

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5177512号
(P5177512)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月18日(2013.1.18)

(51) Int.Cl. F I
HO2K 15/085 (2006.01) HO2K 15/085
HO2K 15/02 (2006.01) HO2K 15/02 D

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-99237(P2008-99237)
 (22) 出願日 平成20年4月7日(2008.4.7)
 (65) 公開番号 特開2009-254137(P2009-254137A)
 (43) 公開日 平成21年10月29日(2009.10.29)
 審査請求日 平成21年7月31日(2009.7.31)

(73) 特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100081776
 弁理士 大川 宏
 (72) 発明者 森口 啓吾
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 (72) 発明者 大原 利昭
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 審査官 森山 拓哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ステータのロットに收容されるべき多数のロット收容導体部を軸心から所定径長の位置にて周方向所定ピッチで配列してなる分布巻きコイルからなるステータコイルを準備するコイル準備工程と、少なくとも一つのロットをそれぞれ有する多数の分割コアを前記ステータコイルの前記各ロット收容導体部の径方向外側に放射状に配置する分割コア配置工程と、前記多数の分割コアを求心方向へ移動させて前記分割コアのティースを互いに隣接する前記ロット收容導体部の間に挿入するティース挿入工程と、前記多数の分割コアを結合してステータコアを構成する分割コア結合工程とを有するインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法であって、

前記ティース挿入工程は、

複数の前記ロット收容導体部をそれぞれの周方向ロット予定位置に個別に保持しつつ径方向変位可能な複数の導体ホルダにより、前記分割コアの求心方向移動の前に前記ロット收容導体部を径方向相対移動可能に支持し、その後、前記複数の導体ホルダを前記分割コアの求心方向移動に連動して求心方向へ移動させることを特徴とする分割コア型ステータ組み立て方法。

【請求項2】

前記分割コアは、一つのロットを周方向に挟む2つのティースと、前記2つのティースを磁氣的に接続するバックヨーク部とを有する請求項1記載の分割コア型ステータの組み立て方法。

【請求項 3】

前記導体ホルダは、前記周方向スロット予定位置にて前記スロット收容導体部の周方向幅を前記分割コアの前記スロットの周方向幅以下に保持する請求項 1 記載のインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法。

【請求項 4】

互いに略スロット幅離れて略放射方向に延在する導体案内矢板のペアにより前記導体ホルダと、前記複数の導体ホルダをなす複数の前記導体案内矢板のペアを略放射方向へ進退自在に保持するガイド溝を外周部に有するドラム状のホルダ支持部材とを予め準備し、

前記コイル準備工程は、前記ステータコイルを前記ホルダ支持部材の外周部位にセットし、前記各導体案内矢板のペアの間に前記スロット收容導体部を介設する工程を含む請求項 3 記載のインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法。

10

【請求項 5】

前記導体ホルダは、前記ステータコイルの周方向奇数番目の前記スロット收容導体部の周方向位置を規制し、前記ステータコイルの周方向偶数番目の前記スロット收容導体部の周方向位置を規制しない請求項 1 記載の分割コア型ステータの組み立て方法。

【請求項 6】

前記導体ホルダの軸方向長は、前記ステータコイルの前記スロット收容導体部の軸方向長よりも短く形成されている請求項 1 記載の分割コア型ステータの組み立て方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、インナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法に関する。

【背景技術】

【0002】

たとえば下記の特許文献 1、2 に記載されるインナーロータ型回転電機のステータを分割コアを組み合わせて製造する分割コア型ステータは、ステータ剛性低下の問題はあるものの、ステータコイルのスロット收容導体部をステータコアのスロットへ收容する作業を容易化し、スロット占積率を向上させるので近年実用化されている。

【特許文献 1】特開 2002 - 141230 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 235187 号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、従来の分割コア型ステータでは、巻装が極めて簡単となる集中巻きのステータコイルが採用されるのが通常であり、分割コアに分布巻キコイルを巻装する例は少なかった。特に、断面積が大きい導体線を用いる分布巻キコイルの場合、導体線の曲げ変形の困難化により分割コアの各スロットに多相のコイルを分布巻キする作業が難しく、たとえそれができたとしてもコイルエンドが大きく膨らむ結果となった。

【0004】

このため、このような大断面積導体線を用いる場合には、ステータコイルを予め円筒状に作成しておき、この円筒状コイルの互いに周方向に隣接する 2 つのスロット收容導体部の間に分割コアのティースを挿入することが容易となることが考えられる。なお、ここで言う円筒状コイルは、完全に円筒状のもの以外に部分円筒状であっても良い。また、ここで言うスロット收容導体部とは、ステータコイルのうちステータコアのスロットに收容されるべき導体部分を言うものとする。

40

【0005】

けれども、円筒状コイルの各スロット收容導体部の周方向幅はスロット占積率の向上のために分割コアのスロットの周方向幅に略等しく形成されており、更に各スロット收容導体部が周方向に並んだ複数の導体線を含む場合には、各導体線が周方向にばらける場合もある。このため、円筒状コイルのスロット收容導体部を分割コアのスロットに挿入するこ

50

とは熟練した作業を必要とし、自動化が難しかった。更に、スロット収容導体部を無理にスロットに収容しようとする、スロット収容導体部の絶縁被覆樹脂膜に損傷を与える可能性もあった。

【0006】

本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、予め分布巻きにより作製済みのステータコイルのスロット収容導体部を各分割コアのスロットに容易に納めることが可能なインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法を提供することをその目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決する本発明は、ステータのスロットに収容されるべき多数のスロット収容導体部を軸心から所定径長の位置にて周方向所定ピッチで配列してなる分布巻きコイルからなるステータコイルを準備するコイル準備工程と、少なくとも一つのスロットをそれぞれ有する多数の分割コアを前記ステータコイルの前記各スロット収容導体部の径方向外側に放射状に配置する分割コア配置工程と、前記多数の分割コアを求心方向へ移動させて前記分割コアのティースを互いに隣接する前記スロット収容導体部の間に挿入するティース挿入工程と、前記多数の分割コアを結合してステータコアを構成する分割コア結合工程とを有するインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータの組み立て方法であって、前記ティース挿入工程が、複数の前記スロット収容導体部をそれぞれの周方向スロット予定位置に個別に保持しつつ径方向変位可能な複数の導体ホルダにより、前記分割コアの求心方向移動の前に前記スロット収容導体部を径方向相対移動可能に支持し、その後、前記複数の導体ホルダを前記分割コアの求心方向移動に連動して求心方向へ移動させる工程を含むことをその特徴としている。

【0008】

すなわち、この発明では、予め作製された分布巻きコイルのスロット収容導体部を導体ホルダにより径方向相対変位可能に保持し、この導体ホルダの周方向位置を、スロット収容導体部の周方向位置が分割コアのスロットの周方向位置に一致するようにセットする。

【0009】

このようにすれば、分割コアのスロットへのスロット収容導体部の挿入時、言い換えれば、スロット収容導体部の周方向両側への分割コアのティースの挿入時において、分布巻きコイルのスロット収容導体部が分割コアのスロットに対して周方向にずれるのを導体ホルダにより規制することができる。これにより、スロット収容導体部を円滑にスロットに収容することができる。更にこの発明では、導体ホルダを分割コアの求心方向移動に連動して求心方向へ移動させるため、一つのスロット位置において径方向に複数のスロット収容導体部が配列されている場合などにおいても、これら複数のスロット収容導体部を順次円滑にスロットに納めることができる。

【0010】

結局、この発明によれば、予め作製された分布巻きコイルを分割コアに巻装する工程において最も難しい作業であったスロット収容導体部のスロットへの収容工程を确实簡単に実行することができる。

【0011】

好適な態様において、前記分割コアは、一つのスロットを周方向に挟む2つのティースと、前記2つのティースを磁氣的に接続するバックヨーク部とを有する。このようにすれば、各分割コアの求心方向移動によりすべてのスロットに分布巻きコイルのすべてのスロット収容導体部を円滑に挿入することができる。

【0012】

好適な態様において、前記導体ホルダは、前記周方向スロット予定位置にて前記スロット収容導体部の周方向幅を前記分割コアのスロットの周方向幅以下に保持する。これにより、一つのスロットに収容されるべきスロット収容導体部が周方向に複数本の導体線により構成される場合においても、これら導体線が周方向に膨らんでスロット開口に対して周

10

20

30

40

50

方向にはみ出すことがなく、スロット収容導体部のスロットへの挿入を一層円滑に実施することができる。

【0013】

好適な態様において、略スロット幅離れて略放射方向に延在する導体案内矢板のペアにより前記導体ホルダと、前記複数の導体ホルダをなす複数の前記導体案内矢板のペアを略放射方向へ進退自在に保持するガイド溝を外周部に有するドラム状のホルダ支持部材とを予め準備し、前記コイル準備工程は、前記ステータコイルを前記ホルダ支持部材の外周部にセットし、前記各導体案内矢板のペアの間に前記スロット収容導体部を介設する工程を含む。

【0014】

すなわち、この態様によれば、導体ホルダをスロット延在方向（略軸方向）及び径方向に延在する板状部材である導体案内矢板を周方向へ所定間隔を隔てて一対配置してなる導体案内矢板のペアにより構成し、この導体案内矢板のペアの径方向内側を、ドラム状のホルダ支持部材の外周部に設けたガイド溝に求心方向移動可能に保持するので、スロット収容導体部の周方向への整列を容易に実現することができる。

【0015】

なお、ドラム状のホルダ支持部材の径方向外側に分布巻きコイルの各スロット収容導体部を円筒状に廃止した後、導体案内矢板をスロット収容導体部の径方向外側からドラム状のホルダ支持部材のガイド溝に差し込んでも良い。

【0016】

その他、ドラム状のホルダ支持部材の外周部のガイド溝に内に導体案内矢板を収納しておき、ドラム状のホルダ支持部材の径方向外側に分布巻きコイルの各スロット収容導体部を配置した後、導体案内矢板を径方向外側に変位させてもよい。

【0017】

なお、上記した分布巻きコイルは、最終形状のステータコイルであってもよく、又は、その一部であってもよい。分布巻きコイルは、たとえば周方向展開コイルを丸めて形成してもよい。分布巻きコイルは、波巻きコイルでもよく、重ね巻きコイルでも良く、全節巻き又は短節巻きでもよいことは明らかである。

【0018】

好適な態様において、前記導体ホルダは、前記ステータコイルの周方向奇数番目の前記スロット収容導体部の周方向位置を規制し、前記ステータコイルの周方向偶数番目の前記スロット収容導体部の周方向位置を規制しない。これにより、装置の構成及び駆動制御を簡素化することができる。

【0019】

好適な態様において、前記導体ホルダの軸方向長は、前記ステータコイルの前記スロット収容導体部の軸方向長よりも短く形成されている。これにより、装置を簡素化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の分布巻きステータコイルをインナーロータ型回転電機の分割コア型ステータコアに組み付ける好適な方法について図面を参照して説明する。

【0021】

（実施例1）

（分布巻きステータコイルの説明）

まず、分布巻きコイルについて図1～図3を参照して説明する。図1はその斜視図、図2はこの分布巻きコイルをもつステータの平面図、図3は図2のステータの正面図である。分布巻きコイル1は、ステータコイルであって、周方向一定ピッチで軸方向に延在する多数のスロット収容導体部11と、周方向に延在して各スロット収容導体部11の両端を連ねるコイルエンド導体部12とからなり、編みドラム状に形成されている。13はステータコイル1の端子である。なお、図1～図3では、分布巻きコイル1は、ステータコ

10

20

30

40

50

ルの全周分を構成しているが、それに限定されるものではない。たとえば、半周などの部分円筒形状であってもよい。

【 0 0 2 2 】

(ステータ組み立て工程の説明)

次に、この分布巻きコイル 1 に分割コアを挿入する全体工程を模式軸方向断面図である図 4 ~ 図 1 2 を参照して説明する。各図において、2 はホルダ支持部材、3 はインシュレータである。各図において、分布巻きコイル 1 は、太黒線にて断面図示されている。

【 0 0 2 3 】

(図 4 の説明)

まず、スロット収容導体部 1 1 と同数のインシュレータ 3 を準備し、各インシュレータ 3 を各スロット収容導体部 1 1 にその径方向外側から個別に被せる。

10

【 0 0 2 4 】

図 4 において、ホルダ支持部材 2 は、基台部 2 1 と、基台部 2 1 から立設された少し径小のドラム部 2 2 とからなり、ホルダ支持部材 2 のドラム部 2 2 は、円筒状に編まれた分布巻きコイル 1 の内部に挿入されて分布巻きコイル 1 と同軸配置されている。なお、インシュレータ 3 は、分布巻きコイル 1 のスロット収容導体部 1 1 に被せられてスロット内にてステータコアからスロット収容導体部 1 1 を電気絶縁する部材であり、径内側に開口する U 字状の長溝をもち、この長溝にスロット収容導体部 1 1 が収容される。

【 0 0 2 5 】

(図 5、図 6 の説明)

次に、インシュレータ 3 が被せられたスロット収容導体部 1 1 にそれぞれ導体ホルダ 5 をその径方向外側から個別に被せる。図 5 は、一つの導体ホルダ 5 をホルダ支持部材 2 に嵌め込んだ状態を示し、図 6 はすべての導体ホルダ 5 をホルダ支持部材 2 に嵌め込んだ状態を示す。

20

【 0 0 2 6 】

図 5 , 図 6 において、導体ホルダ 5 は、各スロット収容導体部 1 1 の周方向位置を規定する板状の部材であり、導体ホルダ 5 は、スロット収容導体部 1 1 に周方向に隣接しつつ求心方向へ移動させられて、その径方向内側の先端部は、ホルダ支持部材 2 の外周面から周方向所定ピッチで求心方向に凹設された図略のガイド溝に嵌入される。なお、このガイド溝は深く形成されており、プレート状の導体ホルダ 5 の径方向幅のほぼすべてを収容可能に形成されている。

30

【 0 0 2 7 】

(図 7 の説明)

次に、分布巻きコイル 1 の径方向外側に多数の分割コア 6 を配置し、各分割コア 6 を求心方向へ移動させる。各分割コア 6 は、分布巻きコイル 1 の径方向外側に位置して分布巻きコイル 1 の全周に配置されている。これにより、各分割コア 6 の各ティースは、分布巻きコイル 1 の互いに周方向に隣接する 2 つのスロット収容導体部 1 1 の間に個別に挿入される。これにより、すべてのスロット収容導体部 1 1 は各スロットに個別に挿入される。

【 0 0 2 8 】

図 7 において、7 は各分割コア 6 の間の周方向変位を規制するコア整列矢板、8 は各分割コア 6 を求心方向へ移動させるコア挿入治具である。コア挿入治具 8 の下端には各分割コア 6 の降下を防止するために径方向内側へ突出するコア受け部材 8 1 を有している。コア整列矢板 7 は分割コア 6 のスロットを貫通している。

40

【 0 0 2 9 】

(図 8 の説明)

次に、コア整列矢板 7 を取り外し、更にコア挿入治具 8 を更に押し込んだ後、ほぼ円筒状に配置された各分割コア 6 を一対の板状のコア仮押さえ治具 9 , 1 0 により軸方向に仮保持する。

【 0 0 3 0 】

コア仮押さえ治具 9 , 1 0 は、分布巻きコイル 1 のコイルエンド導体部 1 2 の軸方向外

50

側に位置するディスク状部材である。コア仮押さえ治具 9, 10 は、軸方向内側に突出して先端が各分割コア 6 の端面に接するコア押さえ部材 9 1、10 1 を有している。コア仮押さえ治具 9, 10 により各分割コア 6 を所定圧力で挟圧することにより、各分割コア 6 は仮保持される。100 は、コア仮押さえ治具 9, 10 の径方向中心に軸方向に貫設された貫通孔に挿入されるピンである。

【0031】

(図 9 の説明)

次に、コア挿入治具 8 を径方向外側に外す。

【0032】

(図 10、図 11 の説明)

次に、円筒状に配列された各分割コア 6 の外周面に接するように、円筒状のバックヨークをなす軟磁性の外筒 201 を軸方向に挿入する(図 10 参照)。図 11 は外筒 201 の内周面が完全に各分割コア 6 の外周面に接するまで外筒 201 を挿入した状態を示す。

【0033】

(図 12 の説明)

次に、コア仮押さえ治具 9, 10 を取り外す。これにより、スロット収容導体部 11 はスロットに完全に収容される。これにより、ステータの組付けを完了する。

【0034】

(インシュレータ挿入工程及び導体ホルダ挿入工程の更なる説明)

図 4 に示すインシュレータ 3 の組み付け工程、及び、図 5 に示す導体ホルダ 5 の組み付け工程を図 13 を参照して更に詳しく説明する。

【0035】

110 は、インシュレータ保持ドラムである。インシュレータ保持ドラム 110 の外周面には、90 度間隔でインシュレータ 3 を保持する長溝 111 が設けられている。ドラム状のホルダ支持部材 2 には、分布巻きコイル 1 が嵌着されており、分布巻きコイル 1 の各スロット収容導体部 11 の径方向内端はホルダ支持部材 2 の外周面に接している。ホルダ支持部材 2 には、軸方向及び径方向にガイド溝 20 が凹設されている。図 13 からわかるように、ガイド溝 20 は、分布巻きコイル 1 のスロット収容導体部 11 に周方向に隣接して凹設されている。

【0036】

インシュレータ保持ドラム 110 は、反時計方向へ 90 度ごとにステップング回動し、その停止のたびに上方の長溝 111 へインシュレータ 3 が挿入され、下方の長溝 111 からインシュレータ 3 が下方へ押し出されてスロット収容導体部 11 に被せられる。ホルダ支持部材 2 は、インシュレータ保持ドラム 110 の 90 度回転ごとに同期して 1 スロット収容導体部ピッチ時計方向にステップング回動する。

【0037】

図 13 では図示省略されているが、インシュレータ保持ドラム 110 と同様の構造の導体ホルダ保持ドラムが設けられている。この導体ホルダ保持ドラムの外周面には、90 度間隔で導体ホルダ 5 を保持する長溝が設けられている。この導体ホルダ保持ドラムも、反時計方向へ 90 度ごとにステップング回動し、その停止のたびに上方の長溝へ導体ホルダ 5 が挿入され、下方の長溝から導体ホルダ 5 が下方へ押し出される。これにより、導体ホルダ 5 はスロット収容導体部 11 の両側に沿いつつ求心方向へ移動してその先端部がホルダ支持部材 2 のガイド溝 20 に挿入される。なお、図 13 は模式図であり、導体ホルダ 5 が求心方向へ移動可能にガイド溝 20 は更に深く形成されている。

【0038】

導体ホルダ 5 は、実際には、互いに平行に配置される導体案内矢板 50、50 のペアにより構成されている。導体案内矢板 50、50 は、スロット収容導体部 11 の周方向両側の端面に個別に接触しつつ求心方向へ移動する平板状の部材により構成されている。図 13 において、放射状に記載された一点鎖線 L は、導体案内矢板 50、50 の間の間隙の周方向中心を結ぶラインを示す。これにより、各スロット収容導体部 11 の周方向中心は、

10

20

30

40

50

導体案内矢板 50、50 により正確に規定されることになる。この導体案内矢板 50、50 からなる導体ホルダ 5 の求心方向移動とホルダ支持部材 2 のガイド溝 20 への挿入工程を図 14 に更に詳しく図示する。導体ホルダ 5 をなす導体案内矢板 50、50 のペアは A の位置にてスロット収容導体部 11 に沿いつつ求心方向へ移動してホルダ支持部材 2 のガイド溝 20 に挿入される。ホルダ支持部材 2 は時計方向にステッピング回転するため、B、C の位置では、挿入完了された導体案内矢板 50、50 の径方向外端はスロット収容導体部 11 の径方向外端とほぼ等しい径方向位置を有している。

【0039】

(分割コア 6 の挿入工程の更なる説明)

図 7 ~ 図 12 に示す分割コア 6 の組み付け工程を図 15 ~ 図 17 を参照して更に詳しく説明する。

10

【0040】

図 15 において、分割コア 6 は、スロット 60 を挟んで径方向に延設される 2 つのティース 61、61 と、これら 2 つのティース 61、61 の径方向外端部を周方向に連ねるバックヨーク部 62 とからなる軟磁性部材である。分割コア 6 は、ステータコアのスロット 60 の半分の個数設けられる。コア整列矢板 7 は、スロット 60 の内部に収容されている。

【0041】

分割コア 6 は、コア整列矢板 7 により周方向所定位置にセットされる。これにより、スロット 60 の周方向中心位置は、導体ホルダ 5 を構成する一对の導体案内矢板 50、50 の間の周方向間隙の周方向中間位置に一致している。スロット 60 はオープンスロットである。スロット 60 の周方向幅は、一对の導体案内矢板 50、50 の間の周方向間隙の周方向幅よりも僅かに小さく形成されている。言い換えれば、スロット収容導体部 11 の周方向幅はスロット 60 の周方向幅よりも僅かに小さく形成されている。

20

【0042】

次に、コア挿入治具 8 は各分割コア 6 を求心方向へ付勢する。ティース 61 の先端は導体案内矢板 50 の先端に接する。更に、コア挿入治具 8 を求心方向に付勢すると、導体案内矢板 50、50 がガイド溝 20 に押し込まれ、スロット収容導体部 11 が図 16 に示すようにスロット 60 に収容される。その後、コア整列矢板 7 をスロット 60 から引き抜き、更にコア挿入治具 8 を求心方向へ移動させて分割コア 6 を求心方向に押し込む。これにより、各スロット収容導体部 11 は完全にスロット 60 に挿入され、導体案内矢板 50 はガイド溝 20 にほぼ完全に押し込まれる(図 17 参照)。

30

【0043】

(実施例 2)

実施例 2 を図 18 ~ 図 21 を参照して説明する。図 18 は図 14 に示す工程を、図 19 は図 15 に示す工程を、図 20 は図 16 に示す工程を、図 21 は図 17 に示す工程を示す。

【0044】

この実施形態は図 14 ~ 図 17 に示す実施例 1 において、周方向奇数番目のスロット収容導体部 11 だけを導体案内矢板 50、50 により挟み、実施例 1 において周方向偶数番目のスロット収容導体部 11 を挟んでいた導体案内矢板 50、50 を省略した点をその特徴としている。このようにすれば、導体案内矢板 50 の厚さを増大できる他、組み立て装置の構造を簡素化することができる。

40

【0045】

つまり、この実施形態では、周方向偶数番目の導体ホルダ 5 を省略する。これは、周方向偶数番目の導体ホルダ 5 は、分割コア 6 のスロット 60 に挿入する必要が無いので、多少の周方向への位置ばらつきは許容できるためである。

【0046】

(実施例 3)

実施例 3 を図 23 を参照して説明する。実施例 1、2 では、導体案内矢板 50 の軸方向

50

長は、スロット収容導体部 1 1 の軸方向長にほぼ等しくされていた。この実施例 3 の導体案内矢板 5 0 0 の軸方向長は、スロット収容導体部 1 1 のそれに対して大幅に狭くされ、かつ、軸方向に離れて周方向同位置に 2 つの導体案内矢板 5 0 0、5 0 0 が配置される。これにより、導体案内矢板 5 0 0 を小型化することができる。これは、スロット収容導体部 1 1 が剛性をもつため、軸方向所定位置でその周方向位置を規定すれば、他の部位の周方向位置も規定できるためである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】実施例 1 ~ 3 に用いるステータコイルを示す斜視図である。

【図 2】図 1 のステータコイルが巻装されたステータの平面図である。

10

【図 3】図 2 のステータの正面図である。

【図 4】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 5】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 6】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 7】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 8】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 9】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 10】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 11】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

【図 12】実施例 1 のステータ組み立て工程を示す模式図である。

20

【図 13】実施例 1 におけるインシュレータ及び導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 14】実施例 1 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 15】実施例 1 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 16】実施例 1 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 17】実施例 1 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 18】実施例 2 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 19】実施例 2 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 20】実施例 2 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

【図 21】実施例 2 における導体ホルダの挿入工程の詳細を示す模式図である。

30

【図 22】実施例 1、2 における導体案内矢板を示す模式斜視図である。

【図 23】実施例 3 における導体案内矢板を示す模式斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

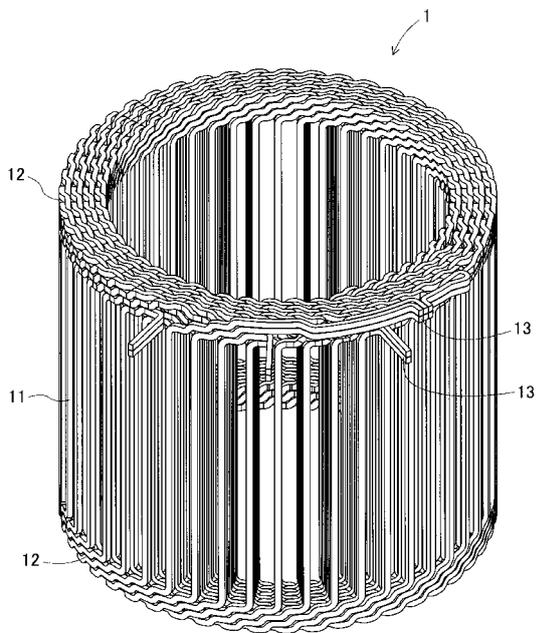
- | | | |
|----|------------------|--|
| 1 | 分布巻きコイル（ステータコイル） | |
| 2 | ホルダ支持部材 | |
| 3 | インシュレータ | |
| 5 | 導体ホルダ | |
| 6 | 分割コア | |
| 7 | コア整列矢板 | |
| 8 | コア挿入治具 | |
| 9 | コア仮押さえ治具 | |
| 10 | コア仮押さえ治具 | |
| 11 | スロット収容導体部 | |
| 12 | コイルエンド導体部 | |
| 20 | ガイド溝 | |
| 21 | 基台部 | |
| 22 | ドラム部 | |
| 50 | 導体案内矢板 | |
| 60 | スロット | |

40

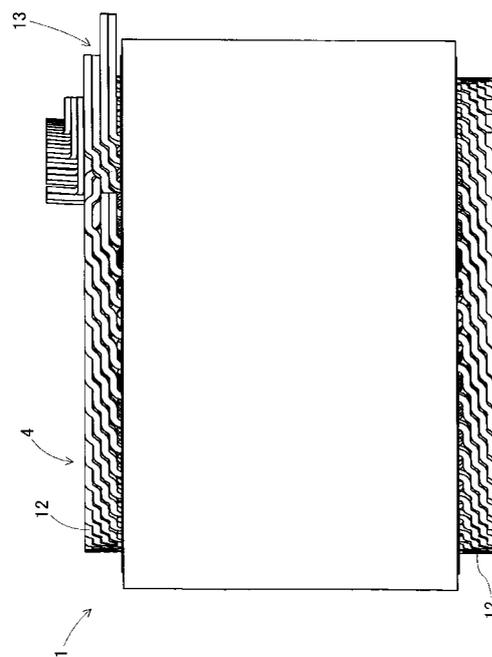
50

- 6 1 ティース
- 6 2 バックヨーク部
- 8 1 コア受け部材
- 9 1 コア押さえ部材
- 1 0 0 ピン
- 1 0 1 コア押さえ部材
- 1 1 0 インシュレータ保持ドラム
- 1 1 1 長溝
- 2 0 1 外筒
- 5 0 0 導体案内矢板

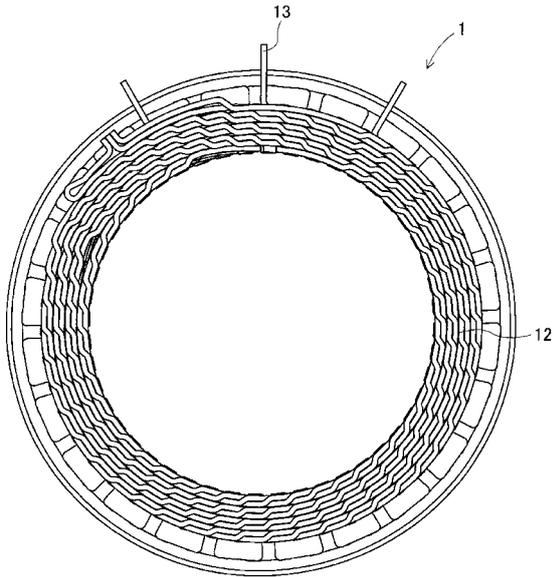
【図 1】



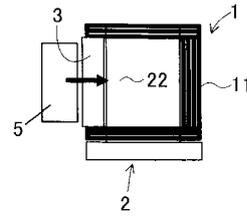
【図 2】



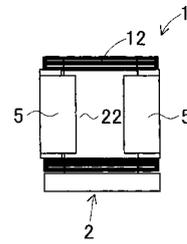
【図 3】



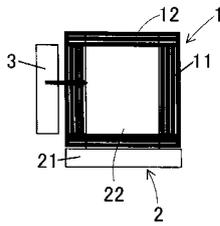
【図 5】



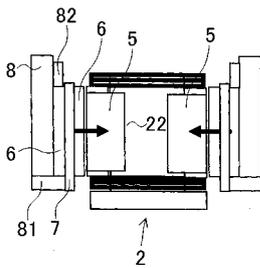
【図 6】



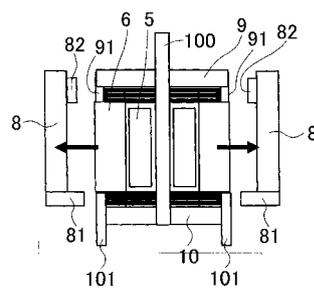
【図 4】



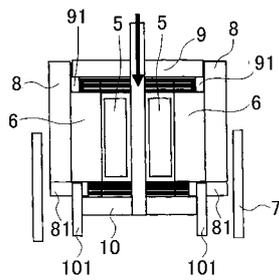
【図 7】



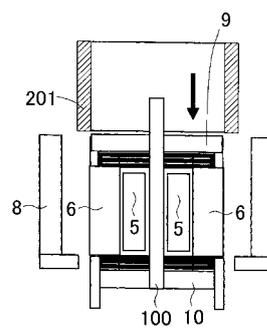
【図 9】



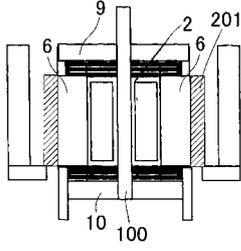
【図 8】



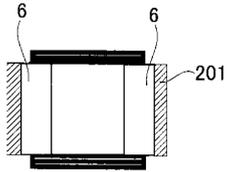
【図 10】



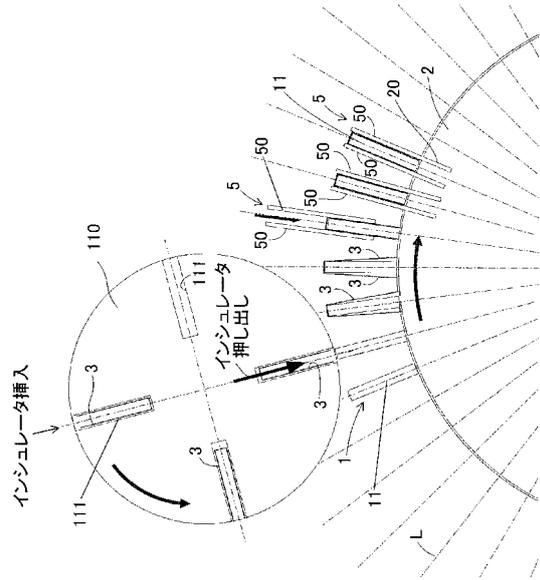
【図 1 1】



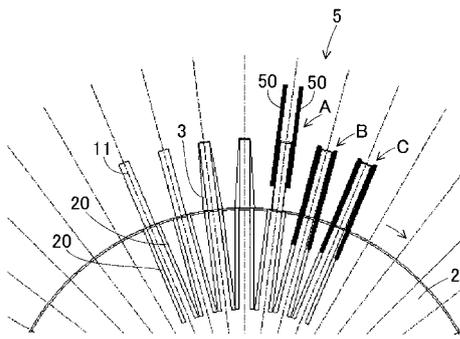
【図 1 2】



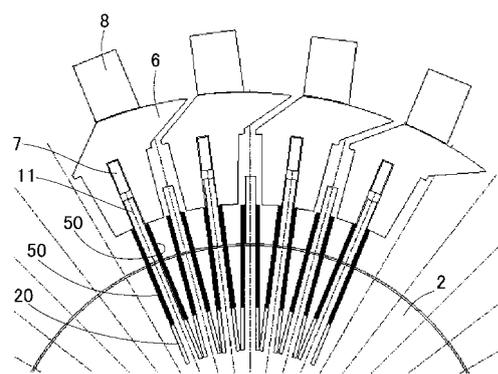
【図 1 3】



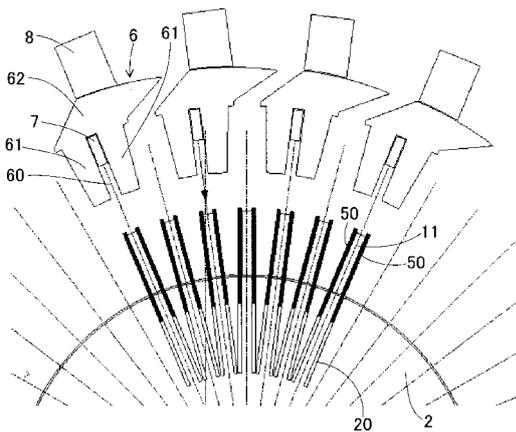
【図 1 4】



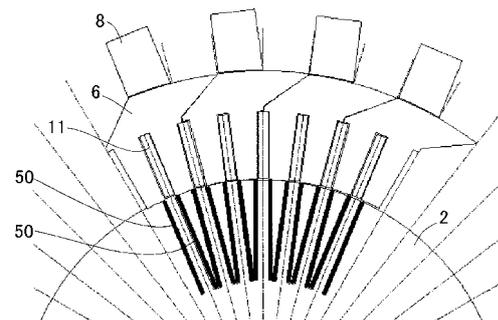
【図 1 6】



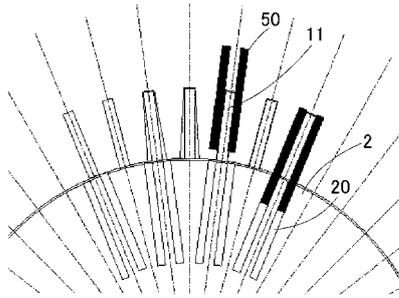
【図 1 5】



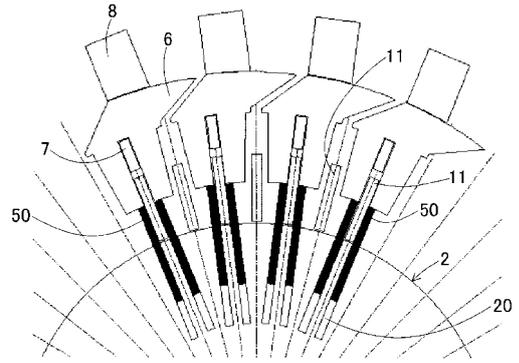
【図 1 7】



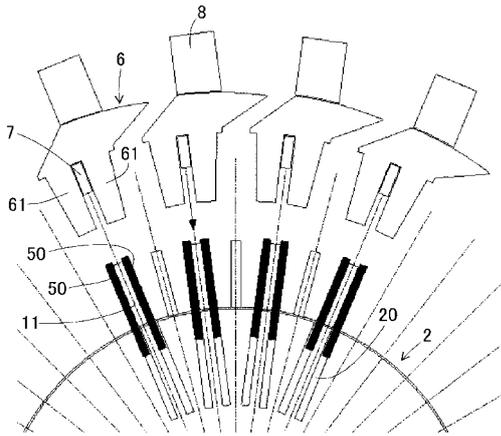
【図18】



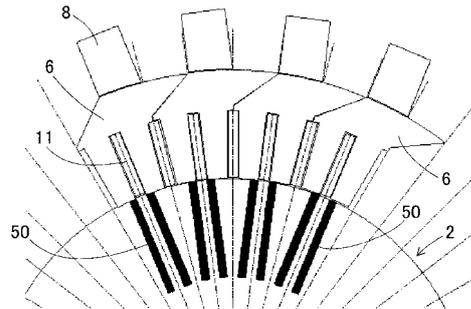
【図20】



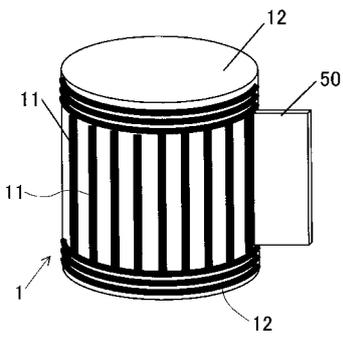
【図19】



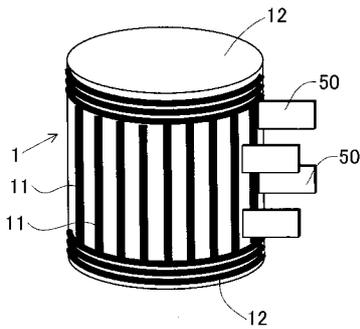
【図21】



【図22】



【図23】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-139048(JP,A)
特開平09-009534(JP,A)
特開2004-320886(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02K 15/00 - 15/02, 15/04 - 15/16