。

【0011】

本発明の他の態様では、前記ギヤハウジングに導電材料よりなる軸受部材が設けられ、当該軸受部材は前記出力軸と前記導電部材との間に配置される。

【0012】

本発明の他の態様では、前記導電部材には、接続相手により弾性変形される弾性接続部が設けられる。

【0013】

本発明の他の態様では、前記ギヤハウジングはブラシホルダを収容するブラシホルダ収

10

20

30

40

50

容部を備え、少なくとも当該ブラシホルダ収容部の外側を覆うようにして、前記ブラケット部材に電氣的に接続される金属部材が設けられる。

本発明の他の態様では、回転軸を収容するギヤハウジングと、前記ギヤハウジングに回転自在に保持され、前記回転軸の回転を外部に出力する出力軸と、前記ギヤハウジングに装着され、取り付け対象物に取り付けられるブラケット部材と、を備え、前記ギヤハウジングは樹脂材料により形成され、前記出力軸および前記ブラケット部材は導電材料により形成され、前記出力軸と前記ブラケット部材との間に、前記出力軸と前記ブラケット部材とを電氣的に接続する導電部材が設けられ、前記ギヤハウジングはブラシホルダを収容するブラシホルダ収容部を備え、少なくとも当該ブラシホルダ収容部の外側を覆うようにして、前記ブラケット部材に電氣的に接続される金属部材が設けられる。

10

本発明の他の態様では、前記ギヤハウジングに導電材料よりなる軸受部材が設けられ、当該軸受部材は前記出力軸と前記導電部材との間に配置される。

本発明の他の態様では、前記導電部材には、接続相手により弾性変形される弾性接続部が設けられる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、ハウジングは樹脂材料により形成され、出力軸およびブラケット部材は導電材料により形成され、出力軸とブラケット部材との間に、出力軸とブラケット部材とを電氣的に接続する導電部材が設けられる。したがって、モータ装置の外部に放出された電波ノイズが出力軸に吸収されたとしても、当該電波ノイズは出力軸から導電部材を介してブラケット部材に伝搬し、その後、ブラケット部材から取り付け対象物に逃がされる。これにより、十分なアース性能を得ることができ、ひいてはモータ装置を軽量化しつつ、モータ装置の内部において電波ノイズが増強されるのを抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】車両に搭載されるリヤワイパモータの斜視図である。

【図2】図1のリヤワイパモータの内部構造（ブラケット部材無し）を示す平面図である。

【図3】図2のA-A線に沿う部分拡大断面図である。

【図4】ギヤハウジングに対する軸受部材および導電部材の組み付け手順を説明する説明図である。

30

【図5】(a)、(b)は、ギヤハウジングのブラシホルダ収容部の外側を覆う金属部材（実施の形態2）を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態1について、図面を用いて詳細に説明する。

【0017】

図1は車両に搭載されるリヤワイパモータの斜視図を、図2は図1のリヤワイパモータの内部構造（ブラケット部材無し）を示す平面図を、図3は図2のA-A線に沿う部分拡大断面図を、図4はギヤハウジングに対する軸受部材および導電部材の組み付け手順を説明する説明図をそれぞれ示している。

40

【0018】

図1に示すように、モータ装置としてのリヤワイパモータ10は、車両のリヤハッチに搭載されるリヤワイパ装置（図示せず）の駆動源として用いられるもので、モータ部20およびギヤ部30を備えている。モータ部20およびギヤ部30は、一对の固定ネジ11（図1では1つのみ示す）によりそれぞれ一体となるように連結されている。

【0019】

図2に示すように、モータ部20は、ブラシ付きの4極モータとして構成され、その外郭を形成するモータハウジング21を備えている。モータハウジング21は、磁性体である鋼板をプレス加工することで有底筒状に形成され、その開口側には、一对の固定ネジ1

50

1が挿通されるフランジ部21aが一体に設けられている。

【0020】

モータハウジング21の内部には、断面が略円弧形状に形成された合計4つのマグネット22(図2では2つのみ示す)が固定されている。これらのマグネット22は、例えばフェライト磁石よりなり、モータハウジング21の周方向に沿ってそれぞれ等間隔(90度間隔)で設けられ、各マグネット22の内側には、所定の隙間を介してアーマチュア23が回転自在に収容されている。アーマチュア23の回転中心には、回転軸としてのアーマチュア軸24の基端側が貫通して固定されている。

【0021】

アーマチュア軸24の軸方向に沿う略中央部分には、コンミテータ25が固定されており、コンミテータ25は、例えば18個のセグメント(図示せず)をモールド成型することにより、略円柱形状に形成されている。また、アーマチュア軸24の基端側には、アーマチュア23を形成するアーマチュアコア26が固定されており、アーマチュアコア26は、例えば18個のスロット(図示せず)を備えている。アーマチュアコア26の各スロットには、所定の巻き方および所定の巻数でアーマチュアコイル26aが巻装されている。アーマチュアコイル26aのコイル端は、各セグメントにそれぞれ電氣的に接続されている。

10

【0022】

ただし、モータ部20のセグメント数やスロット数は、上述のような18個に限らず、リヤワイパモータ10に必要とされるトルク特性等(仕様等)に応じて、任意に変更することができる。

20

【0023】

コンミテータ25の各セグメントには、複数のブラシ25a(図2では2つのみ示す)が摺接するようになっている。これらのブラシ25aは、ブラシホルダ33に移動自在に設けられ、各ブラシ25aには、コネクタユニット34からの駆動電流が供給されるようになっている。このように、モータ部20とコネクタユニット34とは、各ブラシ25a、コンミテータ25およびアーマチュアコイル26aを介して電氣的に接続され、これによりアーマチュアコイル26aに電磁力が発生し、アーマチュア23およびアーマチュア軸24が回転するようになっている。

30

【0024】

アーマチュア軸24の基端側は、モータハウジング21の底部に設けられたラジアル軸受27によって回転自在に支持されている。ラジアル軸受27は、例えば、焼結材により略円筒形状に形成され、これにより、低騒音かつ耐衝撃性および自己潤滑性を備え、さらには摩耗粉が発生し難くなっている。ただし、ラジアル軸受27は、焼結材に換えて耐熱性に優れたプラスチック材料等により形成しても良い。

【0025】

アーマチュア軸24の長手方向に沿う略中央部分から先端側は、モータハウジング21の外部に突出されており、このアーマチュア軸24のモータハウジング21から突出された部分は、ギヤハウジング31の内部に回転自在に収容されている。

【0026】

アーマチュア軸24の先端側には、ギヤとしてのウォームギヤ24a(詳細図示せず)が一体に設けられ、当該ウォームギヤ24aは、アーマチュア軸24の回転に伴いギヤハウジング31の内部で回転するようになっている。ウォームギヤ24aは螺旋状に形成され、ウォームホイール37のギヤ歯37aに噛み合うようになっている。ここで、ウォームギヤ24aおよびウォームホイール37は減速機構SDを形成している。ウォームホイール37は、ウォームギヤ24a(アーマチュア軸24)の回転に伴い、ウォームギヤ24aよりも減速状態で回転され、減速して高トルク化された回転は、出力軸38に伝達されるようになっている。

40

【0027】

アーマチュア軸24のモータハウジング21から突出された部分で、コンミテータ25

50

とウォームギヤ24aとの間には、アーマチュア軸24の径方向に向けて凹凸形状、つまりセレーション形状となったベアリング固定部24bが形成されている。ベアリング固定部24bには、ボールベアリング28の径方向内側が圧入により固定されている。ただし、ベアリング固定部24bに凹凸形状を形成せず、単にアーマチュア軸24にボールベアリング28の径方向内側を圧入した際の緊迫力のみで、ベアリング固定部24bにボールベアリング28を固定しても良い。

【0028】

ボールベアリング28の径方向外側は、ベアリング装着部36に装着され、さらにはストッパプレートSPによって抜け止めがなされている。これにより、ボールベアリング28は、ベアリング装着部36の内部にがたつくこと無く保持される。このように、ボールベアリング28を、アーマチュア軸24のベアリング固定部24bに固定しつつ、ギヤハウジング31のベアリング装着部36に固定することで、アーマチュア軸24は回転自在に支持されるとともに、ギヤハウジング31に対して軸方向および径方向への移動が規制される。このように、ボールベアリング28は、ラジアル軸受けおよびスラスト軸受としての機能を備えている。

10

【0029】

図2に示すように、ギヤ部30は、ハウジングとしてのギヤハウジング31を備えている。ギヤハウジング31は、プラスチック等の樹脂材料を射出成形することにより、底壁部31aおよび側壁部31bを備えた略バスタブ形状に形成されている。ギヤハウジング31には開口部31cが形成されており、当該開口部31cには、ブラケット部材40(図1参照)が装着されるようになっている。

20

【0030】

ギヤハウジング31のモータハウジング21側(図中右側)には、ブラシホルダ収容部32が一体に設けられている。ブラシホルダ収容部32は、アーマチュア軸24の軸方向に沿って略筒状に形成され、その横断面形状は、モータハウジング21とともに略小判形状に形成されている。そして、ブラシホルダ収容部32には、ブラシホルダ33が収容されるようになっている。

【0031】

また、ギヤハウジング31におけるブラシホルダ収容部32のモータハウジング21側とは反対側(図中左側)には、ブラシホルダ収容部32に隣接して、コネクタユニット34を収容するコネクタユニット収容部35が一体に設けられている。

30

【0032】

ギヤハウジング31におけるコネクタユニット収容部35のブラシホルダ収容部32側とは反対側(図中左側)には、コネクタユニット収容部35に隣接して、ボールベアリング28の径方向外側が装着されるベアリング装着部36が一体に設けられている。ベアリング装着部36のモータハウジング21側は、モータハウジング21側からベアリング装着部36にボールベアリング28を装着可能な大きさに開口されている。一方、ベアリング装着部36のモータハウジング21側とは反対側は、リヤワイパモータ10の組み立て時において、アーマチュア軸24のウォームギヤ24aが貫通可能な大きさに開口されている。

40

【0033】

ギヤハウジング31の内部には、ギヤであるウォームホイール37が回転自在に収容されており、当該ウォームホイール37は、プラスチック等の樹脂材料を射出成形することで略円盤形状に形成されている。ウォームホイール37の外周部分にはギヤ歯37aが一体に設けられ、当該ギヤ歯37aには、ウォームギヤ24aが噛み合わされている。ウォームホイール37の回転中心には、鋼棒よりなるホイール軸37bの軸方向一端側が回転自在に設けられ、ホイール軸37bの軸方向他端側は、底壁部31aに固定されている。

【0034】

ギヤハウジング31のモータハウジング21側とは反対側には、導電材料としての鋼棒よりなる出力軸38が配置されている。出力軸38は、ギヤハウジング31の底壁部31

50

aに形成されたボス部31d(図1および図3参照)に回転自在に保持されている。出力軸38の基端側はギヤハウジング31の内部に設けられ、出力軸38の先端側はギヤハウジング31の外部に延出されている。そして、出力軸38の外部に延出された延出部分(図1参照)には、図示しないワイパームの基端部が固定されるようになっている。

【0035】

ギヤハウジング31の内部で、ウォームホイール37と出力軸38との間には、ウォームホイール37の回転運動を出力軸38の揺動運動に変換する運動変換機構50が設けられている。運動変換機構50は、鋼材よりなる揺動リンク51および連結板52を備えている。揺動リンク51の長手方向一端側は、出力軸38の基端側に固定され、揺動リンク51の長手方向他端側は、連結板52の長手方向一端側に、連結ピンP1を介して回動自在に連結されている。また、連結板52の長手方向他端側は、連結ピンP2を介してウォームホイール37の回転中心から偏心した位置に回動自在に連結されている。

10

【0036】

このように、ウォームホイール37と出力軸38との間に運動変換機構50を設けることで、ウォームホイール37の一方向への回転に伴い出力軸38を所定の角度範囲で揺動できるようにしている。具体的には、ウォームギヤ24aおよびウォームホイール37の回転により減速して高トルク化された回転が、連結ピンP2に伝達され、連結ピンP2がホイール軸37bを中心に回転する。すると、連結板52の長手方向他端側もホイール軸37bを中心に回転し、これにより連結板52の長手方向一端側が、連結ピンP1を介して揺動リンク51に規制された状態で、出力軸38を中心に揺動する。このようにして、アマチュア軸24の回転運動が出力軸38の揺動運動に変換され、ひいてはギヤハウジング31の外部にあるワイパームが揺動駆動される。

20

【0037】

図3および図4に示すように、ギヤハウジング31の内部で、かつボス部31dの近傍には、導電部材45が装着される導電部材装着部46が設けられている。導電部材装着部46は、ギヤハウジング31の底壁部31aに形成された第1凹溝46aと、ギヤハウジング31の側壁部31bに形成された第2凹溝46bとを備えている。また、ギヤハウジング31の内部で、かつボス部31dの近傍には、軸受部材装着凹部47が形成されており、当該軸受部材装着凹部47には、出力軸38の基端側を回転自在に保持する軸受部材48が装着されている。

30

【0038】

導電部材45は、導電性に優れた黄銅等(導電材料)よりなる略長方形形状の板材を、所定形状に屈曲成形することによって形成されている。図3に示すように、導電部材45は、ギヤハウジング31の底壁部31aから開口部31cに向けて延在しており、導電部材45の途中部分は、ギヤハウジング31の側壁部31bに当接するように当該側壁部31bに沿って設けられている。

【0039】

導電部材45の長手方向に沿う一端側(図中下側)には、接続相手である軸受部材48によって弾性変形される第1弾性接続部(弾性接続部)45aが形成されている。一方、導電部材45の長手方向に沿う他端側(図中上側)には、接続相手であるブラケット部材40によって弾性変形される第2弾性接続部(弾性接続部)45bが形成されている。これにより、導電部材45は、軸受部材48およびブラケット部材40の双方に、確実に接続されるようになっている。ここで、軸受部材48およびブラケット部材40は、いずれも導電材料により形成されており、導電部材45は、軸受部材48およびブラケット部材40の両者を確実に電氣的に接続する役割を果たしている。

40

【0040】

軸受部材48は、導電材料である金属粉末を加熱しながら加圧することによって段付きの略筒状に形成されており、所謂焼結導電体で構成されている。軸受部材48は、出力軸38と導電部材45との間に配置され、出力軸38の基端側を回転自在に保持するようになっている。これにより、樹脂材料よりなるボス部31dの径方向内側が偏摩耗して、出

50

力軸 3 8 が傾斜される等の不具合が発生するのを防止している。

【 0 0 4 1 】

また、軸受部材 4 8 の内周側と出力軸 3 8 の外周側との間には、導電性を有する通電用グリース（図示せず）が塗布されており、これにより、軸受部材 4 8 および出力軸 3 8 は互いに電氣的に接続されている。ここで、通電用グリースとしては、例えば、フッ素オイルにグラファイトが高濃度で配合され、導電性が高められたものを用いるようにする。なお、リヤワイパモータ 1 0 の回転駆動に伴って、軸受部材 4 8 に対して出力軸 3 8 が回転されるが、当該状態においても両者間には通電用グリースが介在されているので、両者の電氣的な接続は確実に維持される。

【 0 0 4 2 】

ブラケット部材 4 0 は、図 1 に示すように、導電材料である鋼板をプレス加工することにより所定形状に形成され、本体部 4 1 とその周囲に 3 箇所固定部 4 2 とを備えている。本体部 4 1 は、ギヤハウジング 3 1 の開口部 3 1 c（図 2 参照）を閉塞しつつ、図 3 に示すように、導電部材 4 5 の第 2 弾性接続部 4 5 b に電氣的に接続されるようになっている。また、ブラケット部材 4 0 は、4 つの固定ネジ 4 3 によってギヤハウジング 3 1 に固定されている。

【 0 0 4 3 】

固定部 4 2 の各々には、一部を切り欠いて略 C 字形状に形成されたボルト装着部 4 2 a が設けられている。各ボルト装着部 4 2 a には、リヤワイパモータ 1 0 をリヤハッチ等の取り付け対象物に取り付けるための固定ボルト（図示せず）が装着されるようになっている。ここで、固定ボルトは導電材料により形成されている。これにより、ブラケット部材 4 0 の各固定部 4 2 がリヤハッチ等の車体に取り付けられるとともに、各固定部 4 2 と車体とが電氣的に接続される。このようにして、リヤワイパモータ 1 0 はブラケット部材 4 0 を介してリヤハッチ等の車体にアースされる。

【 0 0 4 4 】

次に、以上のように形成したリヤワイパモータ 1 0 の組み立て手順について、図面を用いて詳細に説明する。特に、導電部材 4 5 および軸受部材 4 8 のギヤハウジング 3 1 への装着の仕方について詳細に説明する。

【 0 0 4 5 】

まず、図 4 の矢印（ 1 ）に示すように、導電部材 4 5 の第 1 弾性接続部 4 5 a を軸受部材 4 8 に臨ませて、第 1 弾性接続部 4 5 a と軸受部材 4 8 とを互いに当接させる。その後、第 1 弾性接続部 4 5 a と軸受部材 4 8 とを当接させた状態のもとで、導電部材 4 5 および軸受部材 4 8 を、図中矢印（ 2 ）に示すように、ギヤハウジング 3 1 のボス部 3 1 d に臨ませる。このとき、第 1 弾性接続部 4 5 a が第 1 凹溝 4 6 a に、軸受部材 4 8 が軸受部材装着凹部 4 7 に、さらには第 2 弾性接続部 4 5 b が第 2 凹溝 4 6 b にそれぞれ装着されるようにする。

【 0 0 4 6 】

ここで、第 1 弾性接続部 4 5 a および軸受部材 4 8 のギヤハウジング 3 1 への装着後は、第 1 弾性接続部 4 5 a が第 1 凹溝 4 6 a と軸受部材 4 8 との間に弾性変形を伴って挟持されているので、ギヤハウジング 3 1 から導電部材 4 5 および軸受部材 4 8 が容易に抜け落ちるようなことは無い。つまり、第 1 弾性接続部 4 5 a は、リヤワイパモータ 1 0 の組み付け性向上にも貢献している。

【 0 0 4 7 】

その後、ギヤハウジング 3 1 の内部に、ブラシホルダ 3 3 やコネクタユニット 3 4 等の構成部品を收容するとともに、ギヤハウジング 3 1 にモータ部 2 0 を組み付ける。次いで、ギヤハウジング 3 1 の開口部 3 1 c を閉塞するようにブラケット部材 4 0 を装着する。これによりリヤワイパモータ 1 0 が完成する。

【 0 0 4 8 】

次に、以上のように形成したリヤワイパモータ 1 0 のアース性能について、図面を用いて詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【0049】

図3に示すように、ギヤハウジング31は樹脂材料により形成されているが、導電材料よりなる出力軸38と、導電材料よりなるブラケット部材40との間には、両者を電氣的に接続する導電部材45が設けられている。これにより、図中二点鎖線矢印で示すようなアース経路が形成される。

【0050】

リヤワイパモータ10を回転駆動すると、図2に示すブラシホルダ33からは電波ノイズが発生する。すると、図1に示すように、電波ノイズはブラシホルダ33を収容するブラシホルダ収容部32を透過し、リヤワイパモータ10の外部に放出される。リヤワイパモータ10の外部に放出された電波ノイズは、図中網掛矢印に示すように、アンテナのよ

10

【0051】

出力軸38によって受信された電波ノイズは、図3に示すようにアース経路を伝搬し、ブラケット部材40を介して車体に逃がされる。具体的には、電波ノイズは、出力軸38から軸受部材48および導電部材45を介してブラケット部材40に伝搬される。このようにして、ブラシホルダ33から放出された電波ノイズが車体に逃がされて、電波ノイズがリヤワイパモータ10の内部において増強されるのが抑制される。

【0052】

以上詳述したように、実施の形態1に係るリヤワイパモータ10によれば、ギヤハウジ

20

【0053】

したがって、リヤワイパモータ10の外部に放出された電波ノイズが出力軸38に吸収されたとしても、当該電波ノイズは出力軸38から導電部材45を介してブラケット部材40に伝搬し、その後、ブラケット部材40から車体等の取り付け対象物に逃がされる。これにより、十分なアース性能を得ることができ、ひいてはリヤワイパモータ10を軽量化しつつ、リヤワイパモータ10の内部において電波ノイズが増強されるのを抑制することが

30

【0054】

次に、本発明の実施の形態2について、図面を用いて詳細に説明する。なお、上述した実施の形態1と同様の機能を有する部分については同一の符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0055】

図5(a)、(b)は、ギヤハウジングのブラシホルダ収容部の外側を覆う金属部材(実施の形態2)を示す斜視図を示している。

【0056】

実施の形態2においては、上述した実施の形態1に比して、ブラシホルダ収容部32(図2参照)の外側を、図5(a)、(b)に示す一対の金属部材60、70によって覆う

40

【0057】

図5(a)、(b)に示すように、それぞれの金属部材60、70は、導電性に優れた黄銅等よりなる鋼板をプレス加工等することにより所定形状に形成されている。各金属部材60、70は、ブラシホルダ収容部32(図1参照)の外郭形状と略同じ形状に形成された本体部61、71を備えている。

【0058】

本体部61、71には、覆い部62、72がそれぞれ一体に設けられており、これらの覆い部62、72は、コネクタユニット34が収容されるコネクタユニット収容部35(いずれも図2参照)の外側の一部を覆うようになっている。また、本体部61、71の覆

50

い部 6 2 , 7 2 側とは反対側 (図 5 中右側) には、挟持爪 6 3 , 7 3 が 2 個ずつ設けられている。これらの挟持爪 6 3 , 7 3 は、本体部 6 1 , 7 1 の内側に向けて折り返されており、ギヤハウジング 3 1 とモータハウジング 2 1 のフランジ部 2 1 a (いずれも図 2 参照) との間に挟持されるようになっている。

【 0 0 5 9 】

各金属部材 6 0 , 7 0 をギヤハウジング 3 1 に装着するには、当該ギヤハウジング 3 1 にモータ部 2 0 を組み付ける前に、図 2 の矢印 (3) , (4) に示すように、各金属部材 6 0 , 7 0 を臨ませる。ここで、図 5 の矢印 (3) , (4) は、図 2 の矢印 (3) , (4) に対応している。

【 0 0 6 0 】

そして、各金属部材 6 0 , 7 0 をブラシホルダ収容部 3 2 の外側に密着させつつ、モータ部 2 0 を組み付けるようにする。これにより、各挟持爪 6 3 , 7 3 がギヤハウジング 3 1 とフランジ部 2 1 a との間に挟持されて、ギヤハウジング 3 1 への各金属部材 6 0 , 7 0 の装着が完了する。このとき、各金属部材 6 0 , 7 0 とモータハウジング 2 1 とは電氣的に接続される。

【 0 0 6 1 】

その後、ギヤハウジング 3 1 の開口部 3 1 c を閉塞するようにブラケット部材 4 0 を装着して、当該ブラケット部材 4 0 と各金属部材 6 0 , 7 0 とを電氣的に接続する。これによりリヤワイパモータ 1 0 が完成する。

【 0 0 6 2 】

以上のように形成した実施の形態 2 においても、上述した実施の形態 1 と同様の作用効果を奏することができる。これに加えて、実施の形態 2 によれば、ブラシホルダ収容部 3 2 の外側を覆うようにして、ブラケット部材 4 0 に電氣的に接続される金属部材 6 0 , 7 0 を設けるので、出力軸 3 8 で吸収される電波ノイズを低減することができ、ブラシホルダ 3 3 から外部に放出される電波ノイズの殆どを、各金属部材 6 0 , 7 0 を介してブラケット部材 4 0 に逃がすことができる。

【 0 0 6 3 】

本発明は上記各実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることは言うまでもない。例えば、上記各実施の形態においては、出力軸 3 8 の基端側を、軸受部材 4 8 によって回転自在に保持するようにしたものを示したが、本発明はこれに限らず、ギヤハウジング 3 1 をより高硬度の樹脂材料で形成する場合には、軸受部材 4 8 を省略することもできる。この場合、リヤワイパモータ 1 0 をより軽量化することができる。

【 0 0 6 4 】

また、上記各実施の形態においては、モータ装置として、リヤワイパモータ 1 0 であることを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、パワーウィンド装置、電動サンルーフ装置、電動シート装置等の駆動源として用いられるモータ装置にも適用することができる。

【 0 0 6 5 】

さらに、上記各実施の形態においては、導電部材 4 5 と軸受部材 4 8 とをギヤハウジング 3 1 に対して略同時に装着させたものを示したが、本発明はこれに限らず、ギヤハウジング 3 1 に対して、軸受部材 4 8 を装着後、導電部材 4 5 を装着させることもできる。このとき、導電部材 4 5 は、ギヤハウジング 3 1 に形成される導電部材装着部 4 6 や、ギヤハウジング 3 1 と軸受部材 4 8 との間に形成される隙間 (溝) に挿入させることで、ギヤハウジング 3 1 と軸受部材 4 8 との間に装着させることができる。

【 0 0 6 6 】

また、上記実施の形態 2 においては、金属部材として、鋼板をプレス加工等することにより所定形状に形成したものを示したが、本発明はこれに限らず、例えば、ギヤハウジング 3 1 を成形する際に、ブラシホルダ収容部 3 2 の周囲に成膜処理を施して、金属膜が形成されるようにしても良い。この場合、金属部材の厚みを薄くできるので、リヤワイパモ

10

20

30

40

50

ータ10をより軽量化することができる。

【0067】

さらに、上記実施の形態2において、各金属部材60,70を、ブラシホルダ収容部32の周囲の略全周を覆うようにせずに、ブラシホルダ収容部32の周囲を部分的に覆うようにしても良いし、各金属部材60,70に、ブラシホルダ33やコネクタユニット34に設けられるアース端子(図示せず)を、直に電氣的に接続するようにしても良い。

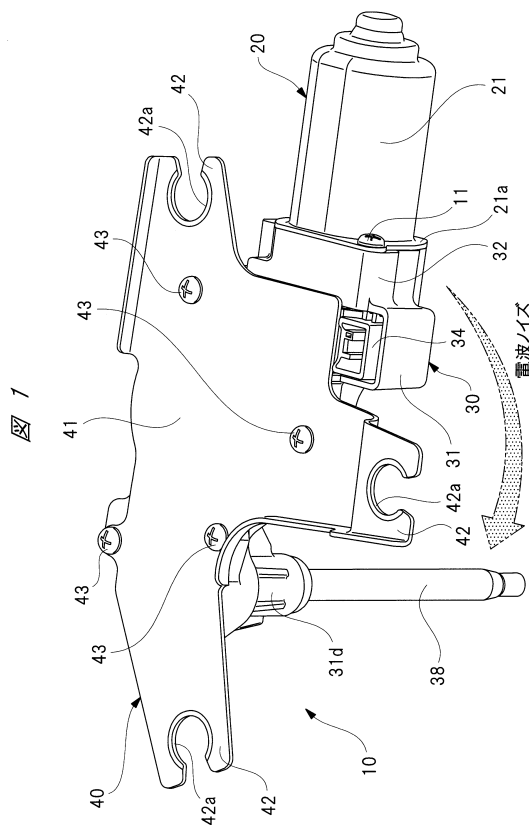
【符号の説明】

【0068】

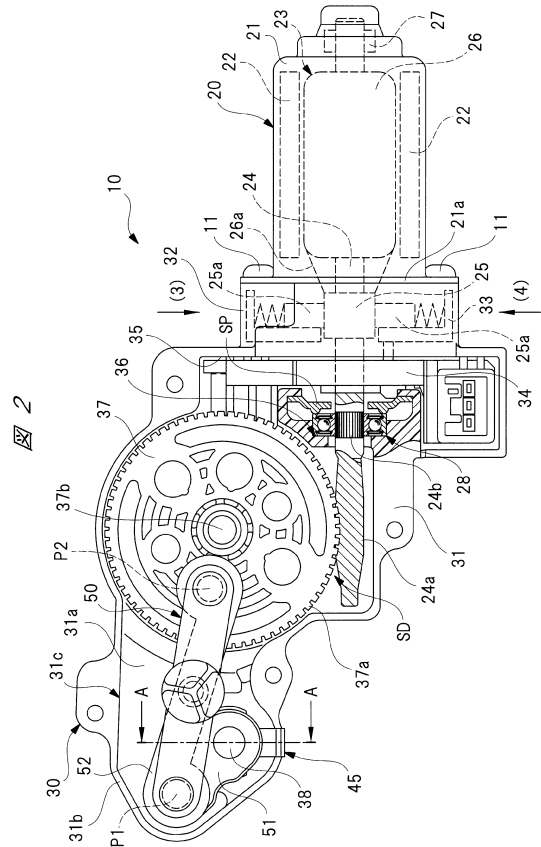
10	リヤワイパモータ(モータ装置)	
11	固定ネジ	10
20	モータ部	
21	モータハウジング	
21a	フランジ部	
22	マグネット	
23	アーマチュア	
24	アーマチュア軸(回転軸)	
24a	ウォームギヤ	
24b	ベアリング固定部	
25	コンミテータ	
25a	ブラシ	20
26	アーマチュアコア	
26a	アーマチュアコイル	
27	ラジアル軸受	
28	ボールベアリング	
30	ギヤ部	
31	ギヤハウジング(ハウジング)	
31a	底壁部	
31b	側壁部	
31c	開口部	
31d	ボス部	30
32	ブラシホルダ収容部	
33	ブラシホルダ	
34	コネクタユニット	
35	コネクタユニット収容部	
36	ベアリング装着部	
37	ウォームホイール	
37a	ギヤ歯	
37b	ホイール軸	
38	出力軸	
40	ブラケット部材	40
41	本体部	
42	固定部	
42a	ボルト装着部	
43	固定ネジ	
45	導電部材	
45a	第1弾性接続部(弾性接続部)	
45b	第2弾性接続部(弾性接続部)	
46	導電部材装着部	
46a	第1凹溝	
46b	第2凹溝	50

- 4 7 軸受部材装着凹部
- 4 8 軸受部材
- 5 0 運動変換機構
- 5 1 揺動リンク
- 5 2 連結板
- P 1 , P 2 連結ピン
- S D 減速機構
- S P ストッププレート
- 6 0 , 7 0 金属部材
- 6 1 , 7 1 本体部
- 6 2 , 7 2 覆い部
- 6 3 , 7 3 挟持爪

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 太田 重喜
群馬県桐生市広沢町一丁目二六八一番地 株式会社ミツバ内

審査官 安池 一貴

(56)参考文献 特開2012-210064(JP,A)
実開平05-088183(JP,U)
特開2002-218697(JP,A)
特開2009-201277(JP,A)
特開2010-154686(JP,A)
実開平06-005363(JP,U)
米国特許出願公開第2010/0001602(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02K 5/00 - 5/26
H02K 7/00 - 7/20