

(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2012-105372

(P2012-105372A)

(43) 公開日 平成24年5月31日(2012.5.31)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
H02K 3/46 (2006.01)	H02K 3/46 B	5H604
H02K 3/34 (2006.01)	H02K 3/34 B	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-248946 (P2010-248946)	(71) 出願人	000005326
(22) 出願日	平成22年11月5日 (2010.11.5)		本田技研工業株式会社
			東京都港区南青山二丁目1番1号
		(74) 代理人	100127801
			弁理士 本山 慎也
		(74) 代理人	100108589
			弁理士 市川 利光
		(72) 発明者	早川 真幸
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		(72) 発明者	北折 健
			埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
			社本田技術研究所内
		Fターム(参考)	5H604 AA05 BB01 BB10 BB15 CC01
			CC05 CC16 PB03

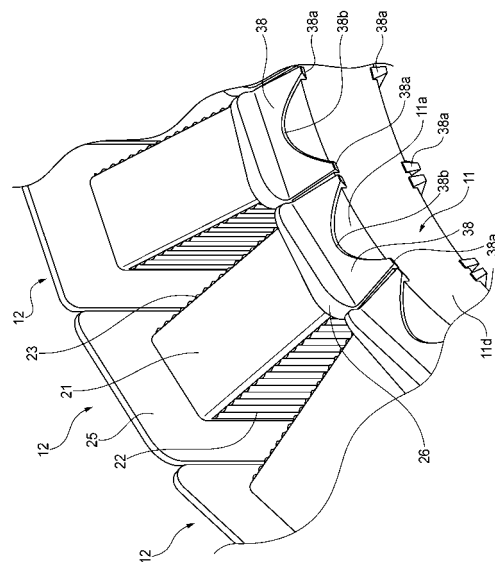
(54) 【発明の名称】 外転型の電動機

(57) 【要約】

【課題】インシュレータがステータのティースから抜け出すことを防止して、インシュレータとロータとの接触を確実に防止することができる外転型の電動機を提供する。

【解決手段】外転型の電動機1は、周方向に所定の間隔で配置され放射状に突出する複数のティース11bを有するステータコア11と、各ティース11bに配置される複数のインシュレータ12と、インシュレータ12の外周に巻線を巻回することで形成される複数のコイル13と、を有するステータ10と、ステータ10の径方向外側に配置される円環状のロータ6と、を備える。各インシュレータ12には、ステータコア11の径方向内側に延出する延出部38が形成され、延出部38が、ステータコア11と係合する鉤状爪部38aを有する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

周方向に所定の間隔で配置され放射状に突出する複数のティースを有するステータコアと、各ティースに配置される複数のインシュレータと、前記インシュレータの外周に巻線を巻回することで形成される複数のコイルと、を有するステータと、

前記ステータの径方向外側に配置される円環状のロータと、を備える外転型の電動機であって、

各インシュレータには、前記ステータコアの径方向内側に延出する延出部が形成され、前記延出部が、前記ステータコアと係合する鉤状爪部を有することを特徴とする外転型の電動機。

10

【請求項 2】

前記ステータコアが円環状の内周壁を有し、

前記延出部が前記ステータコアの軸方向面に沿って延出し、

前記鉤状爪部が、前記ステータコアの前記内周壁と係合することを特徴とする請求項 1 に記載の外転型の電動機。

【請求項 3】

前記鉤状爪部が前記延出部の周方向両端部に形成され、

前記延出部の周方向両端部の間に切り欠き部が形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の外転型の電動機。

20

【請求項 4】

前記延出部が前記ティースの周方向面に沿って延出し、

前記鉤状爪部が、前記ステータコアの隣り合うティース間に形成された凹部と係合することを特徴とする請求項 1 に記載の外転型の電動機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外転型の電動機に関し、特に、ハイブリッド自動車や電気自動車に搭載することが可能な外転型の電動機に関する。

【背景技術】**【0002】**

30

従来の外転型の電動機に用いられるステータとしては、隣接するティースの間のスロットの底付近から鋼板の積層方向外側に起立する爪を最外層の鋼板に形成し、渡り線をこの爪の外周側に通して、渡り線がステータの内径側に移動してステータの取付け座面に入るのを防止して、組立性の向上を図ったものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に記載のステータは、外周部に周方向突起が形成されたティースに巻線が巻回されているため、ティースと巻線との電気絶縁が十分ではなかった。そこで、周方向突起の無いステータコアのティースに、巻線が巻回された樹脂製のインシュレータをステータコアの径方向外側から挿入するステータを利用することが考えられる。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0004】**

【特許文献 1】特開 2002 - 315250 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかし、インシュレータを用いたステータにおいては、同相のコイル同士を接続している渡り部のスプリングバックによって、インシュレータがステータの径方向外側に押し出される傾向があり、インシュレータとロータが接触する可能性があった。

【0006】

50

本発明は、前述した事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、インシュレータがステータのティースから抜け出すことを防止して、インシュレータとロータとの接触を確実に防止することができる外転型の電動機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、請求項1に係る発明は、周方向に所定の間隔で配置され放射状に突出する複数のティース（例えば、後述の実施形態におけるティース11b）を有するステータコア（例えば、後述の実施形態におけるステータコア11）と、各ティースに配置される複数のインシュレータ（例えば、後述の実施形態におけるインシュレータ12）と、前記インシュレータの外周に巻線を巻回することで形成される複数のコイル（例えば、後述の実施形態におけるコイル13）と、を有するステータ（例えば、後述の実施形態におけるステータ10）と、前記ステータの径方向外側に配置される円環状のロータ（例えば、後述の実施形態におけるロータ6）と、を備える外転型の電動機であって、各インシュレータには、前記ステータコアの径方向内側に延出する延出部（例えば、後述の実施形態における延出部38）が形成され、前記延出部が、前記ステータコアと係合する鉤状爪部（例えば、後述の実施形態における鉤状爪部38a）を有することを特徴とする。

10

【0008】

請求項2に係る発明は、請求項1の構成に加えて、前記ステータコアが円環状の内周壁（例えば、後述の実施形態における内周壁11d）を有し、前記延出部が前記ステータコアの軸方向面に沿って延出し、前記鉤状爪部が、前記ステータコアの前記内周壁と係合することを特徴とする。

20

【0009】

請求項3に係る発明は、請求項2の構成に加えて、前記鉤状爪部が前記延出部の周方向両端部に形成され、前記延出部の周方向両端部の間に切り欠き部（例えば、後述の実施形態における切り欠き部38b）が形成されることを特徴とする。

【0010】

請求項4に係る発明は、請求項1の構成に加えて、前記延出部が前記ティースの周方向面に沿って延出し、前記鉤状爪部が、前記ステータコアの隣り合うティース間に形成された凹部（例えば、後述の実施形態における凹部11e）と係合することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0011】

請求項1の発明によれば、インシュレータの延出部に形成された鉤状爪部がステータコアと係合するので、インシュレータがステータのティースから抜け出すことを防止して、インシュレータとロータとの接触を確実に防止することができる。

【0012】

請求項2の発明によれば、ステータコアの軸方向面に沿って延出する延出部に形成された鉤状爪部がステータコアの内周壁と係合するので、簡易な構造によりインシュレータをステータコアに固定することができる。

【0013】

請求項3の発明によれば、延出部の周方向両端部の間に切り欠き部が形成されることにより、ステータ固定用のボルトのための空間が残るので、全て同形状のインシュレータを用いることができ、製造が容易になる。

40

【0014】

請求項4の発明によれば、ティースの周方向面に沿って延出する延出部に形成された鉤状爪部が、ステータコアの隣り合うティース間に形成された凹部と係合するので、簡易な構造によりインシュレータをステータコアに固定することができる。また、全て同形状のインシュレータを用いることができ、製造が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る電動機の縦断面図である。

【図 2】図 1 におけるステータの正面図である。

【図 3】図 2 におけるステータコアの正面図である。

【図 4】(a) は図 1 におけるインシュレータの斜視図であり、(b) は同じインシュレータの別方向から見た斜視図である。

【図 5】(a) はインシュレータに巻線が巻回された第 1 のコイルの斜視図であり、(b) はインシュレータに巻線が巻回された第 2 のコイルの斜視図である。

【図 6】コイル巻線の接合部を示す拡大斜視図である。

【図 7】図 4 のインシュレータのステータコアへの固定状態を示す要部斜視図である。

【図 8】変形例に係るインシュレータの斜視図である。

10

【図 9】本発明の第 2 実施形態に係る電動機のステータの正面図である。

【図 10】図 9 におけるステータコアの正面図である。

【図 11】図 9 におけるインシュレータの斜視図である。

【図 12】図 11 におけるインシュレータのステータコアへの固定状態を示す要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいて説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

【0017】

20

(第 1 実施形態)

まず、本発明の第 1 実施形態に係る外転型の電動機について、図 1 ~ 7 を参照して説明する。図 1 に示すように、本実施形態の電動機は、3 相 8 極対の外転型電動機 1 であり、軸心 O を中心として、モータハウジング 2 にボルト 3 により固定されたステータ 10 と、ステータ 10 の径方向外側に僅かな隙間を介して配置される円環状のロータ 6 と、を備える。

【0018】

ロータ 6 は、電磁鋼板が積層されてなるロータコア 6 a に磁石 6 b が埋め込まれてなり、略円環形状を有する。ロータ 6 は、縁付円盤状のアーム部材 5 の縁部内周面 5 a に固定されており、モータハウジング 2 に内嵌する玉軸受 7、7 によって回転自在に支持された回転軸 8 に一体回転可能に固定されている。ロータ 6 は、ステータ 10 に発生させる回転磁界によって回転駆動される。回転軸 8 とステータ 10 の間には、回転軸 8 の磁極位置を検出するレゾルバ 9 が配設されている。

30

【0019】

ステータ 10 は、図 2、3 に示すように、ステータコア 11 と、複数 (本実施形態では 24 個) のコイル 13 (13 u、13 v、13 w) と、を備える。ステータコア 11 は、複数の電磁鋼板がステータ 10 の軸方向、即ち、図 3 において紙面と垂直方向に積層されて構成される。ステータコア 11 は、円環部 11 a から径方向外側に向かって放射状に突出形成される周方向に並ぶ複数 (24 個) のティース 11 b を有し、全体として略円環形状を有する。ステータコア 11 の円環部 11 a は内周壁 11 d を有し、円環部 11 a の軸方向面内周側から内周壁 11 d には、軸方向に開通したボルト穴 17 をそれぞれ有する複数 (本実施形態では 6 個) の凸部 11 c が形成されている。このボルト穴 17 に挿通されるボルト 3 によりステータ 10 がモータハウジング 2 に固定される (図 1 参照)。

40

【0020】

コイル 13 は、所定本数の導線からなる巻線 (本実施形態では、2 本の導線からなる束線 (パラ巻線) であり、以下束線と呼ぶ。) 14 を、絶縁特性を有する合成樹脂などで形成されたインシュレータ 12 を介してステータコア 11 のそれぞれのティース 11 b の周囲に突極集中巻きによって巻回することで形成される。

【0021】

コイル 13 は、それぞれ 8 個ずつの U 相、V 相及び W 相の 3 相のコイルからなり、U 相

50

コイル 1 3 u、V 相コイル 1 3 v、及び W 相コイル 1 3 w が、時計方向にこの順で配置されてティース 1 1 b に巻回されている。即ち、他相のコイル 1 3（例えば、V 相コイル 1 3 v、及び W 相コイル 1 3 w）を挟んで配置される同相のコイル 1 3（例えば、U 相コイル 1 3 u）同士は、他相のコイル 1 3 を跨いで配索される渡り部 1 4 T により接続されている。

【 0 0 2 2 】

図 4（a）（b）に示すように、インシュレータ 1 2 は、束線 1 4 が巻回される胴部 2 4 と、該胴部 2 4 の径方向両端部に設けられた外周側鏝部 2 5 及び内周側鏝部 2 6 と、を有する。胴部 2 4 は、ステータ 1 0 の軸方向に向いて対向する壁 2 0、2 1 及びステータ 1 0 の周方向に向いて対向する壁 2 2、2 3 によって、径方向に貫通する角穴 2 4 a を有して断面矩形の筒状に形成される。角穴 2 4 a の大きさは、ステータコア 1 1 のティース 1 1 b より僅かに大きく、ティース 1 1 b が挿通可能である。壁 2 2、2 3 には、束線 1 4 を巻回する際、束線 1 4 を位置決めするための複数の凹溝 2 7 が、角穴 2 4 a の軸芯に対して直交する方向に設けられている。

【 0 0 2 3 】

外周側鏝部 2 5 の壁 2 0 側の端部には、周方向に離間して一对の略 U 字型の溝 2 8、2 9 が形成されている。また、内周側鏝部 2 6 の軸方向一端側部分（壁 2 0 側）は、軸方向から見て、周方向中間部から周方向両端面に向かって徐々に肉厚に形成されている。内周側鏝部 2 6 の周方向両端面と径方向外側面との隅部には、軸方向一端側に突出する略三角柱状の内側巻線支持部 3 1、3 2 が設けられている。また、内周側鏝部 2 6 の軸方向一端側部分には、周方向中間部から周方向両端面に向かうにつれて径方向内側に傾斜する傾斜面 3 3、3 4 が形成されている。これらの傾斜面 3 3、3 4 は、内側巻線支持部 3 1、3 2 の径方向内向き傾斜面 3 1 a、3 2 a と対向して、溝部 3 5、3 6 を形成する。

【 0 0 2 4 】

さらに、内周側鏝部 2 6 の軸方向一端側部分と壁 2 0 との境界部分には、壁 2 0 に対して傾斜した案内部 3 7 が形成されている。この案内部 3 7 によって、周方向他端面側（図 4 において右側端面）から周方向一端面側（図 4 において左側端面）へと壁 2 0 に沿って最初に巻回される束線 1 4 が案内される。また、案内部 3 7 には、溝部 3 5 から胴部 2 4 へ向かう束線 1 4 を軸方向に案内する段部 3 7 a が形成される。

【 0 0 2 5 】

また、内周側鏝部 2 6 の径方向内側面には、角穴 2 4 a の周方向長さに亘って、壁 2 0、2 1 を延長するように径方向内側へと延出する一对の延出部 3 8、3 8 が形成されている。各延出部 3 8 の周方向中間部には、略半円形の切り欠き部 3 8 b が形成されている。各延出部 3 8 の周方向両端部の径方向内側には、それぞれ軸方向中間部側へと屈曲する鉤状爪部 3 8 a が形成されている。

【 0 0 2 6 】

コイル 1 3 は、インシュレータ 1 2 の胴部 2 4 の周囲に束線 1 4 が複数回に亘って巻回されて形成される。なお、本実施形態ではインシュレータ 1 2 への巻き方が異なる 2 種類のコイル 1 3 を有する。コイル 1 3 は、図 5（a）及び（b）に示すように、インシュレータ 1 2 の胴部 2 4 に巻回されたコイル 1 3 の第 1 巻き端 4 1 が、胴部 2 4 の径方向外側寄りに位置し、第 2 巻き端 4 2 が胴部 2 4 の径方向内側から異相となるコイル 1 3 を跨いで径方向外側に延びる。第 1 のコイル 1 3 は、図 5（a）に示すように、第 1 巻き端 4 1 が、図中左側の溝 2 9 に挿入され、その端部 4 1 a が外周側鏝部 2 5 から径方向外方に僅かに突出するようにその長さが設定される。また、第 1 のコイル 1 3 は、第 2 巻き端 4 2 が、径方向内向き傾斜面 3 3 に軸方向に並ぶようにして溝部 3 5 を斜め右下方に通過し内側巻線支持部 3 1 に係止される。この内側巻線支持部 3 1 から先は、図 2 に示すように径方向外側に延びてその端部 4 2 a が周方向に隣り合う同相のコイル 1 3 の第 1 巻き端 4 1 の端部 4 1 a に接合されるため、異相となるコイル 1 3 を跨ぐ渡り部 1 4 T 分に加えて端部 4 2 a が外周側鏝部 2 5 から径方向外方に僅かに突出するようにその長さが設定される。

【 0 0 2 7 】

また、図 5 (b) に示すように、第 2 のコイル 1 3 は、第 1 巻き端 4 1 が、図中右側の溝 2 8 に挿入され、その端部 4 1 a が外周側鏝部 2 5 から径方向外方に僅かに突出するようにその長さが設定される。また、第 2 のコイル 1 3 は、第 2 巻き端 4 2 が、内側巻線支持部 3 2 に巻き掛けられて径方向内向き傾斜面 3 4 に軸方向に並ぶようにして溝部 3 6 を斜め左下方に延びる。この内側巻線支持部 3 2 から先は、図 2 に示すように径方向外側に延びてその端部 4 2 a が周方向に隣り合う同相のコイル 1 3 の第 1 巻き端 4 1 の端部 4 1 a に接合されるため、異相となるコイル 1 3 を跨ぐ渡り部 1 4 T 分に加えて端部 4 2 a が外周側鏝部 2 5 から径方向外方に僅かに突出するようにその長さが設定される。

【 0 0 2 8 】

図 2 に戻り、各相 8 個ずつのコイル 1 3 (U 相、V 相及び W 相コイル 1 3 u、1 3 v、1 3 w) は、それぞれステータコア 1 1 の半周分に相当する 4 個ずつ、2 つのコイル群 1 8 (1 8 u、1 8 v、1 8 w) に分けられている。即ち、ステータ 1 0 に対して左方向回りに形成されるコイル群 1 8 (図 2 中、境界線 P の左側に位置するコイル群) のコイル 1 3 は、第 1 のコイル 1 3 から構成され、ステータ 1 0 に対して右回りに形成されるコイル群 1 8 (図 2 中、境界線 P の右側に位置するコイル群) のコイル 1 3 は、第 2 のコイル 1 3 から構成されている。

【 0 0 2 9 】

但し、図 2 に示す実施形態においては、ステータ 1 0 に対して右回りに形成されるコイル群 1 8 の第 2 のコイル 1 3 の内、後述する中性点に接続される 3 個のコイル 1 3 (1 3 u、1 3 v、1 3 w) は、中性点との接続を容易にするため、第 1 巻き端 4 1 が、溝 2 9 に挿入されてその端部 4 1 a が上方に導出している。仮にこの 3 個のコイル 1 3 を第 3 のコイル 1 3 と称する。なお、ステータ 1 0 に対して右回りに形成されるコイル群 1 8 の全てのコイル 1 3 を、第 2 のコイル 1 3 で構成するようにしてもよい。この場合、中性点との接続が僅かに異なる。

【 0 0 3 0 】

図 2 において、境界線 P の両側に最も近接して配置された同相の一对のコイル 1 3 から導出される束線 1 4、具体的には、ステータ 1 0 に対して左回りに形成される U 相コイル群 1 8 u の第 1 の U 相コイル 1 3 u、及びステータ 1 0 に対して右回りに形成される U 相コイル群 1 8 u の第 2 の U 相コイル 1 3 u の、それぞれの第 2 巻き端 4 2 の端部 4 2 a が、U 相接続端子 1 5 u に接続されている。

【 0 0 3 1 】

同様に、境界線 P の両側に最も近接して配置された一对の V 相コイル 1 3 v の第 2 巻き端 4 2 の端部 4 2 a が V 相接続端子 1 5 v に接続され、一对の W 相コイル 1 3 w の第 2 巻き端 4 2 の端部 4 2 a が W 相接続端子 1 5 w に接続されている。

【 0 0 3 2 】

また、左方向回りに形成されるコイル群 1 8 と右方向回りに形成されるコイル群 1 8 とが出会う位置、即ち、各相の接続端子 1 5 (U 相、V 相及び W 相接続端子 1 5 u、1 5 v、1 5 w) の反対側で、境界線 P を挟んで両側に配置された各相一对、6 個のコイル 1 3 の第 1 巻き端 4 1 の端部 4 1 a は、隣り合うコイル 1 3 の端部 4 1 a 同士が、それぞれ接続線 4 0 によって接続されて、中性点を構成する。

【 0 0 3 3 】

更に、左方向回りに形成されるコイル群 1 8 の各第 1 のコイル 1 3 の第 2 巻き端 4 2 は、隣り合うコイル 1 3 の溝部 3 6 に挿入されて係止され、その端部 4 2 a が、周方向に隣り合う同相コイルの外周側鏝部 2 5 の径方向外側に延びる第 1 巻き端 4 1 の端部 4 1 a に接合されている。

【 0 0 3 4 】

また、右方向回りに形成されるコイル群 1 8 のコイル 1 3 も同様に、各第 2 のコイル 1 3 の第 2 巻き端 4 2 は、インシュレータ 1 2 の溝部 3 6 を通って隣り合うコイル 1 3 の溝部 3 5 に挿入されて係止され、その端部 4 2 a が、周方向に隣り合う同相コイルの外周側

10

20

30

40

50

鐳部 25 の径方向外側に延びる第 1 巻き端 41 の端部 41a に接合されている。図 6 も参照して、第 1 巻き端 41 の端部 41a と第 2 巻き端 42 の端部 42a の接合部 14a は、絶縁材 50 によって覆われてインシュレータ 12 に固定されている。なお、接合処理は、超音波溶接装置により超音波を印加すること等により行われ、絶縁処理は、絶縁材 50 である粉末ワニスを固化させて接合部 14a を覆い、インシュレータ 12 の外周側鐳部 25 に固定することで行われる。

【0035】

各コイル 13 をステータコア 11 に固定する際には、インシュレータ 12 に束線 14 を巻回して独立したコイル 13 を作成した後で、各ティース 11b にコイル 13 を径方向外側から装着する。装着時、ティース 11b をインシュレータ 12 の角穴 24a に挿入する際には、各延出部 38 および各鉤状爪部 38a が、ティース 11b の軸方向面に沿うようにそれぞれ軸方向外向きに弾性変形する。鉤状爪部 38a がステータコア 11 の内周壁 11d に到達した時点で、延出部 38 および鉤状爪部 38a が弾性変形から解放され、鉤状爪部 38a がステータコア 11 の内周壁 11d と係合する（図 7 参照。尚、図 7 においては、図の簡略化のために束線 14 等は省略されている）。各延出部 38 には切り欠き部 38b が形成されているので、全て同形状のインシュレータ 12 を用いてもボルト穴 17 を塞ぐことなく、複数のコイル 13 をステータコア 11 に装着することができる（図 2 参照）。このように、インシュレータ 12 の鉤状爪部 38a がステータコア 11 の内周壁 11d と係合することにより、各コイル 13 が周方向両端部および軸方向両端部においてステータコア 11 に確実に固定される。

【0036】

上記したように、本実施形態の電動機 1 によれば、各インシュレータ 12 には、ステータコア 10 の径方向内側に延出する延出部 38 が形成され、延出部 38 が、ステータコア 12 と係合する鉤状爪部 38a を有するので、インシュレータ 12 がステータ 11 のティース 11b から抜け出すことを防止して、インシュレータ 12 とロータ 6 との接触を確実に防止することができる。

【0037】

また、延出部 38 がステータコア 12 の軸方向面に沿って延出し、ステータコア 12 が円環状の内周壁 12d を有し、鉤状爪部 38a が、ステータコア 12 の内周壁 12d と係合するので、簡易な構造によりインシュレータ 12 をステータコア 11 に固定することができる。

【0038】

また、鉤状爪部 38a が延出部 38 の周方向両端部に形成され、延出部 38 の周方向両端部の間に切り欠き部 38b が形成されるので、ステータ 10 をモータハウジング 2 に固定するためのボルト 17 のための空間が残るので、全て同形状のインシュレータ 12 を用いることができ、製造が容易になる。

【0039】

尚、インシュレータに形成される延在部および鉤状爪部は、前述した実施形態の形状に限定されない。例えば、図 8 に示すインシュレータ 12' のように、切り欠き部 38b が設けられず、延出部 38' の周方向長さに亘って鉤状爪部 38a' が形成されてもよい。

【0040】

（第 2 実施形態）

次に、本発明の第 2 実施形態に係る外転型の電動機について、図 9 ~ 12 を参照して説明する。なお、第 2 実施形態の電動機は、インシュレータとステータコアの構造およびこれらの係合方法において、第 1 実施形態の電動機と異なる。このため、第 1 実施形態と同一又は同等部分には同一符号又は相当符号を付して説明を簡略化又は省略する。

【0041】

図 9 に示すように、第 2 実施形態に係る電動機のステータ 10A は、円環部 11a から径方向外側に向かって放射状に突出形成された複数（24 個）のティース 11b を有するステータコア 11A と、それぞれのティース 11b の周囲にインシュレータ 12A を介し

10

20

30

40

50

て形成された複数のコイル 1 3 と、を備える。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 に示すように、ステータコア 1 1 A の円環部 1 1 a の外周面には、複数の凹部 1 1 e が形成されている。これらの凹部 1 1 e は、円環部 1 1 a と各ティース 1 1 b との境界部分に沿って、軸方向長さに亘って平行に形成されている。凹部 1 1 e は、円環部 1 1 a の外周面から、ティース 1 1 b の径方向内側に回り込むような形状に形成される。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 に示すように、インシュレータ 1 2 A の内周側鏝部 2 6 の径方向内側面には、角穴 2 4 a の軸方向長さに亘って、壁 2 2、2 3 を延長するように径方向内側へと延出する一対の延出部 3 9、3 9 が形成されている。各延出部 3 9 には、角穴 2 4 a 側へ突出する鉤状爪部 3 9 a が形成されている。これらの延出部 3 9 をステータコア 1 1 A に形成された凹部 1 1 e にそれぞれ挿入し、各鉤状爪部 3 9 a をティース 1 1 b の径方向内側で凹部 1 1 e に係合させることにより、各コイル 1 3 (インシュレータ 1 2 A) がステータコア 1 0 A に固定される (図 1 2 参照)。このように、インシュレータ 1 2 A の鉤状爪部 3 9 a がステータコア 1 1 A の凹部 1 1 e と係合することにより、各コイル 1 3 が周方向両端部において軸方向長さに亘りステータコア 1 1 A に確実に固定される。

【 0 0 4 4 】

上記したように、本実施形態の電動機によれば、延出部 3 9 がティース 1 1 b の周方向面に沿って延出し、鉤状爪部 3 9 a が、ステータコア 1 1 A の隣り合うティース 1 1 b 間に形成された凹部 1 1 d と係合するので、簡易な構造によりインシュレータ 1 2 をステータコア 1 1 に固定することができる。また、全て同形状のインシュレータ 1 2 を用いることができ、製造が容易になる。

【 0 0 4 5 】

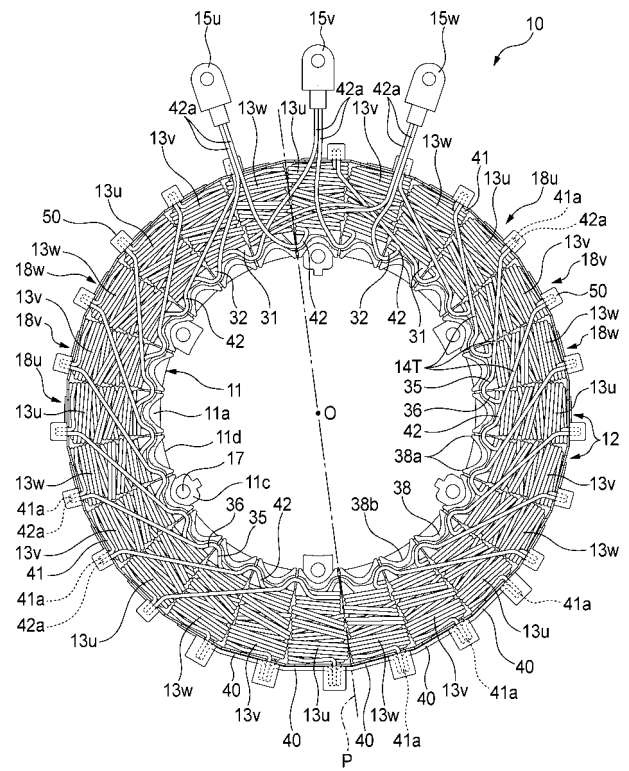
尚、本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜、変形、改良等が可能である。

【 符号の説明 】

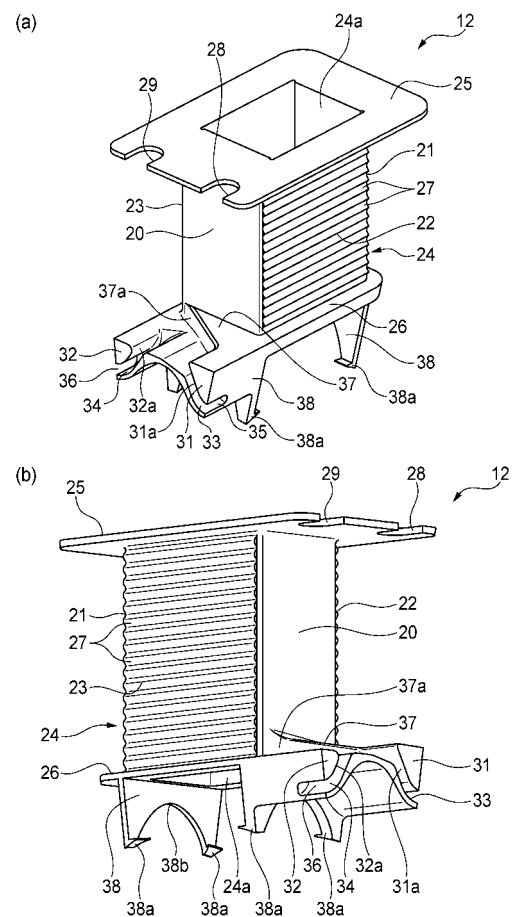
【 0 0 4 6 】

1	電動機	
1 0、1 0 A	ステータ	
1 1、1 1 A	ステータコア	30
1 1 a	円環部	
1 1 b	ティース	
1 1 d	内周壁	
1 1 e	凹部	
1 2、1 2'、1 2 A	インシュレータ	
1 3	コイル	
3 8、3 8'	延出部	
3 8 a、3 8 a'	鉤状爪部	
3 8 b	切り欠き部	
3 9	延出部	40
3 9 a	鉤状爪部	

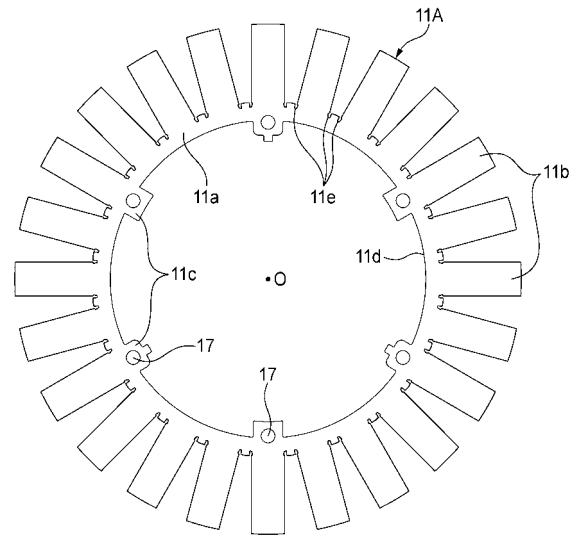
【 図 2 】



【 図 4 】



【 図 1 0 】



【 ㄨ 1 2 】

