

(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2010-136596

(P2010-136596A)

(43) 公開日 平成22年6月17日(2010.6.17)

(51) Int.Cl.
H02K 5/10 (2006.01)F I
H02K 5/10 Zテーマコード (参考)
5H605

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-312580 (P2008-312580)
(22) 出願日 平成20年12月8日 (2008.12.8)(71) 出願人 000232302
日本電産株式会社
京都府京都市南区久世殿城町338番地
(74) 代理人 100077931
弁理士 前田 弘
(74) 代理人 100110939
弁理士 竹内 宏
(74) 代理人 100110940
弁理士 嶋田 高久
(74) 代理人 100113262
弁理士 竹内 祐二
(74) 代理人 100115059
弁理士 今江 克実
(74) 代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史

最終頁に続く

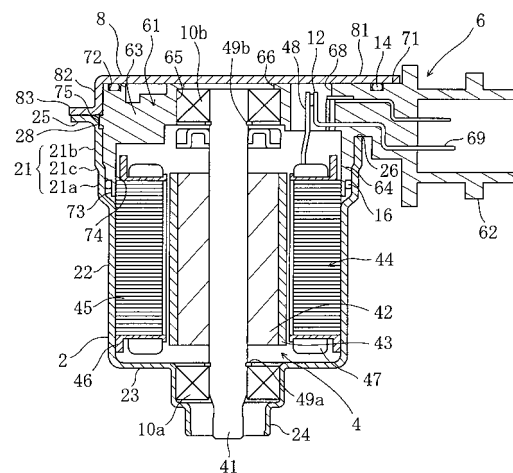
(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【要約】

【課題】従来扱い難かったＯリング等を簡単かつ適切に装着できるようにして、作業性、防水性に優れたモータを提供する。

【解決手段】ステータ４４やロータ４２等が収容されているブラケット２の開口部２１にホルダー６が装着されているモータの防水構造である。開口部２１には、小径の第１開口部２１ａと大径の第２開口部２１ｂとが内側から順に設けられている。ホルダー６は、開口部２１に嵌め込まれる嵌合部６４を有し、その先端側にはひとまわり小径に形成された小径段部７３が形成されている。この小径段部７３と第１開口部２１ａとの間にＯリング１６が配設され、小径段部７３の外表面と第１開口部２１ａの内面とに圧着している。

【選択図】 図１



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モータ本体と、
一端が円筒状に開口する開口部を有する収容室に、前記モータ本体が収容されているブラケットと、
前記開口を塞ぐように前記ブラケットに装着されるホルダーと、
を備えたモータであって、
前記開口部には、第 1 開口部と、該第 1 開口部より大きな内径を有する第 2 開口部とが、前記収容室内側から順に設けられ、前記開口部における前記第 1 開口部と前記第 2 開口部との間には、内面が傾斜した傾斜面部が設けられており、
前記ホルダーは、前記開口部に嵌め込まれる嵌合部を有し、
前記嵌合部は、前記第 1 開口部に嵌合される第 1 嵌合部と、前記第 2 開口部に嵌合される第 2 嵌合部と、前記傾斜面部に嵌合される傾斜嵌合部とを備え、
前記第 1 嵌合部には、前記第 1 開口部と所定の間隔を有する小径段部が形成されており、
前記小径段部と前記第 1 開口部との間にリング状の弾性部材が配設され、該弾性部材が前記小径段部の外面と前記第 1 開口部の内面とに圧着されているモータ。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のモータであって、
嵌め込み方向における、前記小径段部の長さ寸法が、少なくとも前記弾性部材の断面の直径の 2 倍以上に設定されているモータ。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載のモータであって、
嵌め込み方向における、前記第 1 嵌合部及び傾斜嵌合部の長さ寸法が、前記第 2 開口部の長さ寸法よりも小さく設定されているモータ。

【請求項 4】

請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 つに記載のモータであって、
前記モータ本体は、円筒形状をしたステータを有し、
前記ブラケットは前記開口部に連なる円筒状の側壁部を有し、該側壁部が前記ステータに外接して該ステータを支持しており、
前記第 1 開口部の内径は、前記側壁部の内径よりも大きく形成されていて、
前記嵌合部の少なくとも先端側には、前記ステータに外接する円筒状のステータ収容穴が形成されているモータ。

【請求項 5】

請求項 1 ～請求項 4 のいずれか 1 つに記載のモータであって、
前記ホルダーを位置決めするために、前記第 2 開口部の開口端側に、内径寸法が大径に形成された大径段部が形成されているモータ。

【請求項 6】

請求項 5 に記載のモータであって、
前記ホルダーにおける前記嵌合部の反対側の部分の外周には、嵌め込み方向に略直交する平坦な平面部が設けられ、
前記平面部側から前記ホルダーに被せ付けられて、前記ブラケットと一体に接合されるカバー部材を備え、
前記カバー部材と前記平面部との間にシール用の弾性部材が圧着されているモータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ、特にその防水構造に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

従来より、モータの防水性を確保するために、Ｏリング等をモータの部品間に介装して水密状に封止することが行われている（実開平７－３０５６４号公報、特開平２００２－３４５２１１号公報）。

【０００３】

例えば、実開平７－３０５６４号公報では、有底円筒形状をしたモータヨークの開口部にホルダーベースの嵌合部を嵌め込んだモータが開示されており、その嵌合部の外面とモータヨークの内面との間にＯリングを介装することによってモータヨークとホルダーベースとの間の防水性が確保されている。

【０００４】

そこでの嵌合部の外面には溝が形成されていて、その溝にＯリングを嵌装したホルダーベースがモータヨークに嵌め込まれている。

【特許文献１】実開平７－３０５６４号公報

【特許文献２】特開平２００２－３４５２１１号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかしながら、このようなモータに用いられるＯリング等、シール用の弾性部材は、比較的大径なものが多くいうえに、装着時には圧入する必要があることから扱い難く、作業性に欠けるという問題がある。弾性部材がうまく装着できずに噛み込んでしまうと防水性が確保できなくなるおそれもある。

【０００６】

本発明の目的は、作業性に優れ、噛み込んだりせずに精度高くシール用の弾性部材を適正に装着できて防水性にも優れたモータの防水構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために、本発明は、モータ本体と、一端が円筒状に開口する開口部を有する収容室に、前記モータ本体が収容されているブラケットと、前記開口を塞ぐように前記ブラケットに装着されるホルダーと、を備えたモータであって、前記開口部には、第１開口部と、該第１開口部より大きな内径を有する第２開口部とが、前記収容室内側から順に設けられ、前記開口部における前記第１開口部と前記第２開口部との間には、内面が傾斜した傾斜面部が設けられており、前記ホルダーは、前記開口部に嵌め込まれる嵌合部を有し、前記嵌合部は、前記第１開口部に嵌合される第１嵌合部と、前記第２開口部に嵌合される第２嵌合部と、前記傾斜面部に嵌合される傾斜嵌合部とを備え、前記第１嵌合部には、前記第１開口部と所定の間隔を有する小径段部が形成されており、前記小径段部と前記第１開口部との間にリング状の弾性部材が配設され、該弾性部材が前記小径段部の外面と前記第１開口部の内面とに圧着されていることを特徴とする。

【０００８】

係る構成によれば、ブラケットの開口が小径の第１開口部と大径の第２開口部とで２段に開口側から先窄まり状に形成されていて、そこにホルダーの嵌合部が嵌り込んでいる。そして、その第１開口部に嵌合するホルダーの第１嵌合部には、ひとまわり小径に形成された小径段部が形成されていて、ホルダーをブラケットに嵌め込んだときにはそこに配設されたリング状の弾性部材がブラケットの第１開口部との間で圧着するようになっている。

【０００９】

従って、小径段部に弾性部材を取り付けた嵌合部を開口部に入れ込むときには、第１開口部の内径よりも小径の小径段部は、第１開口部よりも大径の第２開口部に簡単に入れ込むことができ、いったん小径段部が第１開口部に入り込めば、弾性部材が外れたり抜け落ちたりすることがない。また、弾性部材は嵌合部に形成された小径段部の外面に配設されて比較的自由に移動できるようになっているため、入れ込むときに片寄った負荷が加わるのが軽減され、弾性部材の噛み込みを効果的に抑制できるようになっている。

【0010】

更に、前記開口部における前記第1開口部と前記第2開口部との間には、内面が傾斜した傾斜面部が設けられているので、弾性部材が傾斜面部に案内されてバランスよく変形しながら第2開口部から第1開口部にスムーズに移動し、弾性部材の噛み込みや歪みを効果的に防止することができる。

【0011】

具体的には、嵌め込み方向における、前記小径段部の長さ寸法が、少なくとも前記弾性部材の断面の直径の2倍以上に設定するのが好ましい。

【0012】

そうすれば、弾性部材が自由に移動できる状態を確保しつつ、小径段部に弾性部材を取り付けたときに弾性部材が外れるのを効果的に防止することができる。

10

【0013】

また、嵌め込み方向における、前記第1嵌合部及び傾斜嵌合部の長さ寸法は、前記第2開口部の長さ寸法よりも小さく設定するのが好ましい。

【0014】

そうすれば、ホルダーをブラケットに嵌め込んでいくとき、第2嵌合部が第2開口部によって案内されるので、軸心が合った状態で小径段部を第1開口部に入れ込むことができる。

【0015】

更に具体的には、前記モータ本体は、円筒形状をしたステータを有し、前記ブラケットは前記開口部に連なる円筒状の側壁部を有し、該側壁部が前記ステータに外接して該ステータを支持しており、前記第1開口部の内径は、前記側壁部の内径よりも大きく形成されていて、前記嵌合部の少なくとも先端側には、前記ステータに外接する円筒状のステータ収容穴が形成されているものとすることができる。

20

【0016】

そうすれば、ブラケットの収容室に収容されているステータが多少嵌め込み方向に位置ずれしていても、ホルダーのステータ収容穴内に収容することができ、ブラケットにホルダーを嵌め込んだときに、嵌合部の先端側、つまり小径段部がステータに外接してステータに支持されるため、弾性部材の圧着を安定して保持することができる。

【0017】

また、前記ホルダーを位置決めするために、前記第2開口部の開口端側に、内径寸法が大径に形成された大径段部が形成されているようにしてあってもよい。

30

【0018】

そうすれば、ホルダーをブラケットに対して精度高く位置決めすることができるため、弾性部材と第1開口部との圧着状態を安定して得ることができ、防水性を向上させることができる。

【0019】

特に、前記ホルダーにおける前記嵌合部の反対側の部分の外周には、嵌め込み方向に略直交する平坦な平面部が設けられ、前記平面部側から前記ホルダーに被せ付けられて、前記ブラケットと一体に接合されるカバー部材を備え、前記カバー部材と前記平面部との間にシール用の弾性部材が圧着されている場合に好適である。

40

【0020】

ブラケットと一体に接合されるカバー部材も間接的に精度高く位置決めされるため、カバー部材と平面部との間のシール用の弾性部材の圧着状態もまた、安定して得ることができ、防水性を向上させることができるからである。

【0021】

特に、ブラケット側とカバー部材側の各弾性部材の圧着方向が略直交して大きくずれているので、それぞれの弾性部材が変形してもほとんど影響を及ぼし合うことがなく、耐久性の面で有利である。

【発明の効果】

50

【0022】

以上説明したように、本発明によれば、従来扱い難かったＯリング等が簡単かつ適切に装着できるようになり、作業性、防水性に優れたモータを提供することができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものではない。

【0024】

図１に、本発明の防水構造を適用したモータの概略断面図を示す。同図に示すように、このモータは、ブラケット２やモータ本体４、ホルダー６、カバー８などで構成されている。

【0025】

ブラケット２は、図４にも示すように、一端が開口する有底円筒形状をした鋼板のプレス加工品であり、詳しくは、円筒状に開口する開口部２１と、この開口部２１に連なる円筒状の側壁部２２と、この側壁部２２の他端を塞ぐ端壁部２３とを備えている。端壁部２３の中央には、先端側から順に小径の円筒状の壁と大径の円筒状の壁とが段状に連続した２段円筒状の突出壁部２４が外方に突出しており、突出壁部２４の先端は開放されている。開口部２１の開口縁には、フランジ部２５が張り出すように設けられ、また、後述するホルダー６のコネクタ６２の基部を支持するために、一段低くなった窪み部２６が設けられている。尚、開口部２１の詳細については別途後述する。

【0026】

ブラケット２の内部は収容室２７となっていて、そこにはシャフト４１やロータ４２、ステータ４４などで構成されたモータ本体４が収容されている。

【0027】

シャフト４１は、細長い円柱状の鋼材からなり、ブラケット２と同軸に配設されている。ロータ４２は、シャフト４１の軸方向の中間部分にシャフト４１と同軸に固定された円筒状の部材からなり、そのロータ４２の外周面には、正極と負極とが交互に隣接するように複数のマグネット４３が全周にわたって配設されている。

【0028】

ステータ４４は、コア（鉄芯）４５やインシュレータ４６、巻線４７などの複数の部材を組み合わせて円筒形状に形成された複合部材であり、ロータ４２の外周面と僅かな隙間を隔ててロータ４２の周りにシャフト４１と同軸に配設されている。

【0029】

詳しくは、コア４５は、内周面から中心に向かって複数のティース部が放射状に突出した円筒形状をしており、断面略Ｔ字形形状をした、鋼板の積層体からなる複数の要素コアを接合することによって形成されている。その各ティース部には、合成樹脂製のインシュレータ４６が装着されていて、そのインシュレータ４６を介して各ティース部に複数の電線が巻き付けられて巻線４７が形成されている。例えば符号４８は、巻線４７の一方の端部が接続される接続金具であり、本実施形態の接続金具４８は３箇所配設されている。

【0030】

ステータ４４の外径はブラケット２の側壁部２２の内径よりも僅かに大きく、あるいは同径に設定されていて、ステータ４４は開口部２１から挿入することによって収容室２７に収容される。ステータ４４は、ブラケット２に圧入され、収容室２７内ではその外周面が側壁部２２の内周面に外接してブラケット２に支持固定されている。

【0031】

ブラケット２の突出壁部２４の内側には、ボールベアリング１０ａが配設されており、このボールベアリング１０ａによってシャフト４１の先端側が回転自在に支持されている。シャフト４１の先端部分は、ボールベアリング１０ａから突き出してブラケット２の外

側に臨んでいる。図 1 においてボールベアリング 10 a の上側には、ボールベアリング 10 a の抜け外れ防止用の割り環 49 a がシャフト 41 に取り付けられている。

【0032】

ホルダー 6 は、図 2、図 3 に示すような形状をしたプラスチックの一体成形品であり、その内外にはバスバー 12 や接点、IC 等、各種電子部品が配設されている。詳しくは、ホルダー 6 は、カップ状のホルダー本体 61 と、ホルダー本体 61 から半径方向外側に突出したコネクタ 62 とを備える。ホルダー本体 61 は、ブラケット 2 の側壁部 22 と略同径であり、肉厚な円盤形状をしたベース部 63 と、ベース部 63 の一方の端縁から突出した円筒状の嵌合部 64 とを有している。そして、ホルダー 6 は、その嵌合部 64 をブラケット 2 の開口部 21 に嵌め込むことによってブラケット 2 に水密状に装着されている。尚、嵌合部 64 の詳細については別途後述する。

10

【0033】

ベース部 63 の中央には円筒状の軸受穴 65 が内側から凹設されていて、この軸受穴 65 の内部にボールベアリング 10 b が配設されている。そして、このボールベアリング 10 b によって、シャフト 41 の他端側が回転自在に支持されている。軸受穴 65 の底部中央には、貫通孔 66 が形成されていて、この貫通孔 66 からシャフト 41 の基端面がベース部 63 の外側に臨んでいる。ボールベアリング 10 b の下側には、先と同様に割り環 49 b がシャフト 41 に取り付けられている。

【0034】

図 1 や図 3 に示すように、ベース部 63 には、ステータ 44 から突き出た接続金具 48 と接続するための複数（本実施形態では 3 個）のバスバー 12 が配設されていて、各バスバー 12 の端部は軸受穴 65 の周り 3 箇所に貫通形成された窓孔 68 に突出している。各バスバー 12 はまた、コネクタ 62 のピン 69 に接続されていて、コネクタ 62 に接続される図外のケーブルを介して電流が供給されるようになっている。すなわち、このホルダー 6 は、シャフト 41 の軸受としての機能と、電子部品の基盤としての機能とを併せ持っている。

20

【0035】

ベース部 63 における嵌合部 64 の反対側の部分（天面部 70 とともいう）の外周には、シャフト 41 の軸方向と略直交する平坦な平面部 71 が全周にわたって設けられている。その平面部 71 には、帯状に窪む凹部 72 が全周にわたって形成されていて、その内部にはシール用のパッキン 14（弾性部材）が配設されている。

30

【0036】

カバー 8 は、鋼板のプレス加工品であり、ホルダー 6 の天面部 70 を覆う天壁部 81 と、天壁部 81 の外周に連なってベース部 63 の外周部分を覆う周壁部 82 と、周壁部 82 の先端にフランジ部 25 に対応して設けられたカバー側フランジ部 83 とを有し、カバー側フランジ部 83 がブラケット 2 のフランジ部 25 に接合されることによってカバー 8 とブラケット 2 とが一体に接続されている。

【0037】

ところで、このモータは、雨水等に曝されても問題のないように防水構造が備えられている。但し、本実施形態のモータは、シャフト 41 の先端側には防水性が確保された図示しない被駆動部材が接続されるため、シャフト 41 の先端側には防水構造は設けられず、ホルダー 6 とカバー 8 の間、ホルダー 6 とブラケット 2 の間に防水構造が設けられている。

40

【0038】

まず、ホルダー 6 とカバー 8 の間については、カバー 8 の天壁部 81 とホルダー 6 の平面部 71 との間に配設されたパッキン 14 がこれらに圧着することで防水性が確保されている。

【0039】

そして、ホルダー 6 とブラケット 2 の間については、ホルダー 6 の嵌合部 64 とブラケット 2 の開口部 21 との間に Oリング 16（弾性部材）が配設されていて、これらに Oリ

50

ング１６が圧着することで防水性が確保されている。

【００４０】

詳しくは、Ｏリング１６は、丸断面を有する細長いシリコンゴム等をリング状に加工した比較的大径の弾性部材である。ブラケット２の開口部２１には、側壁部２２よりも大きな内径の第１開口部２１ａと、第１開口部２１ａよりも大きな内径の第２開口部２１ｂとが、収容室２７内側から順に設けられていて、これら第１開口部２１ａと第２開口部２１ｂとの間には内周面が傾斜した傾斜面部２１ｃが設けられている（図５参照）。

【００４１】

一方、このブラケット２の開口部２１に嵌め込まれるホルダー６の嵌合部６４は、外径寸法がブラケット２の開口部２１の内径寸法よりも僅かに小さく設定され、第１開口部２１ａに嵌合される第１嵌合部６４ａや第２開口部２１ｂに嵌合される第２嵌合部６４ｂ、傾斜面部２１ｃに嵌合される傾斜嵌合部６４ｃを備えていて、第１開口部２１ａや第２開口部２１ｂ、傾斜面部２１ｃにぴったりと嵌り込む（嵌合）ように形成されている。

【００４２】

そして、その第１嵌合部６４ａの先端側には、外径がひとまわり小さく形成された小径段部７３が設けられている。この小径段部７３と第１開口部２１ａとの間にＯリング１６が配設され、Ｏリング１６が小径段部７３の外面と第１開口部２１ａの内面とに圧着することで防水性が確保されている。

【００４３】

また、ホルダー６の嵌合部６４は円筒状に形成されているため、その先端側の中央にはステータ４４の端部を受け入れるステータ収容穴７４が開口している。このステータ収容穴７４の内径は、ブラケット２の側壁部２２の内径と略一致するように設定されていて、ステータ４４の一部がこのステータ収容穴７４に入り込んでステータ収容穴７４の内面に外接している。

【００４４】

このような構造のモータは、最初は、図４に示すように、ブラケット２の収容室２７内に、シャフト４１やロータ４２、ステータ４４等のモータ本体４と、各ボールベアリング１０ａ、１０ｂなどを組み付け、その後、ホルダー６の小径段部７３にＯリング１６を装着し、そのホルダー６をブラケット２の開口部２１側からシャフト４１の軸方向に沿って嵌め込んで組み付ける。

【００４５】

ところが、Ｏリング１６が外れ易くてホルダー６にしっかりと装着し難く、また、嵌め込む際にＯリングを噛み込むおそれがあるという難点があったため、Ｏリング１６が外れることなく適正に配設できるように工夫されている。

【００４６】

すなわち、図５に示すように、小径段部７３の嵌め込み方向側（シャフト４１の軸方向側）の長さ寸法Ｌ１がＯリング１６の断面の直径の２倍以上に設定されている。こうすることで、Ｏリング１６を小径段部７３の奥方へ押し込んで装着すれば、少なくともＯリング１６の直径分の長さだけＯリング１６から小径段部７３の端部が突出するため、それだけ外れ難くすることができる。

【００４７】

そして、Ｏリング１６を装着したホルダー６をブラケット２に嵌め込んでいくと、最初は、嵌合部６４の先端をブラケット２の第２開口部２１ｂに入れ込むことになるが、このとき、第２開口部２１ｂは側壁部２２や第１開口部２１ａよりも大径に形成されているため、第１開口部２１ａよりも小径の嵌合部６４の先端、つまり小径段部７３は簡単に第２開口部２１ｂに入れ込むことができる。そして、いったん小径段部７３が第２開口部２１ｂに入れ込まれるとＯリング１６が外れなくなる。また、Ｏリング１６は比較的自由に小径段部７３上を移動できるので、多少片寄った負荷が加わっても弾性変形したり僅かに移動したりするだけで済み、Ｏリング１６を噛み込んだり、不適切な負荷を受けたまま装着されたりすることが防止される。

10

20

30

40

50

【0048】

図5に示すように、小径段部73に装着されたリング16の外径寸法よりも第2開口部21bの内径寸法の方が大きくなるように設定すれば、第2開口部21bに触れないで入れることができ、容易に嵌め込むことができる。

【0049】

そして、更にホルダー6をブラケット2に嵌め込むと、リング16は傾斜面部21cに突き当たる。傾斜面部21cの内面は先窄まりに傾斜しているので、リング16は、バランスよく全周にわたって傾斜面部21cの内面に線接触し、負荷を受けて変形や回転しながら小径段部73の奥方に移動する。そうしてリング16が第1開口部21aに導かれ、噛み込むことなく適正な圧着状態で小径段部73と第1開口部21aとの間に装着される。

10

【0050】

リング16を取り付けた小径段部73が第1開口部21aに入り込む前に、第2嵌合部64bが第2開口部21bに当接する。例えば、図5に示すように、嵌め込み方向における、嵌合部64の第1嵌合部64a及び傾斜嵌合部64cの長さ寸法L2（合計寸法）が、第2開口部21bの嵌め込み長さ（深さ）寸法Hよりも小さく設定されている。

【0051】

従って、ホルダー6をブラケット2に嵌め込んでいくときには、第2嵌合部64bが第2開口部21bに案内され、軸心が合った状態で小径段部73が第1開口部21aに入り込むようになっている。

20

【0052】

所定位置までホルダー6をブラケット2に嵌め込んだときには、小径段部73の内側にステータ44が外接しているため、リング16の圧着状態は確りと保持される。

【0053】

このようにホルダー6を所定位置に位置決めするために、図1や図4に示すように、第2開口部21の開口端側には内径寸法がひとまわり大径に形成された大径段部28が設けられている。一方、ホルダー6の嵌合部64には、この大径段部28に対応して、大径段部28に受け止められる凸部75が設けられている。

【0054】

従って、この凸部75とコネクタ62の基部とが大径段部28と窪み部26とにそれぞれ受け止められてホルダー6の嵌め込み量が規制されるため、ホルダー6をブラケット2に対して精度高く位置決めすることができ、リング16が適正に装着されて防水性が向上する。

30

【0055】

ホルダー6をブラケット2に装着した後は、窓孔68を通じて接続金具48とバスバー12とを接合するなど所定の作業を行った後、カバー8をホルダー6に被せ付けてブラケット2に接合する。

【0056】

ホルダー6とブラケット2とが精度高く位置決めされているため、カバー8もホルダー6に対して精度高く位置決めされ、パッキン14の圧着状態も安定して防水性が向上する。

40

【0057】

特に、パッキン14とリング16とは、それぞれ圧着方向が略直交しているため、互いに防水性の影響を及ぼし難くなっている点でも有利である。

【0058】

例えば、両者の圧着方向が同じであれば、過度な温度変化によってリング16やパッキン14が不可逆的に変形してしまったような場合にそれぞれの変形量が積み重なって隙間が生じ、防水性が損なわれるおそれがあるが、このように圧着方向が大きくずれていればそのようなことがなく、それだけ防水性に優れる。

【0059】

50

以上説明したように、本発明によれば、従来扱い難かったＯリング等が簡単かつ適切に装着できるようになり、作業性、防水性に優れたモータを提供することができるようになる。

【００６０】

なお、本発明にかかるモータは、前記の実施の形態に限定されず、それ以外の種々の構成をも包含する。

【００６１】

例えば図６は本発明の別実施形態を示しており、この実施形態ではカバー８を用いずにホルダーのみでブラケットに装着するようにした。すなわち、本実施形態のホルダー６aはカバー８の機能も兼ねており、圧入あるいはねじ等で締結することによってブラケット
2に固定されている。尚、符号９０はボールベアリング１０bを支持する中間体であり、
上記実施形態と同じ構成については同一の符号を付してその説明は省略する。

10

【産業上の利用可能性】

【００６２】

トランスミッションの駆動モータなど、車載モータ等に好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【００６３】

【図１】本発明を適用したモータの概略断面図である。

【図２】ホルダーの斜視図である。

【図３】ホルダーの上面図である。

20

【図４】モータの組み付け工程を説明するための図である。

【図５】組み付け工程を説明するための要部拡大図である。

【図６】本発明の別実施形態のモータの概略断面図である。

【符号の説明】

【００６４】

2 ブラケット

4 モータ本体

6 ホルダー

8 カバー

12 バスバー

14 パッキン（弾性部材）

16 Ｏリング（弾性部材）

21 開口部

21a 第１開口部

21b 第２開口部

21c 傾斜面部

22 側壁部

26 窪み部

27 収容室

28 大径段部

41 シャフト

42 ロータ

44 ステータ

61 ホルダー本体

62 コネクタ

64 嵌合部

71 平面部

72 凹部

73 小径段部

74 ステータ収容穴

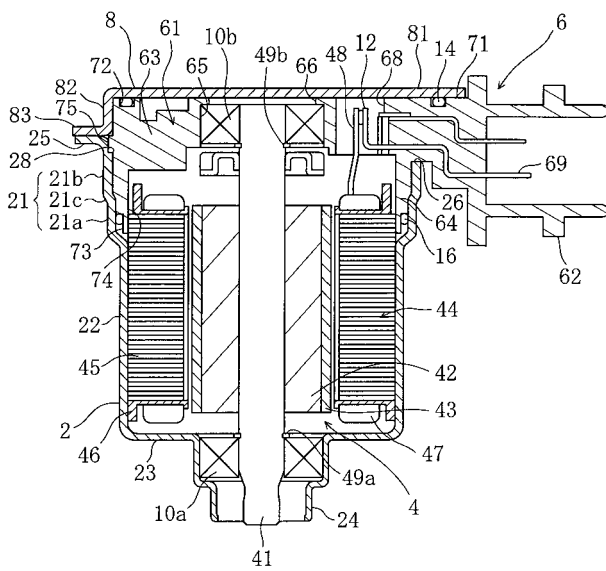
30

40

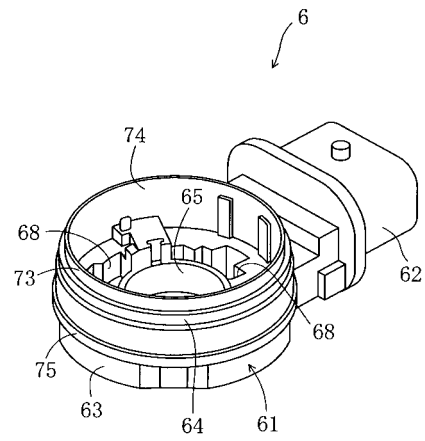
50

7 5 凸部

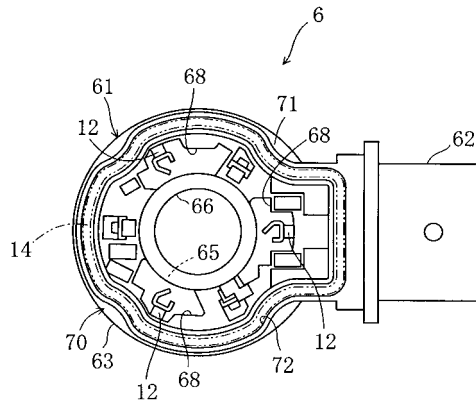
【図 1】



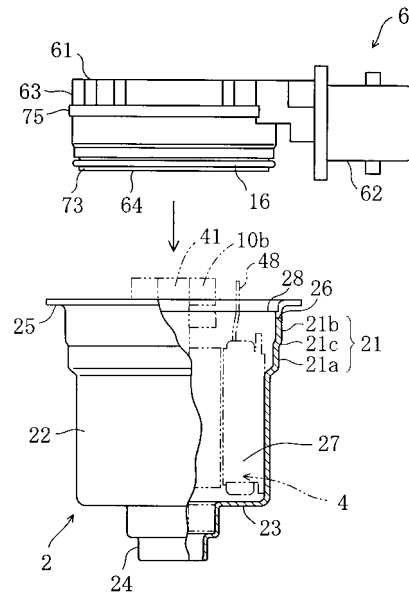
【図 2】



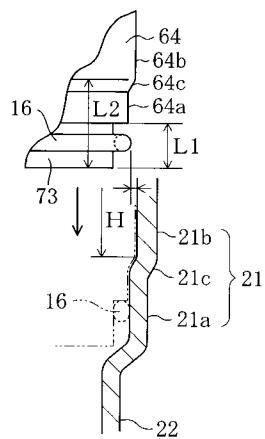
【図 3】



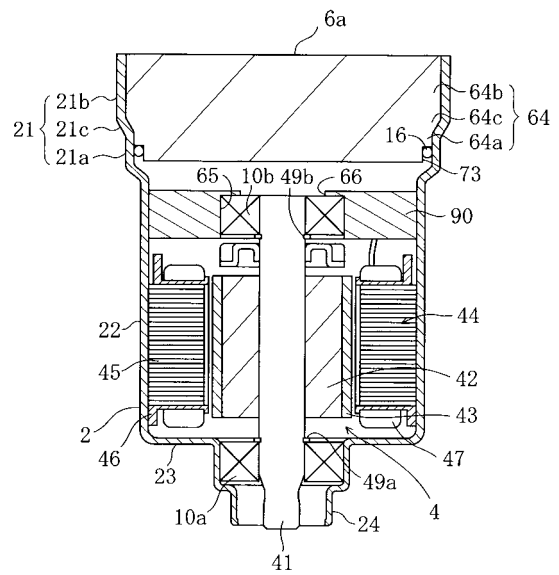
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100117581

弁理士 二宮 克也

(74)代理人 100117710

弁理士 原田 智雄

(74)代理人 100121728

弁理士 井関 勝守

(74)代理人 100124671

弁理士 関 啓

(74)代理人 100131060

弁理士 杉浦 靖也

(72)発明者 中村 友治

京都府京都市南区久世殿城町 3 3 8 番地 日本電産株式会社内

(72)発明者 ▲濱▼岸 憲一郎

京都府京都市南区久世殿城町 3 3 8 番地 日本電産株式会社内

Fターム(参考) 5H605 AA02 AA08 BB05 BB17 CC01 CC02 CC10 DD32 EC04 EC05