

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6158625号
(P6158625)

(45) 発行日 平成29年7月5日 (2017.7.5)

(24) 登録日 平成29年6月16日 (2017.6.16)

(51) Int.Cl.

F I

HO 2 K 5/22 (2006.01)

HO 2 K 5/22

HO 1 R 13/46 (2006.01)

HO 1 R 13/46

Z

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-155450 (P2013-155450)	(73) 特許権者	513276101
(22) 出願日	平成25年7月26日 (2013.7.26)		エルジー イノテック カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2014-27873 (P2014-27873A)		大韓民国 100-714, ソウル, ジュネーグ, ハンガンテロー, 416, ソウル スクエア
(43) 公開日	平成26年2月6日 (2014.2.6)		
審査請求日	平成28年7月7日 (2016.7.7)	(74) 代理人	100099759
(31) 優先権主張番号	10-2012-0082105		弁理士 青木 篤
(32) 優先日	平成24年7月27日 (2012.7.27)	(74) 代理人	100092624
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100165191
			弁理士 河合 章

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 モータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに異なる極性の電源が印加される複数のコイルが巻線されるステーターコアに結合されたインシュレーター本体と、

前記インシュレーター本体と一体に構成され、インシュレーター本体の円周方向に突出されたターミナルハウジング結合部と、

モータに電源を供給できるように、前記ターミナルハウジング結合部に脱着できるように結合されるターミナルハウジングと、

前記ターミナルハウジング結合部に前記ターミナルハウジングを位置固定する固定ユニットと、

前記ターミナルハウジング結合部に対する前記ターミナルハウジングの回転角度を規制する規制ユニットと、を含み、

前記固定ユニットは、前記ターミナルハウジングに具備されたサイドガイドプレートと、

前記ターミナルハウジング結合部に具備された係止部材と、を含み、

前記規制ユニットは、前記係止部材に対応する位置に形成された係止部を含むことを特徴とする、モータ。

【請求項 2】

前記サイドガイドプレートは、

前記ターミナルハウジングの両先端に突設される、請求項 1 に記載のモータ。

【請求項 3】

前記係止部は、
一部の区間に弧状の内周面を有する通孔と、
前記係止部の通孔から所定角度に延長される規制溝と、
を含む、請求項 1 または 2 に記載のモータ。

【請求項 4】

前記係止部は、
前記係止部材と対応する形状に形成され、前記係止部材にスナップフィット結合される、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項 5】

前記係止部は、前記係止部材よりも大きい、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項 6】

前記係止部材は、
前記ターミナルハウジング結合部の前記サイドガイドプレートに対向するように突出する、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項 7】

前記係止部材は、
係止突起と、
前記係止突起の一側端部上に形成された進入部と、
前記係止突起の一側方向に延長されて前記規制溝に結合される規制突起と、
を含む、請求項 3 乃至 6 のいずれか一項に記載のモータ。

【請求項 8】

前記係止突起は、
前記係止部と接触する面が弧状である、請求項 7 に記載のモータ。

【請求項 9】

前記規制突起は、直線状で形成される、請求項 7 または 8 に記載のモータ。

【請求項 10】

前記規制溝は、前記係止部材の中心から前記ターミナルハウジングの挿入方向に垂直な面を基準に 15 乃至 25 度の角度を有する、請求項 3 乃至 9 のいずれか一項に記載のモータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車用モータに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、BLDC (Brushless DC) モータは、DC モータにおいてブラシと整流子が必要なく、電子的な整流機構を設置したモータであって、機械的なノイズだけでなく電気的なノイズも発生しない長所を有するモータである。

【0003】

従来の BLDC モータは、モータハウジングやフレームなどに装着されるステーター (stator) と、ステーターの内部に回転可能に挿入されるマグネットローター (magnet rotor) と、ローターの中心部に挿入されて固定される軸とを有する。

【0004】

ステーターは、ステーターコアにコイルが巻取されている。ステーターコアは、1 mm 以内の珪素鋼板をプレスでパンチングした後、積層して製作されるものであって、各々の珪素鋼板は、円筒状に形成されたヨーク部と、該ヨーク部の内周面に円周方向に沿って一定の間隔を置いて中心に向かって突出する複数の歯部と、該歯部の先端に両側に突出して極性を帯びるポール部とからなる。

【 0 0 0 5 】

歯部の間にはコイルが巻かれる複数のスロットが形成され、スロットには、ステーターコアとコイルとの間を絶縁するように絶縁物質からなるインシュレーター (i n s u l a t o r) が挿入されている。インシュレーターは、ステーターコアの積層方向に沿って両側で各々密封されて挿入されるように結合されている。一方、コイルは、使用される電源の極性に対応するように巻線できるが、3相 (U 、 V 、 W) 電源を用いる場合、3極性の互いに異なるターミナルと通電可能に連結される。

【 0 0 0 6 】

インシュレーターにはターミナルハウジング結合部が一体に設けられ、電源供給のためのターミナルハウジングがターミナルハウジング結合部に嵌合されて結合される。一般に、ターミナルハウジングとインシュレーターは、合成樹脂材質で射出成形されるが、組立後にターミナルハウジング結合部とターミナルハウジングとの間の遊隔が大きく形成されて、電源印加位置の組立時にターミナルハウジングが離脱し易くなる問題がある。

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明の目的は、モータの組立時にターミナルハウジングが電源供給端子と正確に組立できるように構造が改善されたモータのターミナル連結構造を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明に係るモータは、互いに異なる極性の電源が印加される複数のコイルが巻線されるステーターコアと結合され、前記コイルとステーターコアのショートを防止するインシュレーター本体と、前記インシュレーター本体と一体に構成され、円周方向に突出して外部電源を供給するターミナルハウジングが結合されるターミナルハウジング結合部と、モータに電源を供給できるように、前記ターミナルハウジング結合部に結合されるターミナルハウジングと、前記ターミナルハウジング結合部に前記ターミナルハウジングを位置固定する固定ユニットと、前記ターミナルハウジングの回転角度を規制する、前記固定ユニット上の規制ユニットと、を含む。

20

【 0 0 0 9 】

前記固定ユニットは、前記ターミナルハウジング内のサイドガイドプレートと、前記ターミナルハウジング結合部上の係止部材と、を含んでもよい。

30

【 0 0 1 0 】

前記ガイドプレートは、前記ターミナルハウジングの両先端に突設されてもよい。

【 0 0 1 1 】

前記ガイドプレートは、一部の区間に弧状の内周面を有する通孔を含む係止部と、前記係止部の通孔から延長される規制溝と、を含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

前記係止部は、前記係止部材と対応する形状で、前記係止部材がスナップフィット結合できる。

【 0 0 1 3 】

前記係止部は、前記係止部材より大きくてもよい。

40

【 0 0 1 4 】

前記係止部材は、前記ターミナルハウジング結合部の前記サイドガイドプレートに対向するように突出してもよい。

【 0 0 1 5 】

前記係止部材は、係止突起と、前記係止突起の一側端部上に進入部と、前記係止突起の一側方向に延長される規制突起と、を含んでもよい。

【 0 0 1 6 】

前記係止突起は、前記係止部と接触する面が弧状であってもよい。

【 0 0 1 7 】

50

前記規制突起は、直線であってもよい。

【0018】

前記規制突起及び規制溝は、前記ターミナルハウジングの挿入方向に垂直な面を基準に15乃至25度の角度を有してもよい。

【発明の効果】

【0019】

本発明によると、ターミナルハウジング100がターミナルハウジング結合部20に結合するとき、ピボット回転が可能であるため、ステーター2を挿入する工程時に、図2に図示された電源ターミナル150がターミナルハウジング100の組立位置に正確に挿入できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の一実施形態に係るモータの断面図である。

【図2】図1のステーターの分解斜視図である。

【図3】図2の要部拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明に係るモータについて図面を参照して説明する。

【0022】

図1は、本発明の一実施形態に係るモータの断面図、図2は、図1のステーターの分解斜視図、そして、図3は、図2の要部拡大図である。

20

【0023】

本発明に係るモータは、図1に示したように、モータハウジング1、ステーター2、ローター3、及び回転軸4を含む。

【0024】

モータハウジング1は、上側が開口した状態で設けられ、内部にステーター2が固定配置されてもよい。モータハウジング1の形状は、使用されるモータの種類によって種々に形成され、デュアルクラッチトランスミッション(DCT、Dual-clutch Transmission)等のモータに用いられる場合、図1に示した形態のモータハウジング1が一对で設けられてもよい。この時、オープンされたモータハウジング1の上側面には、後述するローターの回転軸4と連結及び連結解除される動力出力軸が配置され、ローター3から出力される動力が選択的に伝達される。

30

【0025】

デュアルクラッチトランスミッションは、従来の手動トランスミッションの車両に搭載される単板のクラッチトランスミッションとは異なって、2組のクラッチを搭載しており、一つのクラッチを介して伝達される動力で1、3、5段を実現し、残りの一つのクラッチを介して伝達される動力で2、4、6段を実現できるようにするシステムである。デュアルクラッチトランスミッションは、従来の自動トランスミッションの車両のような便利な運転性及びスムーズな変速感を提供すると共に、従来の手動トランスミッションの車両より高燃費を発揮できる特徴がある。

40

【0026】

一般に、デュアルクラッチトランスミッションは、2組のクラッチからなるデュアルクラッチと、デュアルクラッチから動力が伝達されて各変速段を設定するトランスミッション制御ユニットと、デュアルクラッチのクラッチを各々制御するクラッチアクチュエータと、トランスミッション制御ユニットにセレクトイング(selecting)及びシフティング(shifting)操作を加えて変速を行う変速アクチュエータと、車速など車両の各種情報と変速命令が伝達されてクラッチアクチュエータ及び変速アクチュエータを電子的に制御する電子制御ユニットとからなる。

【0027】

従って、クラッチアクチュエータのセレクトイング動作によってモータハウジング1に

50

設置されているステーター 2 とローター 3 の出力軸とが連結されて、各々のトランスミッションに動力を伝達することができる。

【 0 0 2 8 】

ステーター 2 は、モータハウジング 1 の内側に設けられるものであり、好ましくは、図示したように、モータハウジング 1 の内部空間部を形成する円筒状のステーター安着部に結合されてもよい。ステーター 2 は、磁束形成のための金属材質のステーターコア 3 0 に複数の歯を形成し、歯にコイルを巻線し、コイルに電源を印加して磁場を形成することができる。この時、歯を有するステーターコアにはインシュレーターを設置した状態でその上にコイルを巻線して、ステーターコアには電気が流れないように構成することができる。一方、歯の数は、モータの大きさと出力に応じて増減できる。

10

【 0 0 2 9 】

ローター 3 は、回転軸 4 が中央に結合されるコア部材 3 a と、コア部材 3 a に圧入結合される磁石部材 3 b とで構成されてもよい。

【 0 0 3 0 】

一方、ステーター 2 には、図 2 及び図 3 に示したように、略リング状に設けられたインシュレーター本体 1 0 が、ステーターコア 3 0 の上側に設置されてもよい。インシュレーター本体 1 0 は、一側端部に突出するようにターミナルハウジング結合部 2 0 が一体に形成される。一般に、インシュレーター本体 1 0 は、樹脂材質で射出成形されるため、ターミナルハウジング結合部 2 0 は、インシュレーター本体 1 0 と同じ材質で金型から射出成形されることが好ましい。ターミナルハウジング結合部 2 0 には、図示しない電源部との連結のため、図示しないターミナルハウジングが着脱可能に結合されてもよい。

20

【 0 0 3 1 】

インシュレーター本体 1 0 の中央には、図 2 に示したように、複数の歯が形成され、インシュレーター本体 1 0 と結合されるステーターコア 3 0 の中央に形成された歯（図示せず）と 1 : 1 対応して結合できる。歯ガイドは、歯に巻線されるコイルが通電性材質で形成されるステーターコア 3 0 とショートされることを防止する役割を果たすことができる。

【 0 0 3 2 】

一般に、インシュレーター本体 1 0 は樹脂材質で射出成形されるため、ターミナルハウジング結合部 2 0 は、インシュレーター本体 1 0 と同じ材質で金型から射出成形されることが好ましい。ターミナルハウジング結合部 2 0 には、図示しない電源部との連結のためのターミナルハウジング 1 0 0 が固定ユニット 1 3 0 によって着脱可能に結合される。

30

【 0 0 3 3 】

固定ユニット 1 3 0 は、ターミナルハウジング 1 0 0 に設けられたサイドガイドプレート 1 1 0 と、ターミナルハウジング結合部 2 0 に設けられた係止部材 1 2 0 とで構成される。

【 0 0 3 4 】

サイドガイドプレート 1 1 0 は、図 2 及び図 3 に示したように、略六面体に形成されたターミナルハウジング 1 0 0 の両先端に図面の上側方向に突設されるものであって、係止部材 1 2 0 と対応する位置には、弧状の係止部 1 1 1、及びターミナルハウジング 1 0 0 の回転角度を規制するための規制溝 1 1 2 を含んでもよい。

40

【 0 0 3 5 】

サイドガイドプレート 1 1 0 は、ターミナルハウジング 1 0 0 をインシュレーター本体 1 0 と一体に形成されたターミナルハウジング結合部 2 0 側に固定するが、インシュレーター本体 1 0 を含むステート 2 をハウジング 1 に組み立てながらターミナルハウジング 1 0 0 の下側で電源ターミナル 1 5 0 が結合する際、一定の角度で回転可能に設けられ、組立過程において電源ターミナル 1 5 0 とターミナルハウジング 1 0 0 の組立性を向上させることができる。

【 0 0 3 6 】

係止部 1 1 1 は、係止部材 1 2 0 がスナップフィット結合できるように、係止部材 1 2

50

0 と対応する形状に設けられてもよい。係止部 1 1 1 は、係止部材 1 2 0 より大きく形成されて、係止部材 1 2 0 が係止部 1 1 1 の内部で回転可能に組み立てられる。

【 0 0 3 7 】

規制溝 1 1 2 は、係止部材 1 2 0 に形成される規制突起 1 2 3 と対応する位置に形成され、規制溝 1 1 2 の方向及び大きさは設計によって多様に構成される。例えば、規制溝 1 1 2 の角度 () は、図 2 及び図 3 で示したように、係止部 1 1 1 の中心で電源ターミナル 1 5 0 の挿入方向と垂直な仮想の線 (a) を基準に 1 5 乃至 2 5 度になるように規制溝 1 1 2 を形成してもよい。本発明の一実施形態によると、規制溝 1 1 2 の形成角度は 2 0 度になるように形成されるが、これに限定されず、設計必要に応じて適宜可変される。このように規制溝 1 1 2 を形成すると、係止部材 1 2 0 を中心にターミナルハウジング 1 0 0 が回転する角度が係止部材 1 2 0 とサイドガイドプレート 1 1 0 のギャップにより一部流動するだけで、ターミナルハウジング 1 0 0 が回転することは規制できるため、ターミナルハウジング 1 0 0 がハウジング 1 に挿入される組立工程中に、電源ターミナル 1 5 0 と結合する過程でハウジング 1 と干渉が生じて破損したり、過度に固実に固定されて組立過程で破損したりするなどの不良を防止することができる。

10

【 0 0 3 8 】

係止部材 1 2 0 は、ターミナルハウジング結合部 2 0 のサイドガイドプレート 1 1 0 に向き合う方向に突設されるもので、係止突起 1 2 1、進入部 1 2 2 及び規制突起 1 2 3 を含んでもよい。

【 0 0 3 9 】

20

係止突起 1 2 1 は、進入部 1 2 2 の後端に設けられてもよい。係止突起 1 2 1 は、ターミナルハウジング 1 0 0 の結合位置において、係止部 1 1 1 にフックされ、ターミナルハウジング結合部 2 0 からターミナルハウジング 1 0 0 が離脱することを防止する。係止突起 1 2 1 は、サイドガイドプレート 1 1 0 に形成された係止部 1 1 1 にフック結合されるが、これら各々の接触面は弧状に設けられるため、丸く形成された係止部 1 1 1 の内周面と係止突起 1 2 1 の外周面は互いにスライディング回転可能である。

【 0 0 4 0 】

進入部 1 2 2 は、ターミナルハウジング 1 0 0 の挿入方向 (図 2 の矢印 A 方向) に対して所定角度を有するスライディング傾斜面を有するように設けられる。従って、サイドガイドプレート 1 1 0 が、係止部材 1 2 0 の対応する位置に挿入される場合、サイドガイドプレート 1 1 0 を挿入方向に垂直な方向 (矢印 B 方向) に弾性変形させることができる。

30

【 0 0 4 1 】

規制突起 1 2 3 は、係止部材 1 2 0 の一側に突設されるが、本発明の好ましい一実施形態によると、図 2 及び図 3 に示したように、一定の長さを有する直線状の突起で設けられてもよい。この時、規制突起 1 2 3 は、係止部材 1 2 0 の中心を基準に一定の角度を有するように設けられるが、本発明の一実施形態によると、係止部材 1 2 0 の中心を基準に 2 0 度の角度を有することができる。この規制突起 1 2 3 によって係止突起 1 2 1 と係止部 1 1 1 が制限なしに回転移動することが防止される。

【 0 0 4 2 】

センターガイドプレート 1 2 5 は、図 2 に示したように、係止部材 1 2 0 の間に介在されて、ターミナルハウジング 1 0 0 の挿入時、挿入方向をガイドし、ターミナルハウジング 1 0 0 が結合位置に固定された場合、ターミナルハウジング 1 0 0 の回転を抑制する。このように、センターガイドプレート 1 2 5 をインシュレーター本体 1 0 とターミナルハウジング 1 0 0 との間に介在すると、インシュレーター本体 1 0 にコイルを巻線する途中でターミナルハウジング 1 0 0 が回転しながら離脱することを防止することができ、ターミナルハウジング 1 0 0 の結合を堅固に維持することができる。また、センターガイドプレート 1 2 5 が、ターミナルハウジング 1 0 0 の挿入方向と平行方向に延設されるため、ターミナルハウジング 1 0 0 の挿入時、ターミナルハウジング 1 0 0 が挟れることなく、結合位置に挿入可能である。

40

【 0 0 4 3 】

50

上記で説明し、図面に図示された本発明の実施形態は、本発明の技術的思想を限定するものと解釈されてはいけない。本発明の保護範囲は、特許請求の範囲に記載された事項によってのみ制限され、本発明の技術分野において通常の知識を有する者は、本発明の技術的思想を多様な形態で改良変更することができる。従って、このような改良及び変更は、通常の知識を有する者に自明である限り、本発明の保護範囲に属するものである。

【符号の説明】

【 0 0 4 4 】

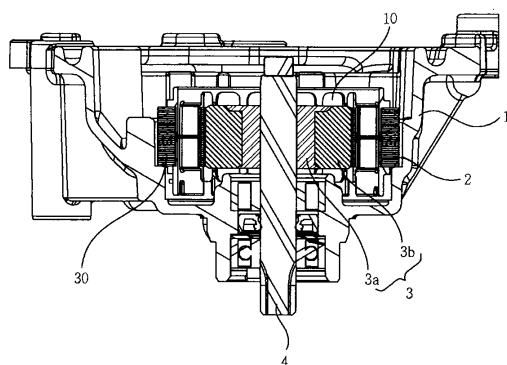
- 1 モータハウジング
- 2 スターター
- 3 ローター
- 4 ローターの回転軸
- 10 インシュレーター本体
- 20 ターミナルハウジング結合部
- 30 スターターコア
- 100 ターミナルハウジング
- 110 サイドガイドプレート
- 111 係止部
- 112 規制溝
- 120 係止部材
- 121 係止突起
- 122 進入部
- 123 規制突起
- 125 センターガイドプレート
- 130 固定ユニット
- 150 電源ターミナル

10

20

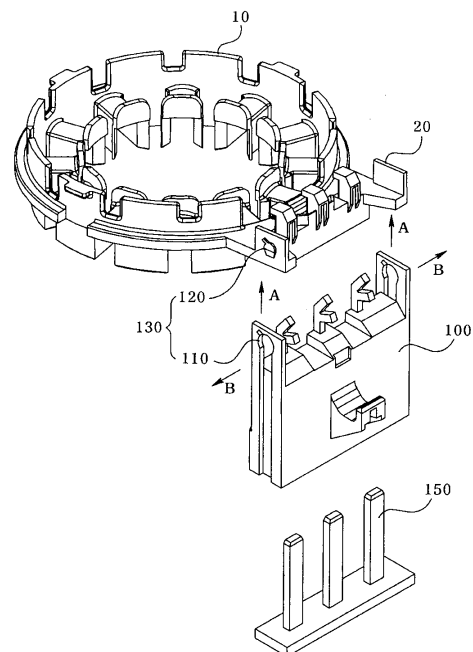
【図 1】

図1



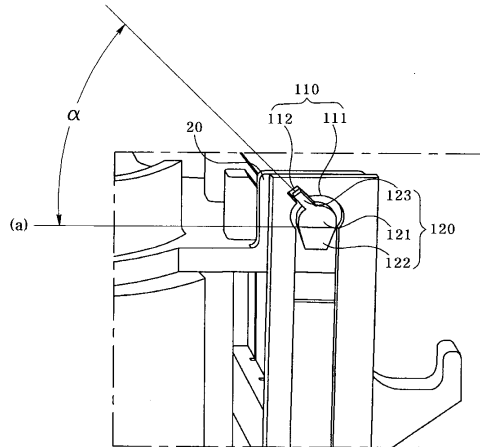
【図 2】

図2



【図3】

図3



フロントページの続き

(74)代理人 100151459

弁理士 中村 健一

(72)発明者 ジョ ジュン ウー

大韓民国, 1 0 0 - 7 1 4 ソウル, ジュン - グ, ナムデムンノ 5 - ガ, 5 4 1, ソウル スク
エア, 2 0 階

審査官 小林 紀和

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 1 0 9 6 5 8 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 1 6 8 2 7 4 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 1 7 6 7 3 5 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 1 8 8 8 6 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 9 0 0 6 0 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 0 6 9 4 5 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 2 K 5 / 2 2

H 0 1 R 1 3 / 4 6