

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3576106号
(P3576106)

(45) 発行日 平成16年10月13日(2004.10.13)

(24) 登録日 平成16年7月16日(2004.7.16)

(51) Int. Cl.⁷

F I

HO2K 15/095	HO2K 15/095	
HO2K 1/14	HO2K 1/14	Z
HO2K 1/18	HO2K 1/18	C
HO2K 3/18	HO2K 3/18	J
HO2K 3/52	HO2K 3/52	E

請求項の数 8 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-22981 (P2001-22981)
 (22) 出願日 平成13年1月31日(2001.1.31)
 (65) 公開番号 特開2002-204555 (P2002-204555A)
 (43) 公開日 平成14年7月19日(2002.7.19)
 審査請求日 平成13年4月12日(2001.4.12)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-27449 (P2000-27449)
 (32) 優先日 平成12年2月4日(2000.2.4)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2000-332001 (P2000-332001)
 (32) 優先日 平成12年10月31日(2000.10.31)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 000006242
 松下エコシステムズ株式会社
 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100103355
 弁理士 坂口 智康
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (72) 発明者 西村 茂樹
 大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61
 号 松下精工株式会社内

審査官 川端 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンデンサ電動機固定子およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打ち抜く打ち抜き工程と、前記分割鉄芯板を所定枚数積層し固定した分割鉄芯体を形成する積層工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装し渡り線を介し主巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する主巻線巻装工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装し、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側とは分割鉄芯体を挟み軸方向の相反する側に配した補助渡り線側の渡り線を介して補助巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する補助巻線巻装工程とを有する電動機固定子の製造方法において、前記主巻線および補助巻線の直巻巻装は主巻線巻装用の極数個の分割鉄芯体と補助巻線巻装用の極数個の分割鉄芯体を各々環状に配列し、かつ固定子を形成したときの隣極間の間隔とほぼ等しい間隔を維持し巻装を行うことにより主巻線巻装体および補助巻線巻装体を形成し、この各々環状に配列した極数個の主巻線巻装体と同様に環状に配列した極数個の補助巻線巻装体を主渡り線側の反対側と補助渡り線側の反対側とを対向させ軸方向に移動させて組み合わせ、前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体の各極が交互に環状に配列されるように一体化する組立工程により製造することを特徴とするコンデンサ電動機固定子の製造方法。

【請求項2】

主巻線巻装体および補助巻線巻装体の各極間の渡り線の長さを、固定子形成後の隣極間の間隔とほぼ等しい長さとした請求項1記載のコンデンサ電動機固定子の製造方法。

【請求項 3】

継鉄部の連結面の一方に先細状の凸部を設け、他方に先細状の凹部を設けた主巻線巻装体および補助巻線巻装体を各々環状に配列するとき、固定子外径寸法を正規の寸法よりわずかに大寸としたまま軸方向に組み合わせ、前記凸部と凹部を連結し環状に仮配列したのち固定子外径寸法を正規の寸法に縮小するように前記凸部を凹部に嵌合し一体化させ製造する請求項 1 記載のコンデンサ電動機固定子の製造方法。

【請求項 4】

主巻線および補助巻線の巻始め部と巻終わり部を、すべて主渡り線側またはすべて補助渡り線側に設け、主巻線巻装体と補助巻線巻装体の口出し線処理を主渡り線側または補助渡り線側で集中し行うようにした請求項 1 記載のコンデンサ電動機固定子の製造方法。

10

【請求項 5】

分割鉄芯体をほぼ円形状に配列し、主巻線および補助巻線の直巻巻装を行い主巻線巻装体および補助巻線巻装体を製造する請求項 1 記載のコンデンサ電動機固定子の製造方法。

【請求項 6】

外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打ち抜き所定枚数積層し固定した分割鉄芯体と、この分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装し、渡り線を介して極数個連続的に直巻巻装した主巻線巻装体と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装し、渡り線を介して極数個連続的に直巻巻装した補助巻線巻装体とを有する電動機固定子において、前記主巻線および補助巻線は主巻線巻装用の極数個の分割鉄芯体と補助巻線巻装用の極数個の分割鉄芯体を各々環状に配列して巻装を行うことにより主巻線巻装体および補助巻線巻装体を形成し、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側と前記補助巻線の渡り線を設けた補助渡り線側が分割鉄芯体を挟み軸方向の相反する側に配置されるように前記主巻線巻装体と前記補助巻線巻装体とを交互に環状に配列してなるコンデンサ電動機固定子。

20

【請求項 7】

主巻線および補助巻線の巻始め部と巻終わり部とを、すべて主渡り線側またはすべて補助渡り線側に集中して設けた請求項 6 記載のコンデンサ電動機固定子。

【請求項 8】

外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打抜く打ち抜き工程と、前記分割鉄芯板を所定枚数積層し固定した分割鉄芯体を形成する積層工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装した極数個の主巻線巻装体と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装した極数個の補助巻線巻装体を各々環状に配列した後、この環状に配列した主巻線巻装体と同様に環状に配列した補助巻線巻装体とを対向させ、固定子外径寸法を正規の寸法よりわずかに大寸としたまま前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体が交互に位置するように軸方向に移動させて組み合わせ、環状に仮配列したのち固定子外径寸法を正規の寸法に縮小して一体化する組立工程とにより製造するコンデンサ電動機固定子の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は継鉄部と歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を用いたコンデンサ電動機固定子およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、複数に分割した分割鉄芯板に巻線を施工し分割鉄芯板を環状に配列してなる固定子とそれを製造する方法が普及されている。

【0003】

従来、この種の固定子の製造方法の一例として特開平 9 - 4 6 9 7 9 号公報に記載された

50

ものが知られていた。以下、その製造方法について図16～図19を参照しながら説明する。

【0004】

図16および図17に示すように、巻線101が巻回され、巻線101の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン102を設けたコイルボビン103を各歯部104に挿入したのち、ヨーク105と合体して固定子を製造していた。

【0005】

また、図18および図19に示すように、分割された歯部201にエンドインシュレータ202、203で絶縁処理をしたのち、巻線204の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン205を設けて巻線204を巻装したのち、環状に合体して固定子を製造していた。

10

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来の固定子およびその製造方法では、前者においては、歯部104に設けられるコイルボビン103毎に巻線101の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン102を設け、また、後者においては、分割された歯部201毎に巻線204の巻始め部と巻終わり部となる中継ピン205を設けていたので、前者および後者における中継ピン102と205の数量が多くなり、歯部104または、歯部201間を接続する渡り線処理が複雑となり、処理作業工数が多くなるという課題があった。

【0007】

また、主巻線および補助巻線を極数個連続的に直巻巻装した主巻線巻装体および補助巻線巻装体を各々環状に配列した後、軸方向に移動させ前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体が交互に環状に配列されるように一体化するとき、渡り線が組み合わせ作業の障害になる場合があるという課題があった。

20

【0008】

本発明は上記課題を解決するもので、巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にして、口出し線処理の作業工数の削減を図ることのできるコンデンサ電動機固定子およびその製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

また、主巻線巻装体と補助巻線巻装体との組合せ作業において、前記組合せ作業を容易にすることを目的とする。

30

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明のコンデンサ電動機固定子の製造方法においては、外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打ち抜く打ち抜き工程と、前記分割鉄芯板を所定枚数積層し固定した分割鉄芯体を形成する積層工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装し渡り線を介し主巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する主巻線巻装工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装し、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側とは分割鉄芯体を挟み軸方向の相反する側に配した補助渡り線側の渡り線を介して補助巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する補助巻線巻装工程と、前記極数個の主巻線巻装体と前記極数個の補助巻線巻装体を各々環状に配列した後、この環状に配列した主巻線巻装体と同様に環状に配列した補助巻線巻装体を主渡り線側の反対側と補助渡り線側の反対側とを対向させ軸方向に移動させて組み合わせ、前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体が交互に環状に配列されるように一体化する組立工程とにより製造するものである。

40

【0011】

本発明によれば、巻線の巻始め部と巻終わり部の数量を最小限にして、口出し線処理の作業工数の削減を図ることができ、主巻線巻装体と補助巻線巻装体を軸方向に移動させて組み合わせるとき各々の渡り線が、組合せ作業の障害となることを防止できるコンデンサ電動機固定子の製造方法を提供することができる。

【0012】

50

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打ち抜く打ち抜き工程と、前記分割鉄芯板を所定枚数積層し固定した分割鉄芯体を形成する積層工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装し渡り線を介し主巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する主巻線巻装工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装し、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側とは分割鉄芯体を挟み軸方向の相反する側に配した補助渡り線側の渡り線を介して補助巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する補助巻線巻装工程と、前記極数個の主巻線巻装体と前記極数個の補助巻線巻装体を各々環状に配列した後、この環状に配列した主巻線巻装体と同様に環状に配列した補助巻線巻装体を主渡り線側の反対側と補助渡り線側の反対側とを対向させ軸方向に移動させて組み合わせ、前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体が交互に環状に配列されるように一体化する組立工程とにより製造する方法としたものであり、主巻線巻装体および補助巻線巻装体は渡り線を介し極数個連続的に製造することができることとなり、主巻線および補助巻線の巻始めと巻終わりは最小限の数量となり固定子の口出し線処理の作業工数の削減を図ることができ、主巻線巻装体と補助巻線巻装体を軸方向に移動させて組み合わせるとき各々の渡り線が、組合せ作業の障害となることを防止できるという作用を有する。

10

【0013】

以下、本発明の実施の形態について図 1 ~ 図 9 を参照しながら説明する。

【0014】

20

(実施の形態 1)

図 1 ~ 図 9 に示すように、外周に円弧面を有し、連結面の一方に先細状の凸部 1 を設け、他方に先細状の凹部 2 を設けた継鉄部 3 と内周面に回転子対向面 4 を形成した歯部 5 とを連結し、スロット 6 の数と同数に分割した分割鉄芯板 7 を打ち抜く打ち抜き工程 8 と、打ち抜き工程 8 で打ち抜かれた分割鉄芯板 7 を所定枚数積層し、溶接等により固定した分割鉄芯体 9 を形成する積層工程 10 と、積層工程 10 で積層された分割鉄芯体 9 に絶縁物 11 を介し、巻線機 (図示せず) により集中巻で主巻線 12 を巻装し渡り線 13 を介し主巻線巻装体 14 を極数個連続的に直巻巻装し端部に主巻線巻始め部 12a と主巻線巻終わり部 12b を形成する主巻線巻装工程 15 と、主巻線巻装工程 15 とは別に分割鉄芯体 9 に絶縁物 11 を介し集中巻で補助巻線 16 を巻装し前記主巻線巻装体 14 を設けた側とは固定子鉄芯を挟み軸方向の相反する側に配した渡り線 13 を介し補助巻線巻装体 17 を極数個連続的に直巻巻装し、端部に補助巻線巻始め部 16a と補助巻線巻終わり部 16b を形成する補助巻線巻装工程 18 と、主巻線巻装工程 15 および補助巻線巻装工程 18 で巻装され環状に配列した主巻線巻装体 14 の渡り線 13 を設けない側と環状に配列した補助巻線巻装体 17 の渡り線 13 を設けない側とを対向させて軸方向に組み合わせ、前記主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 が交互に環状に配列する組立工程 19 とにより成果物として固定子 20 が製造されることとなる。

30

【0015】

また、図 9 に示すように、主巻線巻装体 14 の渡り線 13 (図示せず) を有する主渡り線側 21 と補助巻線巻装体 17 の渡り線を有する補助渡り線側 22 を固定子 20 の軸方向の相反する側に配置する。

40

【0016】

そして、主巻線巻装体 14 および補助巻線巻装体 17 を極数個連続的に直巻巻装するとき、主巻線巻装体 14 および補助巻線巻装体 17 を環状に配列し固定子 20 を形成したときの隣極間の間隔とほぼ等しい間隔を保持しながら巻装し、主巻線巻装体 14 および補助巻線巻装体 17 の各極間の渡り線 13 の長さを固定子 20 の形成後の隣極間の間隔とほぼ等しい長さとする。

【0017】

また、主巻線巻装工程 15 および、補助巻線巻装工程 18 においては、分割鉄芯体 9 をほぼ直線上に配列し、主巻線 12 および、補助巻線 16 の直巻巻装を行い主巻線巻装体 14

50

および、補助巻線巻装体 17 を製造する方法とする。

【0018】

また、組立工程 19 においては、主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 を交互に環状に配列するとき、主巻線巻装体 14 の凸部 1 は隣接する補助巻線巻装体 17 の凹部 2 に対向させ、主巻線巻装体 14 の凹部 2 には隣接する補助巻線巻装体 17 の凸部 1 を対向させるようにして固定子外径を正規の寸法よりわずかに大寸の環状に配列し主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 とが交互になるように仮配列させたのち、固定子外径寸法を正規の寸法になるように縮小し各凸部 1 と凹部 2 を嵌合させ一体化する製造方法とする。

【0019】

また、主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 双方の口出し線処理を主渡り線側 21 で集中して行うか、補助渡り線側 22 で集中して行うように主巻線巻始め部 12a と主巻線巻終わり部 12b、および補助巻線巻始め部 16a と補助巻線巻終わり部 16b を同じ側に設けるものとする。

【0020】

このように本発明の実施の形態 1 のコンデンサ電動機固定子およびその製造方法によれば、分割鉄芯体 9 に集中巻で主巻線 12 を巻装し、渡り線 13 を介し主巻線巻装体 14 を極数個連続的に直巻巻装を行い、分割鉄芯体 9 に集中巻で補助巻線 16 を巻装し渡り線 13 を介し補助巻線巻装体 17 を極数個連続的に直巻巻装し、主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 を交互に環状に配列し固定子 20 を製造するので、主巻線 12 および補助巻線 16 の巻始め、巻終わりの数量が最小限となり、固定子 20 の口出し線処理時の作業工数の削減が可能となる。

【0021】

また、主巻線巻装体 14 の渡り線 13 (図示せず) を有する主渡り線側 21 と補助巻線巻装体 17 の渡り線を有する補助渡り線側 22 を固定子 20 の軸方向の相反する側に配置することにより、主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 を軸方向に組み合わせ交互に環状に配列して一体化するとき、主巻線巻装体 14 の渡り線 13 と補助巻線巻装体 17 の渡り線 13 とは分割鉄芯体を挟んで逆に位置することになり組立作業の障害になることが防止できる。

【0022】

また、直巻巻装するとき、固定子 20 を形成したときの隣極間の間隔とほぼ等しい間隔を維持し巻装するので、各極間の渡り線 13 の長さを調整することなく主巻線巻装体 14 と補助巻線巻装体 17 を一体化することができる。

【0023】

また、分割鉄芯体 9 をほぼ直線上に配列し、主巻線 12 および補助巻線 16 の直巻巻装を行うので、巻線機のノズルまたはフライヤーの回転スペースを十分に確保することができる、巻線巻装作業の効率化を図ることができる。

【0024】

また、各極間の渡り線 13 の長さを固定子 20 形成後の隣極間の間隔とほぼ等しい長さとしたので、巻線巻装時、各巻線を巻装した極数個の主巻線巻装体 14 および補助巻線巻装体 17 の保持治具スペースを縮小し、巻線巻装装置の小型化を可能とすることができる。

【0025】

また、主巻線巻装体 14 および補助巻線巻装体 17 の継鉄部 3 の連結面に設けた凸部 1 と凹部 2 を連結し固定子 20 の外径寸法が正規の寸法よりわずかに大寸に配列したのち、固定子 20 の外径寸法を正規の寸法に縮小するように凸部 1 と凹部 2 を嵌合し一体化するので、組合せ作業に要する原動費の削減および、組合せ部分の変形を防止できる。

【0026】

また、主巻線巻始め部 12a と主巻線巻終わり部 12b、および補助巻線巻始め部 16a と補助巻線巻終わり部 16b を主渡り線側 21 または補助渡り線側 22 に集中して設けることにしたので、口出し線処理作業、端子台の組み付け作業、および電氣的接続作業が容易に短時間で実施でき、端子台構造の簡略化、小型化が可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

なお、実施の形態 1 では、分割鉄芯板 7 を打ち抜く打ち抜き工程 8 と、分割鉄芯板 7 を積層して溶接等により固定し分割鉄芯体 9 を形成する積層工程 1 0 により製造する方法を説明したが、プレス機で分割鉄芯板を打ち抜きながら、結合部を介し順次積層して分割鉄芯体を製造する場合も本発明に含まれるものである。

【 0 0 2 8 】

(実施の形態 2)

図 1 0 および図 1 1 に示すように、分割鉄芯板 9 A をほぼ円形状に配列し主巻線 1 2 を集中巻で巻装し渡り線 1 3 を介し、主巻線巻装体 1 4 B を極数個連続的に直巻巻装する。

【 0 0 2 9 】

また、ほぼ円形状に配列した分割鉄芯板 9 A に補助巻線 1 6 を集中巻で巻装し渡り線 1 3 を介し補助巻線巻装体 1 7 B を極数個連続的に直巻巻装する。

【 0 0 3 0 】

そして、主巻線巻装体 1 4 B と補助巻線巻装体 1 7 B を交互に環状に配列して固定子 (図示せず) を形成する。

【 0 0 3 1 】

このように本発明の実施の形態 2 のコンデンサ電動機固定子の製造方法によれば、分割鉄芯体 9 A をほぼ円形状に配列し主巻線 1 2 および補助巻線 1 6 の直巻巻装を行うので、主巻線巻装体 1 4 B および補助巻線巻装体 1 7 B は固定子に一体化するときの配列と同等であるので、主巻線巻装体 1 4 B および補助巻線巻装体 1 7 B を直線状に配列した場合のように、直線状から円形状に再配列する必要性が無く、また、各極間の渡り線 1 3 の保持構造を変更する必要性も無くなる。

【 0 0 3 2 】

(実施の形態 3)

図 1 ~ 図 3 および図 1 2 ~ 図 1 5 に示すように、外周に円弧面を有し、連結面の一方に先細状の凸部 1 を設け、他方に先細状の凹部 2 を設けた継鉄部 3 と内周面に回転子対向面 4 を形成した歯部 5 とを連結し、スロット 6 の数と同数に分割した分割鉄芯板 7 を打ち抜く打ち抜き工程と、打ち抜き工程で打ち抜かれた分割鉄芯板 7 を所定枚数積層し、溶接等により固定した分割鉄芯体 9 B を形成する積層工程と、積層工程で積層された分割鉄芯体 9 B に絶縁物 1 1 を介し、巻線機 (図示せず) により集中巻で主巻線 1 2 を巻装し主巻線巻装体 1 4 C を極数個直巻巻装する主巻線巻装工程と、主巻線巻装工程とは別に分割鉄芯体 9 B に絶縁物 1 1 を介し集中巻で補助巻線 1 6 を巻装し補助巻線巻装体 1 7 C を極数個直巻巻装する補助巻線巻装工程と、主巻線巻装工程および補助巻線巻装工程で巻装され環状に配列した主巻線巻装体 1 4 C と環状に配列した補助巻線巻装体 1 7 とを対向させて軸方向に組み合わせ、前記主巻線巻装体 1 4 C と補助巻線巻装体 1 7 C が交互に環状に配列する組立工程とにより成果物として固定子 2 0 A が製造されることとなる。このとき前記組立工程においては、極数個の主巻線巻装体 1 4 C および補助巻線巻装体 1 7 C は各々環状に、そして正規の寸法よりわずかに大寸に配列したまま主巻線巻装体 1 4 C と補助巻線巻装体 1 7 C を対向させ、固定子外径寸法を正規の寸法よりわずかに大寸としたまま交互に位置するように軸方向に移動させて組み合わせ、環状に仮配列したのち固定子外径寸法が正規の寸法になるように縮小して一体化することで固定子 2 0 A を形成する。

【 0 0 3 3 】

また、極数個の主巻線巻装体 1 4 C と極数個の補助巻線巻装体 1 7 C を交互に位置するように前記主巻線巻装体 1 4 C と補助巻線巻装体 1 7 C を一個ずつまたは複数個ずつ、正規の固定子外径寸法よりわずかに大寸の環状に配列したのち、正規の寸法に縮小して一体化することで固定子 2 0 A を形成する。

【 0 0 3 4 】

このように本発明の実施の形態 3 のコンデンサ電動機固定子によれば、ほぼ円形状に配列した主巻線巻装体 1 4 C および補助巻線巻装体 1 7 C を固定子外径の正規の寸法よりわずかに大寸のまま軸方向に組み合わせた後に正規の寸法に縮小一体化するため、主巻線巻装

10

20

30

40

50

体14Cおよび補助巻線巻装体17Cの組合せ時の原動力の削減と主巻線巻装体14Cと補助巻線巻装体17Cの組合せ部分の変形を防止できる。

【0035】

また、極数個の主巻線巻装体14Cと極数個の補助巻線巻装体17Cを交互に位置するように前記主巻線巻装体14Cと補助巻線巻装体17Cを一個ずつまたは複数個ずつ、正規の固定子外径寸法よりわずかに大寸の環状に配列したのち、正規の寸法に縮小して一体化する製造工程としたので、主巻線巻装体14Cと補助巻線巻装体17Cの組み合わせ部分の変形を防止でき、最小限の簡略的な設備で本構造の固定子20Aの製造ができる。

【0036】

【発明の効果】

10
20
以上の実施の形態から明らかなように、本発明によれば、外周に円弧面を有した継鉄部と、内面側に回転子対向面を形成した歯部とを連結し、スロット数と同数に分割した分割鉄芯板を打ち抜く打ち抜き工程と、前記分割鉄芯板を所定枚数積層し固定した分割鉄芯体を形成する積層工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で主巻線を巻装し渡り線を介し主巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する主巻線巻装工程と、前記分割鉄芯体に絶縁物を介し集中巻で補助巻線を巻装し、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側とは分割鉄芯体を挟み軸方向の相反する側に配した補助渡り線側の渡り線を介して補助巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装する補助巻線巻装工程と、前記極数個の主巻線巻装体と前記極数個の補助巻線巻装体を各々環状に配列した後、この環状に配列した主巻線巻装体と同様に環状に配列した補助巻線巻装体を主渡り線側の反対側と補助渡り線側の反対側とを

【0037】

30
また、主巻線巻装体および補助巻線巻装体を極数個連続的に直巻巻装するとき、主巻線巻装体および補助巻線巻装体を環状に配列し固定子を形成したときの隣極間の間隔とほぼ等しい間隔を維持し巻装するので、各極間の渡り線の長さを調整することなく、主巻線巻装体と補助巻線巻装体を一体化することができる。

【0038】

また、分割鉄芯体をほぼ直線上に配列し、主巻線および補助巻線の直巻巻装を行い主巻線巻装体および補助巻線巻装体を製造するので、巻線機のノズルまたはフライヤーの回転スペースを十分に確保することができ、巻線巻装作業の効率化が可能となる。

【0039】

40
また、主巻線巻装体および補助巻線巻装体の各極間の渡り線の長さを、固定子形成後の隣極間の間隔とほぼ等しい長さとしたので、巻線巻装時に、主巻線を巻装した極数個の主巻線巻装体および補助巻線を巻装した極数個の補助巻線巻装体の保持治具スペースを縮小し巻線巻装装置を小型化することができる。

【0040】

また、継鉄部の連結面の一方に先細状の凸部を設け、他方に先細状の凹部を設けた主巻線巻装体および補助巻線巻装体を前記凸部と凹部を順次連結し環状に仮配列したのち固定子外径寸法を正規の寸法に縮小するように前記凸部を凹部に嵌合し一体化させ製造するので、正規寸法に一体化することが可能で組み合わせ作業に要する原動費の削減および組合せ部分の変形が防止できる。

【0041】

50
また、主巻線巻装体と補助巻線巻装体の口出し線処理を主渡り線側または補助渡り線側で集中し行うようにしたので、口出し線処理作業、端子台の組み付け、および電氣的接続が容易に短時間で実施でき、端子台構造の簡略化、小型化が可能となる。

【 0 0 4 2 】

また、分割鉄芯体をほぼ円形状に配列し、主巻線および補助巻線の直巻巻装を行い主巻線巻装体および補助巻線巻装体を製造するので、主巻線巻装体および補助巻線巻装体は一体化後の配列と同等となり、主巻線巻装体および補助巻線巻装体を直線状から円形状に再配列する必要が無く、また、各極間の渡り線の保持構造を変更する必要も無くなるという効果が得られる。

【 0 0 4 3 】

また、外周に円弧面を有し、内面側に回転子対向面を形成したスロット数と同数の分割鉄芯体と、この分割鉄芯体に主巻線を巻装し、渡り線を介して極数個連続的に直巻巻装した主巻線巻装体と、前記分割鉄芯体に補助巻線を巻装し、渡り線を介して極数個連続的に直巻巻装した補助巻線巻装体とを設け、前記主巻線巻装体の渡り線を設けた主渡り線側と前記補助巻線の渡り線を設けた補助渡り線側が固定子の軸方向の相反する側に配置されるように前記主巻線巻装体と前記補助巻線巻装体とを交互に環状に配列してなるコンデンサ電動機固定子であるので、主巻線および補助巻線の巻始め、巻終わりの数量が最小限となる。

10

【 0 0 4 4 】

また、主巻線および補助巻線の巻始め部と巻終わり部とを、主渡り線側または補助渡り線側に集中して設けたので、端子台構造の簡略化、小型化が可能となる。

【 0 0 4 5 】

また、極数個の主巻線巻装体と極数個の補助巻線巻装体を独立して設け、主巻線巻装体および補助巻線巻装体を交互に環状に、そして正規の固定子外径寸法よりもわずかに大寸に仮配列したのち正規の寸法に縮小し一体化するので、主巻線巻装体および補助巻線巻装体の組み合わせ作業が容易となり、組み合わせ作業に要する原動費の削減および組み合わせ部の変形が防止できる。

20

【 0 0 4 6 】

また、極数個の主巻線巻装体と極数個の補助巻線巻装体が交互に位置するように前記主巻線巻装体と補助巻線巻装体を一個ずつまたは複数個ずつ、正規の固定子外径寸法よりわずかに大寸の環状に配列したのち、正規の寸法に縮小して一体化する製造工程としたので、主巻線巻装体と補助巻線巻装体の組み合わせ部分の変形を防止でき、低コストで簡略的な設備により製造することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 のコンデンサ電動機固定子の巻線の回路図

【 図 2 】 同コンデンサ電動機固定子の分割鉄芯板の正面図

【 図 3 】 同コンデンサ電動機固定子の分割鉄芯板の斜視図

【 図 4 】 同コンデンサ電動機固定子の一部破断した正面図

【 図 5 】 (a) コンデンサ電動機固定子の主巻線の巻装状態を示す正面図 (b) コンデンサ電動機固定子の補助巻線の巻装状態を示す正面図

【 図 6 】 同コンデンサ電動機固定子の仮配列状態を示す概略図

【 図 7 】 同コンデンサ電動機固定子の嵌合一体化した状態を示す概略図

【 図 8 】 同コンデンサ電動機固定子の製造工程を示すブロック図

40

【 図 9 】 同コンデンサ電動機固定子の側面図

【 図 1 0 】 本発明の実施の形態 3 のコンデンサ電動機固定子の主巻線の巻線状態を示す正面図

【 図 1 1 】 同コンデンサ電動機固定子の補助巻線の巻線状態を示す正面図

【 図 1 2 】 本発明の実施の形態 3 のコンデンサ電動機固定子の主巻線巻装体の仮配列状態を示す概略図

【 図 1 3 】 同コンデンサ電動機固定子の補助巻線巻装体の仮配列状態を示す概略図

【 図 1 4 】 同コンデンサ電動機固定子の仮配列状態を示す概略図

【 図 1 5 】 同コンデンサ電動機固定子の嵌合一体化した状態を示す概略図

【 図 1 6 】 従来の固定子の巻線を巻装したコイルボビンの斜視図

50

【図 1 7】同固定子の正面図

【図 1 8】従来の他の固定子の歯部に巻線が巻装された状態を示す斜視図

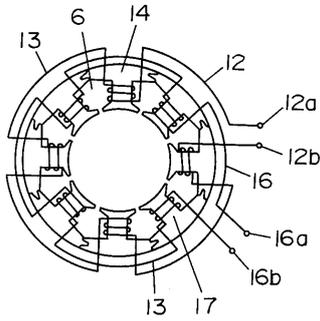
【図 1 9】同固定子の平面図

【符号の説明】

1	凸部	
2	凹部	
3	継鉄部	
4	回転子対向面	
5	歯部	
6	スロット	10
7	分割鉄芯板	
8	打ち抜き工程	
9	分割鉄芯体	
9 A	分割鉄芯体	
9 B	分割鉄芯体	
1 0	積層工程	
1 1	絶縁物	
1 2	主巻線	
1 2 a	主巻線巻始め部	
1 2 b	主巻線巻終わり部	20
1 3	渡り線	
1 4	主巻線巻装体	
1 4 B	主巻線巻装体	
1 4 C	主巻線巻装体	
1 5	主巻線巻装工程	
1 6	補助巻線	
1 6 a	補助巻線巻始め部	
1 6 b	補助巻線巻終わり部	
1 7	補助巻線巻装体	
1 7 B	補助巻線巻装体	30
1 7 C	補助巻線巻装体	
1 8	補助巻線巻装工程	
1 9	組立工程	
2 0	固定子	
2 0 A	固定子	
2 1	主渡り線側	
2 2	補助渡り線側	

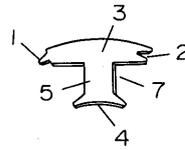
【 図 1 】

- 6 --- スロット
- 12 --- 主巻線
- 12a --- 主巻線巻始め部
- 12b --- 主巻線巻終り部
- 13 --- 渡り線
- 14 --- 主巻線巻装体
- 16 --- 補助巻線
- 16a --- 補助巻線巻始め部
- 16b --- 補助巻線巻終り部
- 17 --- 補助巻線巻装体



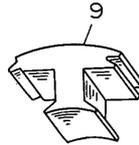
【 図 2 】

- 1 --- 凸部
- 2 --- 凹部
- 3 --- 継鉄部
- 4 --- 回転子対向面
- 5 --- 歯部
- 7 --- 分割鉄心体



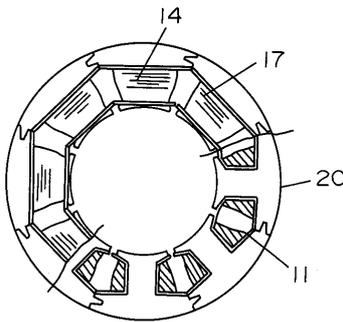
【 図 3 】

- 9 --- 分割鉄心体

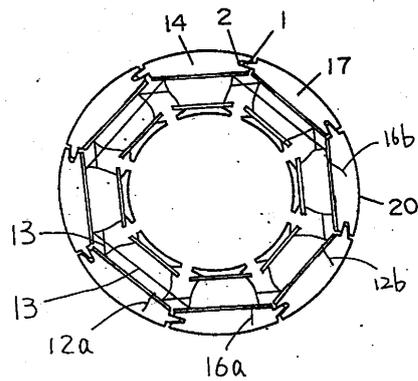


【 図 4 】

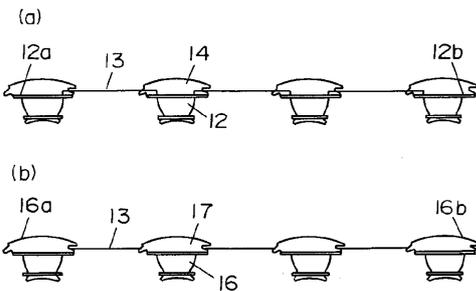
- 11 --- 絶縁物
- 20 --- 固定子



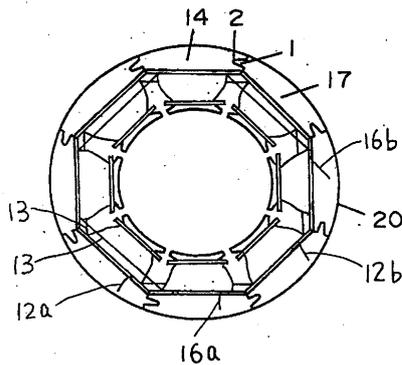
【 図 6 】



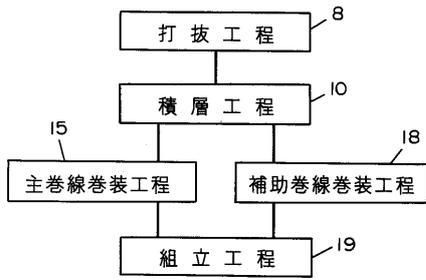
【 図 5 】



【 図 7 】

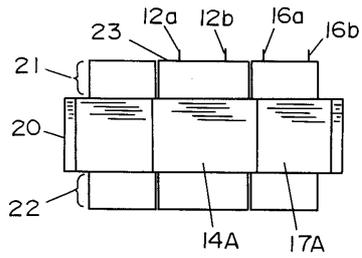


【 図 8 】



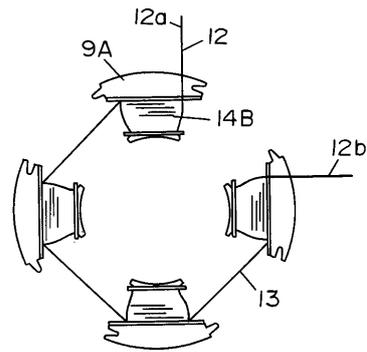
【 図 9 】

14A...主巻線巻装体
 17A...補助巻線巻装体
 21...主渡り線側
 22...補助渡り線側
 23...コイルエンド部



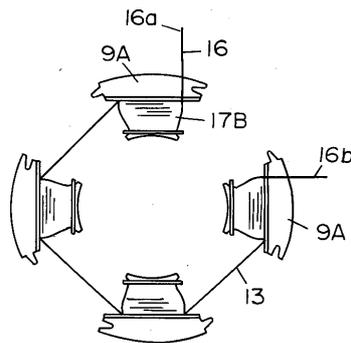
【 図 10 】

9A...分割鉄心板
 14B...主巻線巻装体



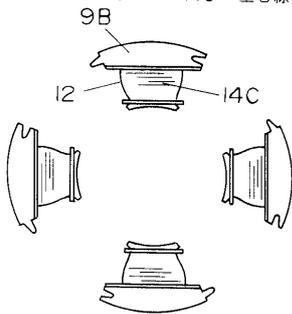
【 図 11 】

17B...補助巻線巻装体

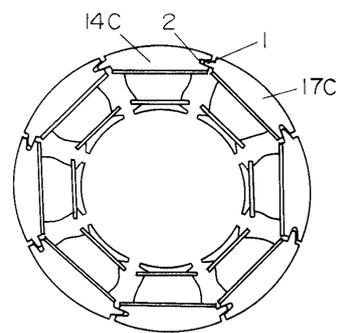


【 図 12 】

9B...分割鉄芯板
 14C...主巻線巻装体

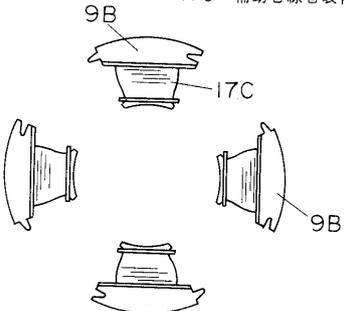


【 図 14 】



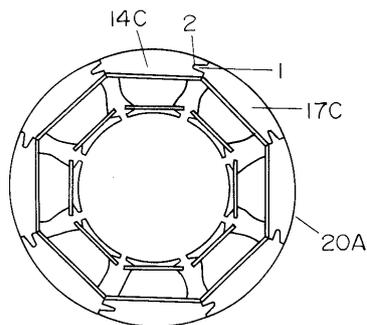
【 図 13 】

17C...補助巻線巻装体

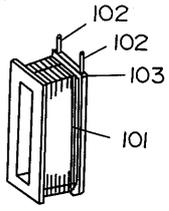


【 図 15 】

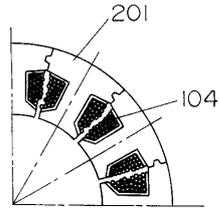
20A...固定子



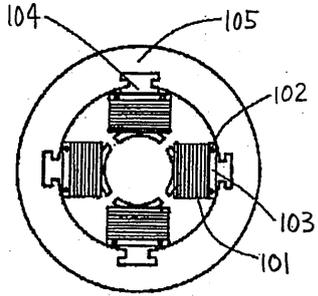
【 図 1 6 】



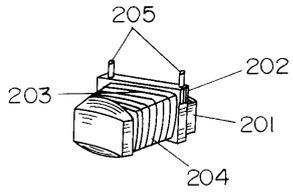
【 図 1 9 】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷ F I
H 0 2 K 17/08 H 0 2 K 17/08 G

(56) 参考文献 特開 2 0 0 0 - 3 5 8 3 4 6 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 7 1 7 7 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 4 6 9 7 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 3 3 7 7 3 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

H02K 15/095
H02K 1/14
H02K 1/18
H02K 3/18
H02K 3/52
H02K 17/08