

(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2005-51999

(P2005-51999A)

(43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H02K 3/50	H02K 3/50 A	5H601
H02K 1/18	H02K 1/18 C	5H603
H02K 3/18	H02K 3/18 J	5H604

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-298116 (P2004-298116)	(71) 出願人	000005326 本田技研工業株式会社
(22) 出願日	平成16年10月12日 (2004.10.12)		東京都港区南青山二丁目1番1号
(62) 分割の表示	特願2001-266342 (P2001-266342) の分割	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
原出願日	平成13年9月3日 (2001.9.3)	(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836 弁理士 西 和哉
		(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

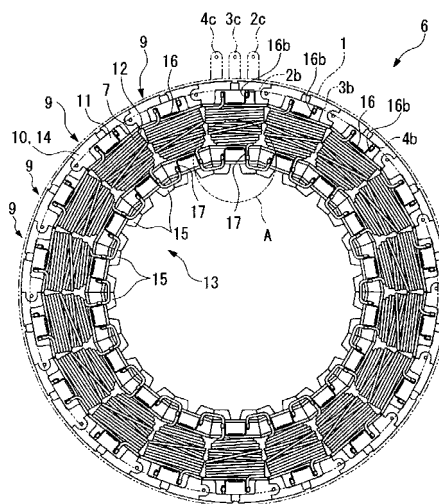
(54) 【発明の名称】 回転電機のステータ

(57) 【要約】

【課題】 組立作業性を向上するとともに、製品コストを大幅に低減することができる回転電機のステータを提供する。

【解決手段】 絶縁部材11に隣接するコイル12の中性点端部の中途部と先端部とを電気接続する端子部材16, 17を設け、磁極ティース15に巻回されたコイル12は夫々中性点端部を延出して隣接する他のステータユニットのコイル12に接続することにより、隣接コイル12間で相互に接続されていることを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定距離離間して周方向に配置され半径方向に突出する複数の磁気ティースを有するステータコアと、絶縁部材を介してステータコアの磁気ティースに巻回される複数のコイルとよりなり、各コイルはステータユニットの一端部に向かう終端を延出し、また、各コイルの終端が導電部材のコイル接続端子と接続されている回転電機のステータであって、絶縁部材には隣接コイルの midpoint 端子部の中途部と先端部とを電気接続する端子部材を設け、磁気ティースに巻回されたコイルは夫々 midpoint 端子部を延出して隣接する他のステータユニットのコイルに接続することにより、隣接コイル間で相互に接続されている回転電機のステータ。

10

【請求項 2】

端子部材は隣接配置されるコイルの終端部を案内するガイド部を有するようにした請求項 1 記載の回転電機のステータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、回転電機のステータに関し、特に、回転電機の生産性向上、製品コスト低減および軽量化のための技術に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

従来より、電動機や発電機等の回転電機に使用されるステータとして、複数の磁性鋼板を積層してなる円環状のステータコアと、このステータコアの周方向に間隔をあけて配列され、半径方向内方に向けて突出した複数の磁極ティースにそれぞれ絶縁部材を介して巻き付けられたコイルと、全てのコイルの内周側端部を接続するリング板状の導電性部材である中性点バスバーと、各コイルの外周側端部を周方向に 3 個毎に接続する 3 つのリング板状の導電性部材である集配電バスバーとを有するものが使用されている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

各集配電バスバー 30 は、図 7 に示されるように、リング板状部 30 a と、その外周から半径方向外方に突出して電源その他の外部装置に接続される外部接続端子 30 b と、その内周から半径方向内方に突出して周方向に 3 個毎の磁極ティースに巻かれたコイルの外周側端部に接続されるコイル接続端子 30 c とを備えている。各集配電バスバー 30 は、図 7 に鎖線 P で示すように、前記リング板状部 30 a の全面を被覆するように絶縁塗装が施されており、前記外部接続端子 30 b およびコイル接続端子 30 c は、絶縁塗装が施されることなく塗装面から露出させられている。

30

【0004】

図 8 に示すように、複数のステータコア 31 のそれぞれに設けられた絶縁部材 33 には、ステータコア 31 の端面に半径方向外方に延びる延出部 33 a が備えられ、該絶縁部材 33 を介して磁極ティース 31 a に巻き付けられたコイル 32 の一端 32 a を一方の接続部 34 a を介して前記延出部 33 a に固定する端子部材 34 が取り付けられている。端子部材 34 には、他の接続部 34 b が設けられており、図 8 に鎖線で示すように、前記集配電バスバー 30 の内周から半径方向内方に突出するコイル接続端子 30 c を固定することができるようになっている。これにより、電動機に使用される場合には、電源から供給される電力が外部接続端子 30 b を介して集配電バスバー 30 に伝達され、さらに絶縁部材 33 の延出部 33 a 上に固定された端子部材 34 を介してコイル 32 に伝達されるようになっている。

40

【0005】

また、前記中性点バスバー 35 は、その外周に、ステータコア 31 の磁極ティース 31 a の配列ピッチに等しいピッチで半径方向外方に突出し、全てのコイル 32 の内周側端部

50

32bに接続する中性点接続端子35aを具備している。また、各磁極ティース31の絶縁部材33は、図8および図9に示すように、ステータコア31の端面に半径方向内方に延びる延出部33bを備えており、前記コイル32の他端32bを一方の接続部36aを介して絶縁部材33の延出部33bに固定する端子部材36が取り付けられている。端子部材36には、他の接続部36bが設けられており、前記中性点バスバー35の外周から半径方向外方に突出する中性点接続端子35aを固定することができるようになっている。これにより、該中性点バスバー35は、全てのコイル32の内周側端部32bを相互に接続して、全コイル32の中性点を構成するようになっている。

【特許文献1】特開2001-25187号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このように構成された従来のステータ37では、以下のような問題点があった。

まず第1に、3つの集配電バスバー30は、外部接続端子30bとコイル接続端子30cとの位相関係から部品を共通化することができず、各相毎に異なる部品を使用することが必要である。すなわち、3つの集配電バスバー30に設けられた外部接続端子30bは、外部装置との接続配線の便宜等のために近接して配置することが好ましいが、コイル接続端子30cは、磁極ティース31の配列ピッチの3倍のピッチで配置されているために、これらを共通化することが困難である。

20

【0007】

また、中性点バスバー35も集配電バスバー30とは構造が異なるために、集配電バスバー30との共通化を図ることはできない。したがって、必然的に部品点数が多くなり、組み付けに多大な作業工数を要するという問題点がある。特に、3種類の集配電バスバー30は、いずれも形態が類似しているために、混在した場合には判別が困難であり、組立時の作業性が低減するという問題がある。

【0008】

第2に、3種類の集配電バスバー30は、相互に、また、接続されないコイル32に対して、それぞれ電氣的に絶縁されている必要があるが、これら集配電バスバー30を別部品として組み立てる従来のステータ37では、全ての集配電バスバー30に別々に確実な絶縁処理を行っておかねばならないという問題がある。すなわち、各部品毎に個別に絶縁処理を行う従来のステータ37では、部品単体の製造に多くの工数が必要となり、また、各部品毎に安定した絶縁性能を得るためには、多層コート等の煩雑な製造工程によって均質な絶縁塗膜を形成する必要がある。したがって、製品コストが増加してしまう不都合があった。

30

【0009】

この発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、組立作業性を向上するとともに、製品コストを大幅に低減することができる回転電機のステータを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

40

【0010】

上記目的を達成するために、この発明は、以下の手段を提案している。

請求項1に係る発明は、所定距離離間して周方向に配置され半径方向に突出する複数の磁気ティースを有するステータコアと、絶縁部材を介してステータコアの磁気ティースに巻回される複数のコイルとよりなり、各コイルはステータユニットの一端部に向かう終端を延出し、また、各コイルの終端が導電部材のコイル接続端子と接続されている回転電機のステータであって、絶縁部材には隣接コイルの midpoint 端子部の中途部と先端部とを電気接続する端子部材を設け、磁気ティースに巻回されたコイルは夫々 midpoint 端子部を延出して隣接する他のステータユニットのコイルに接続することにより、隣接コイル間で相互に接続されている回転電機のステータを提案している。

50

【0011】

この発明によれば、コイルの集配電端部をステータコアの厚さ方向の一端面側に配しており、その端面に集配電リングを配置して集配電端部とコイル接続端子とを接続しているので、集配電リングとコイルとを簡易に接続して、接続部をコンパクトに構成することが可能となる。また、複数枚の導電性部材を樹脂により一体化しているので、導電性部材毎の高価な絶縁処理、位置決めおよび固定を行う必要がなく、安価なステータを提供することが可能となる。

【0012】

コイルの他端に設けられた中性点端部を、直接、隣接する磁極ティースから延びるコイルの中性点端部近傍に接続しているので、従来用いていた中性点バスバーが不要となり、重量を大幅に低減したステータを提供することが可能となる。

10

【0013】

絶縁部材に取り付けた端子部材を介してコイルの中性点端部近傍と、隣接する磁極ティースから延びるコイルの中性点端部とを接続するので、両コイルを確実に接続できるとともに、コイルの接続部を絶縁部材に固定して、回転電機の振動によっても接続部の健全性を維持することが可能となる。

【0014】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載されたステータにおいて、端子部材が隣接配置されるコイルの終端部を案内するガイド部を有するようにした回転電機のステータを提案している。

20

この発明によれば、コイルの中性点端部を隣接する磁極ティースの端子部材に接続する際の取り回し作業を簡易に行うことが可能となる。

【発明の効果】

【0015】

請求項1の発明に係るステータによれば、中性点バスバーを不要としてモータの軽量化を図ることができる。また、中性点バスバーの製造に要する工数および製品コストを削減して、低価格のモータを提供することができるという効果を奏する。

【0016】

また、端子部材によって一の磁極ティースの中性点端子と他の磁極ティースから延びるコイルとを接続して、絶縁部材に固定するので、回転電機の作動による振動に対しても接続部を健全な状態に維持し、信頼性の高い回転電機を提供することができるという効果を奏する。

30

【0017】

請求項2の発明に係るステータによれば、ガイド部によって、コイルの中性点端部を隣接する磁極ティースの端子部材に接続する際の取り回し作業を簡易に行うことができるので、組立作業性をさらに向上して、生産性の高いステータを提供することができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の第1の実施形態に係る集配電リングとこれを有するステータについて、添付図面を参照しながら説明する。

40

本実施形態に係る集配電リング1は、三相の回転電機に使用される集配電リング1であって、図1に示されるように、帯板状の導電性板材をカーリング加工（丸曲げ加工）することにより略円筒状に湾曲形成してなる3つのバスバー（導電性部材）2, 3, 4と、該バスバー2, 3, 4を包み込んで一体的に固定する絶縁性樹脂からなる樹脂部5とを備えている。

なお、集配電リング1は、回転電機が電動機の場合には外部に配置されている電源からの配電用に使用され、回転電機が発電機の場合には、外部に配置されている任意の装置への電力の集電用に使用されるものである。

【0019】

50

各バスバー 2, 3, 4 は、周方向の一部を欠落した不完全な円筒状の筒状部 2 a, 3 a, 4 a と、該筒状部 2 a, 3 a, 4 a に周方向に所定の間隔をあけて配置され半径方向内方に延びる複数のコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b と、周方向の一カ所から半径方向外方に延びる外部接続端子 2 c, 3 c, 4 c とを有している。前記筒状部 2 a, 3 a, 4 a は、3 つのバスバー 2, 3, 4 において異なる半径寸法を有しており、中心を合わせて配置したときに、図 1 に示されるように、相互に所定間隔をあけて同心円状に配置されるようになっている。

【0020】

前記コイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b の間隔は、後述するステータ 6 の磁極ティース 7 の間隔の 3 倍である。また、コイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b の長さは、図 1 に示されているように、3 つのバスバー 2, 3, 4 を同心円状に配置した状態で、同等の半径方向内方の位置まで延びるように、半径寸法の大きなバスバー 2 では長く、小さなバスバー 3, 4 ではそれよりも順次短く形成されている。

10

【0021】

また、前記外部接続端子 2 c, 3 c, 4 c は、3 つのバスバー 2, 3, 4 に設けられたものを所定の間隔をあけて隣接させたときに、3 つのバスバー 2, 3, 4 のコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b の配列ピッチが、ステータ 6 の半径方向内方に突出する磁極ティース 7 のピッチに等しく配列されるように筒状部 2 a, 3 a, 4 a の所定位置に設けられている。

【0022】

このようなバスバー 2, 3, 4 は、例えば、それぞれを 1 枚の金属製薄板から打ち抜いた後に、カーリング加工を施して全体を筒状に形成し、その後、折曲げ加工によって、コイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b を半径方向内方に、外部接続端子 2 c, 3 c, 4 c を半径方向外方にそれぞれ折り曲げることにより構成されている。

20

【0023】

これらバスバー 2, 3, 4 は、図 1 に示されるように、同心円状に相互に間隔をあけて配置された状態で、鎖線で示されるようにステータを組み込む前に予め樹脂部 5 により一体的に固定された一体型導電ユニットを形成している。

3 つのバスバー 2, 3, 4 を樹脂部 5 により固定するには、まず、これらのバスバーを、図 2 に示されるように、円環状に形成されたレール 8 の 3 本の溝 8 a, 8 b, 8 c 内に

30

【0024】

このとき、各バスバー 2, 3, 4 から半径方向内方に延びるコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b は、磁極ティース 7 の配列ピッチに等しい角度だけ位相をずらして配置され、これにより、3 つのバスバー 2, 3, 4 のコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b が、磁極ティース 7 の配列ピッチに等しいピッチで交互に半径方向内方に突出するように配置される。また、このとき、3 つのバスバー 2, 3, 4 の外部接続端子 2 c, 3 c, 4 c は、相互に所定距離をあけて隣接して配置されている。

【0025】

前記レール 8 は、絶縁性材料から構成されており、安定した絶縁性能を確保するために、沿面距離を稼ぐように十分に高い側壁によってバスバー 2, 3, 4 どうしを区画している。次いで、このようにしてレール 8 の各溝 8 a, 8 b, 8 c に 3 つのバスバー 2, 3, 4 を収容した状態で、図示しない金型のキャビティ内に収容し、キャビティ内に溶融した絶縁性樹脂を注入し、硬化させることにより、樹脂部 5 を構成する。

40

【0026】

これにより、3 つのバスバー 2, 3, 4 を樹脂部 5 によって一体的に固定した集配電リング 1 が製造される。この集配電リング 1 では、円環状に形成された樹脂部 5 の内部に、3 つのバスバー 2, 3, 4 が、絶縁性レール 8 および絶縁性樹脂によって相互に電氣的に絶縁された状態で一体的に固定され、各バスバー 2, 3, 4 から延びるコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b が半径方向内方に、外部接続端子 2 c, 3 c, 4 c が半径方向外方に向か

50

ってそれぞれ延びるように、樹脂部 5 表面から露出している。

【0027】

このように構成された集配電リング 1 によれば、従来のリング板状のバスバー 30 (図 7 参照) と異なり、その大部分を帯板状の導電性板材 (通常は銅板) からカーリング加工により各バスバー 2, 3, 4 を構成することができるので、高価な材料の歩留りを向上して、コストの大幅な低減を図ることができる。

【0028】

また、各バスバー 2, 3, 4 は上述したように完全な円筒状に構成する必要がなく、磁極ティース 7 の配列ピッチのほぼ 3 倍分の筒状部 2a, 3a, 4a が不要なので、その点においても材料を節約することができる。また、バスバー 2, 3, 4 自体は、不完全な円筒状に構成した場合には、その強度が低下することになるが、本実施形態の集配電リング 1 では、各バスバー 2, 3, 4 をレール 8 で支持し、さらに樹脂部 5 で包み込むことによって一体的に固定しているので、変形することはない。

10

【0029】

さらに、このように構成された集配電リング 1 によれば、3つのバスバー 2, 3, 4 を樹脂部 5 により一体化しているので、ステータ 6 を組み立てる際の作業性を向上することができる。すなわち、バスバーが分離している従来の方法では、3つのバスバー 30 を別々に装着する必要がある、その際に形態の類似する 3 種類のバスバー 30 を区別しながら行わなければならないが、本実施形態の集配電リング 1 によれば、3つのバスバー 2, 3, 4 をまとめて 1 回の装着作業により取り付けることができる。

20

【0030】

また、本実施形態に係る集配電リング 1 によれば、3つのバスバー 2, 3, 4 間の安定した電氣的絶縁を達成することができる。すなわち、バスバー 30 が分離している従来の方法では、3つのバスバー 30 の各々について別個に絶縁処理を施しておく必要があり、その絶縁処理は手間がかかる上に比較的高価であった。これに対して、本実施形態の集配電リング 1 によれば、バスバー 2, 3, 4 間をレール 8 により実質的に絶縁し、さらに絶縁性樹脂からなる樹脂部 5 によって確実に絶縁した状態で固定することができるので、安定した絶縁性能を達成し、かつ、製造コストを削減することができる。

【0031】

次に、このように構成された集配電リング 1 を装着した本実施形態に係る回転電機のステータ 6 について、図面を参照して以下に説明する。

30

本実施形態に係るステータ 6 は、図 3 に示されるように、ステータユニット 9 を周方向に複数配列することにより、円環状に構成されている点において、従来のステータ 37 と共通している。ステータユニット 9 は、図 5 に示されるように、コアユニット 10 と絶縁部材 11 とコイル 12 とからなっている。コアユニット 10 は、ステータコア外周側のバックヨークとステータコア内周側に突出する磁極ティースとからなる略 T 字状の磁性鋼板を積層した積層鉄心を構成しており、このコアユニット 10 を周方向に複数配列することにより、円環状のステータコア 13 を構成するようになっている。

【0032】

また、本実施形態のステータユニット 9 も、従来と同様に、複数枚の磁性鋼板 14 を積層して磁極ティース 15 を構成するコアユニット 10 の外周に絶縁部材 11 を介してコイル 12 を巻き付けることにより構成されている点において、従来のものと共通している。

40

【0033】

しかしながら、本実施形態に係るステータ 6 は、上述した 3つのバスバー 2, 3, 4 を樹脂部 5 により一体的に固定した集配電リング 1 を使用している点、および中性点バスバー 35 を使用していない点において従来のステータ 37 と相違している。

本実施形態に係るステータ 6 においても、磁性鋼板 14 の積層方向の一端面側に配される絶縁部材 11 に、コイル 12 の端部を接続するための端子部材 16, 17 がステータコア 13 の外周側および内周側にそれぞれ固定片 16c, 17c により固定されている。

【0034】

50

各端子部材 16, 17 は、内側に導体を挟むように二股に形成された 2 つの接続部 16 a, 16 b; 17 a, 17 b をそれぞれ有しており、外周側の端子部材 16 には、磁極ティース 15 に巻き付けられたコイル 12 の一端 12 a (集配電端部) が、該磁極ティース 15 を構成する積層鋼板 14 の積層方向の一端面側に延びて、一方の接続部 16 a 内に收容された状態で圧着、溶着またはフュージング等の任意の接合方法で電氣的に接続されている。

【0035】

また、外周側の端子部材 16 の他方の接続部 16 b には、図 3 に鎖線で示すように、上述した集配電リング 1 を前記磁極ティース 15 の一端面側の外周付近に配置したときに、該集配電リング 1 の内周から半径方向内方に露出しているコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b が收容されるようになっている。前記端子部材 16 は、全てのステータユニット 9 の同一位置に同じ形状のものが配置されている。

10

【0036】

これにより、集配電リング 1 の内周から周方向に一定の間隔をおいて突出している全てのコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b を端子部材 16 の接続部 16 b に同時に收容することができる。そして、これらコイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b と接続部 16 b とをそれぞれ電氣的に接合するだけで、ステータ 6 の周方向に隣接する 3 個の磁極ティース 15 のコイル 12 をそれぞれ別個のバスバー 2, 3, 4 に接続することが可能となる。

なお、コイル接続端子 2 b, 3 b, 4 b と端子部材 16 との接続部 16 b 近傍は、例えば、シリコン樹脂等の絶縁性樹脂により被覆して防水性を高めておくことが好ましい。

20

【0037】

また、内周側の端子部材 17 も上述した外周側の端子部材 16 と同等の構造を有しているが、各磁極ティース 15 に巻き付けられたコイル 12 の他端 12 b には、隣接する他の磁極ティースのステータコアの厚さ方向の一端面側に延びて配置される略 U 字状の中性点端部 12 c が設けられている。そして、該端子部材 17 の一方の接続部 17 a には、図 5 に示されるように、各磁極ティース 15 に巻き付けられたコイル 12 の中性点端部 12 c の中途部 12 e が接続されている。

また、他方の接続部 17 b には、図 4 に示されるように、当該ステータユニット 9 の他側に隣接する他のステータユニット 9 から延びてきた中性点端部 12 c の先端部 12 d が接続されている。

30

【0038】

すなわち、本実施形態に係るステータ 6 によれば、各磁極ティース 15 に巻き付けられたコイル 12 の中性点端部 12 c が、単一の中性点バスバー 35 (図 8 参照) に接続される従来のステータ 37 とは異なり、一のステータユニット 9 のコイル 12 の中性点端部 12 b を、隣接する他のステータユニット 9 のコイル 12 の中性点端部 12 b の中途部 12 e に端子部材 17 を介して接続しているので、中性点バスバー 35 が不要である。

その結果、中性点バスバー 35 にほぼ相当する重量の低減を図ることができるとともに、ステータ 6 の製品コストを低減することが可能となる。

【0039】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係るステータ 20 について、図 6 を参照して以下に説明する。

40

なお、本実施形態の説明において、第 1 の実施形態に係るステータ 6 と構成を共通とする箇所には、同一符号を付して説明を簡略化することにする。

【0040】

本実施形態に係るステータ 20 は、図 6 に示されるように、各ステータユニット 21 が相互に連結し折り曲げ可能にされている点、中性点端部の形状、および、各ステータユニット 21 の絶縁部材 11 に取り付けられる内周側の端子部材 22 の構造において、第 1 の実施形態に係るステータ 6 と相違している。

【0041】

本実施形態のステータユニット 21 は、角部に形成されたヒンジ部 23 によって、相互

50

に連結されたコアユニット 2 4 に、筒状の絶縁部材 1 1 を被覆した上からコイル 1 2 を巻き付けることにより構成されている。これにより、図 6 の左側に示されるように相互に離れた状態から、図 6 の右側に示されるように各ステータユニット 2 1 を相互に対して当接する位置まで折り曲げて移動させると、円環状のステータ 2 0 が構成されていくようになっている。中性点端部 1 2 b は、隣接する他の磁極ティース 1 5 のステータコアの厚さ方向の一端面側に延びて配置されるようコイルの他端を略 L 字状に形成している。

【 0 0 4 2 】

前記端子部材 2 2 は、該端子部材 2 2 が取り付けられているステータユニット 2 1 のコイル 1 2 の中性点端部 1 2 b の中途部 1 2 e に接続する第 1 の接続部 2 2 a と、隣接するステータユニット 2 1 側から延びてきたコイル 1 2 の中性点端部 1 2 b の先端部 1 2 d に接続する第 2 の接続部 2 2 b とを有するとともに、該第 2 の接続部 2 2 b への中性点端部 1 2 b の接続を案内するガイド部 2 2 c とを備えている。

10

【 0 0 4 3 】

前記第 1 の接続部 2 2 a は、上述した第 1 の実施形態に係るステータ 9 の接続部 1 7 a と同様であるが、第 2 の接続部 2 2 b は、第 1 の接続部 2 2 a に対して略直交する方向に向けて配置され、前記ガイド部 2 2 c は、第 2 の接続部 2 2 b の入口側に整列して配置されている。このガイド部 2 2 c は、例えば、図 6 に示されているように、前記第 2 の接続部 2 2 b に向かって漸次幅寸法が狭くなっており、逆に広がった開口部 2 2 d 側は、隣接するステータユニット 2 1 の方向に向けられている。

【 0 0 4 4 】

このように構成された本実施形態に係るステータ 9 によれば、上述したように、各磁極ティース 1 5 を絶縁部材 1 1 で被覆し、該絶縁部材 1 1 の上にコイル 1 2 を巻き付けることにより構成された各ステータユニット 2 1 を、ヒンジ部 2 3 によって折り曲げることにより、円環状のステータ 9 が構成される。その際に、一のステータユニット 2 1 の内周側から延びる中性点端部 1 2 b を、隣接する他のステータユニット 2 1 のガイド部 2 2 c の開口部 2 2 d 側に挿入配置した後に移動させる。これにより、中性点端部 1 2 b がガイド部 2 2 c の内壁に沿って、第 2 の接続部 2 2 b 内に案内される。

20

【 0 0 4 5 】

そして、両ステータユニット 2 1 , 2 1 が当接したところで、第 2 の接続部 2 2 b とコイル 1 2 の中性点端部 1 2 b とを圧着、溶着またはフュージング等の任意の接合方法によって接合する。これにより、一のステータユニット 2 1 のコイル 1 2 の中性点端部 1 2 b 近傍と、隣接する他のステータユニット 2 1 のコイル 1 2 の中性点端部 1 2 b とが端子部材 2 2 を介して電氣的に接続される。この作業を全てのステータユニット 2 1 に対して行うことにより、円環状のステータ 9 が構成され、全ての中性点端部 1 2 b が接続される。

30

【 0 0 4 6 】

すなわち、本実施形態に係るステータ 9 によれば、端子部材 2 2 に設けたガイド部 2 2 c によって、中性点端部 1 2 b が、第 2 の接続部 2 2 b に配置されるように案内されるので、接続作業を容易にすることができる。

【 0 0 4 7 】

なお、以上の説明においては、半径方向内方に突出する複数の磁極ティース 1 5 を有し、その内側に間隔をあけて対向するロータ (図示略) を配置した回転電機用のステータ 6 , 2 0 を例に挙げて説明した。しかしながら、この発明は、上記構成に限定されるものではなく、半径方向外方に複数の磁極ティース 1 5 を配しその外側に円筒状の中空ロータ (図示略) を配した回転電機用のステータにも適用することができる。

40

【 図面の簡単な説明 】**【 0 0 4 8 】**

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る集配電リングを、樹脂部を省略して示す正面図である。

【 図 2 】 図 1 の集配電リングを部分的に示す縦断面図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態に係る回転電機のステータを示す正面図である。

50

【図4】図3のA部の拡大図である。

【図5】図4のステータを構成する1つのステータユニットを示す正面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る回転電機のステータを部分的に示す正面図である。

【図7】従来の集配電バスバーを示す正面図である。

【図8】単一の集配電バスバーを鎖線で示す従来の回転電機のステータを示す正面図である。

【図9】図8のB部の拡大図である。

【符号の説明】

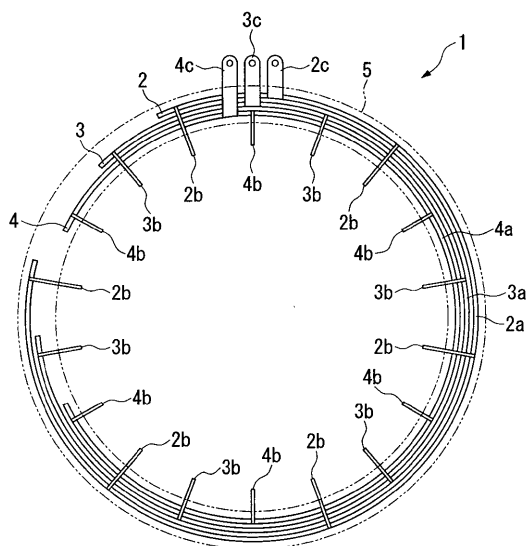
【0049】

- 2, 3, 4 バスバー（導電部材）
- 2a, 3a, 4a コイル接続端子
- 6, 20 ステータ
- 11 絶縁部材
- 12 コイル
- 12a 集配電端部（終端）
- 12b 中性点端部（中点端子部）
- 13 ステータコア
- 15 磁極ティース
- 16, 17, 22 端子部材
- 22c ガイド部

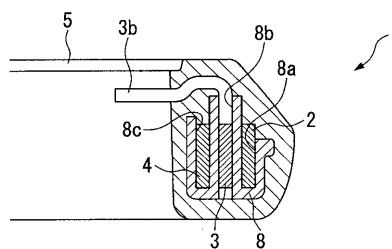
10

20

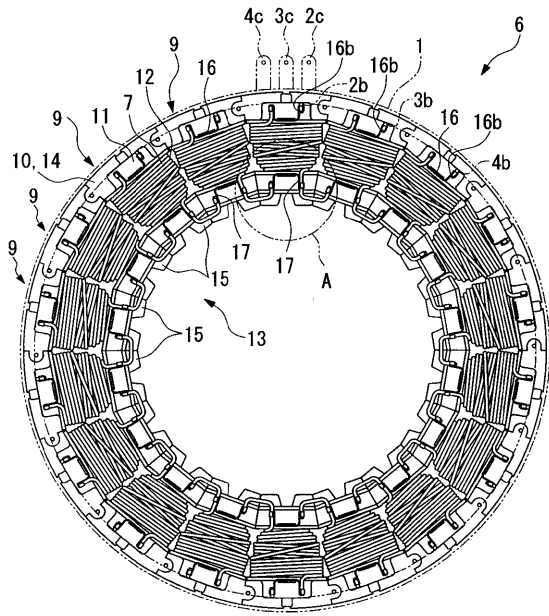
【図1】



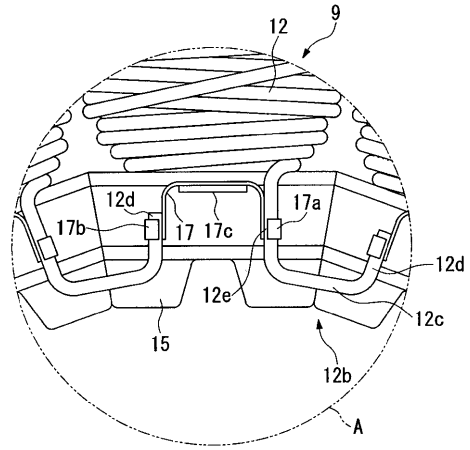
【図2】



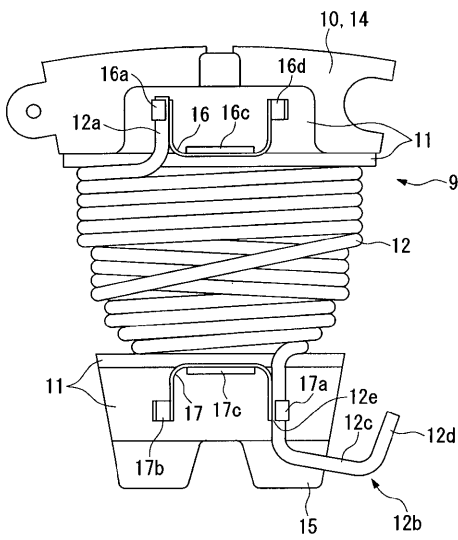
【 図 3 】



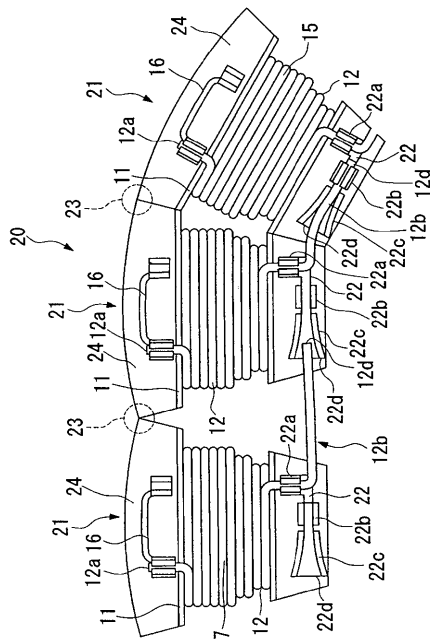
【 図 4 】



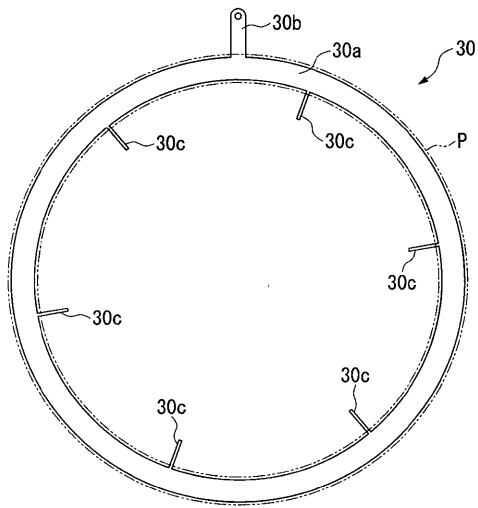
【 図 5 】



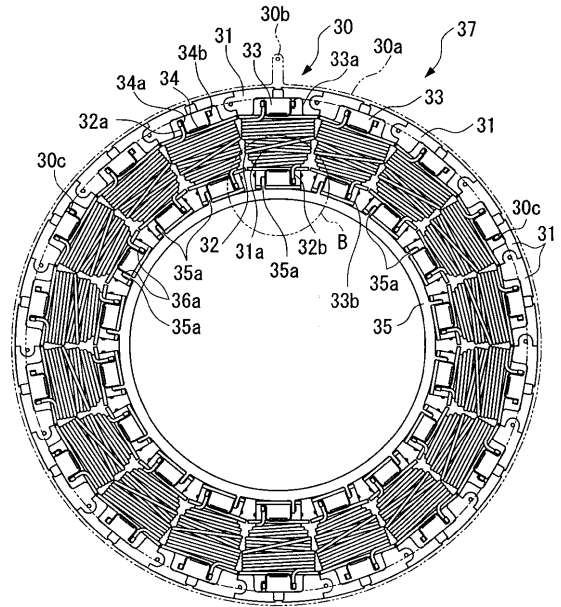
【 図 6 】



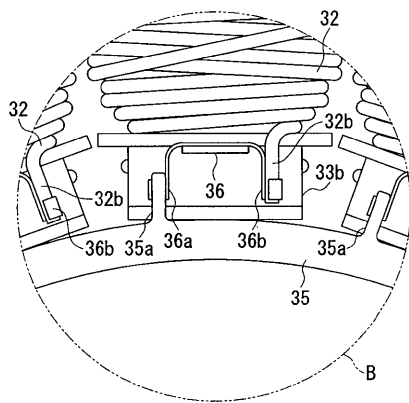
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 新崎 知
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 堀江 達郎
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 福田 健児
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 岡村 明拓
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) 5H601 AA08 AA09 DD01 DD11 EE14 GB12 GB22 GB34 GB48 GC12
GD02 GD08 GD13 GD22 HH14 JJ07 KK07 KK22
5H603 AA09 CA01 CA10 CB04 CB12 CB20 CC11 CC17 CD32 EE01
5H604 AA08 CC01 CC05 CC14 DB01 PB03 PC03 QA01 QA06 QB01
QB03 QB04 QB17