

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4986974号
(P4986974)

(45) 発行日 平成24年7月25日 (2012. 7. 25)

(24) 登録日 平成24年5月11日 (2012. 5. 11)

(51) Int. Cl.	F I
H02K 3/38 (2006.01)	H02K 3/38 A
H02K 3/28 (2006.01)	H02K 3/28 J

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-274202 (P2008-274202)	(73) 特許権者	000227386
(22) 出願日	平成20年10月24日 (2008. 10. 24)		日東工器株式会社
(65) 公開番号	特開2009-213343 (P2009-213343A)		東京都大田区仲池上2丁目9番4号
(43) 公開日	平成21年9月17日 (2009. 9. 17)	(74) 代理人	100083895
審査請求日	平成21年1月23日 (2009. 1. 23)		弁理士 伊藤 茂
(31) 優先権主張番号	特願2007-278980 (P2007-278980)	(72) 発明者	清水 裕之
(32) 優先日	平成19年10月26日 (2007. 10. 26)		東京都大田区仲池上2丁目9番4号 日東工器株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2008-25478 (P2008-25478)	審査官	安池 一貴
(32) 優先日	平成20年2月5日 (2008. 2. 5)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステータ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

3相で6極以上のステータにおいて、

筒状部、及び、該筒状部の内周面上にその周方向に所定間隔をあけて設けられた6基以上の歯部からなるステータコアと、

該筒状部の一端面側において第1の歯部の一方側から導入されて該第1の歯部に巻き付けられ、該第1の歯部の他方側から、該一端面上を該筒状部の周方向一方側に延ばされて、該第1の歯部から数えて該周方向一方側に4番目の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第1の導線と、

該筒状部の一端面側において該周方向一方側で該第1の歯部に隣設する第2の歯部に、該第1の歯部の該他方側に対応する側から導入されて該第1の導線とは逆向きに巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側に対応する側から、該一端面上を該筒状部の周方向他方側に延ばされて、該第2の歯部から数えて該周方向他方向側に4番目の歯部に、該第1の歯部の該他方側に対応する側から第1の導線とは逆向きに巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該一方側に対応する側から導出されている第2の導線と、

該筒状部の一端面側において該周方向一方側で該第2の歯部に隣設する第3の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から導入され該第1の導線と同じ向きに巻き付けられ、該第1の歯部の該他方側に対応する側から、該一端面上を該筒状部の該周方向一方側に延ばされて、該第3の歯部から数えて該周方向一方方向側に第4番目の歯部に該第1の歯

10

20

部の該一方側に対応する側から第1の導線と同じ向きに巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第3の導線と、

該第1、第2及び第3の歯部から該筒状部の該一端面上を周方向に延ばされる該導線と係合して支持するために該筒状部の該一端面上に設けられた複数のガイド部材とを具備するステータ。

【請求項2】

3相で6極以上のステータにおいて、

筒状部、及び、該筒状部の内側にその周方向に所定間隔をあけて設けられた6基以上の歯部からなるステータコアと、

該筒状部の一端面側において第1の歯部の一方側から導入されて該第1の歯部に巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側から、該筒状部の他端面上を該周方向一方側に延ばされて、該第1の歯部から数えて該周方向一方側に4番目の歯部に、該第1の歯部の他方側に対応する側から巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第1の導線と、

10

該周方向一方側で該第1の歯部に隣設する第2の歯部に、該筒状部の一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導入されて該第1の導線とは逆方向に向けて巻き付けられ、該第1の歯部の該他方側に対応する側から、該他端面上を該周方向における他方側に延ばされて、該第2の歯部から数えて該周方向他方側に4番目の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から第1の導線とは逆向きに巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該一方側に対応する側から導出されている第2の導線と、

20

該周方向一方側で該第2の歯部に隣設する第3の歯部に、該筒状部の一端面側において該第1の歯部の該一方側に対応する側から導入され該第1の導線と同じ方向に巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側に対応する側から、該他端面上を該筒状部の該周方向一方側に延ばされて、該第3の歯部から数えて該周方向一方側に第4番目の歯部に該第1の歯部の該他方側に対応する側から第1の導線と同じ方向に巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第3の導線と、

該第1、第2及び第3の歯部から該筒状部の該他端面上を周方向に延ばされる該導線と係合して支持するために該筒状部の該他端面上に設けられた複数のガイド部材と

を具備し、

該ガイド部材は、該筒状部の該一端面から該筒状部の軸線方向に延びる棒状部材とされ、係合される該導線を該軸線方向で相互に離して支持するように輪郭付けられている、ステータ。

30

【請求項3】

該ガイド部材は、該筒状部の該一端面から該筒状部の軸線方向に延びる棒状部材とされ、係合される該導線を該軸線方向で相互に離して支持するように輪郭付けられている請求項1に記載のステータ。

【請求項4】

該棒状部材は、該筒状部の該一端面に近い第1の部分と、該一端面から軸線方向で離れた第2の部分とを有し、該第1及び第2の部分とが段差をもって形成されている請求項2又は3に記載のステータ。

40

【請求項5】

該第1の部分が大径とされ、該第2の部分が小径とされている請求項4に記載のステータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータやジェネレータ用のステータに関する。

【背景技術】

【0002】

50

通常、インナーロータタイプの3相6極のブラシレスモータでは、薄い電磁鋼板を積層して形成した筒状部と、該筒状部の内側にその周方向に所定間隔をあけて設けられた6個の歯部とからなるステータコアが用意され、各歯部に導線を巻きつけて極としたものが各相毎に2極形成される。具体的には、図8に示すように、周方向で順次並べられた第1乃至第6の歯部のうち、第1及び第4番目の歯部に第1相用の巻き線が行われ、第2及び第5番目の歯部に第2相用の巻き線が行われ、第3及び第6番目の歯部に第3相用の巻き線が行われる。この場合、第1番目から第4番目の歯部、第2番目から第5番目の歯部、第3番目の歯部から第6番目の歯部に渡される導線（渡り線）は、すべての同じ周方向（例えば、時計回り）で延ばされる。この渡り線は、具体的には、ステータコアの筒状部の一端縁に沿って間隔をあけて設けられた鍔部の外側を通されて一方の歯部から他方の歯部に渡される。

10

【0003】

定格電圧が低いモータにおいては、渡り線が接触しても絶縁破壊には至らないので、エナメル被覆などの絶縁を施した渡り線が、接触した状態で製品化されている。

【0004】

これに対して、定格電圧の高いモータは、渡り線の接触する部分に絶縁物を挿入する等の絶縁処理を施している。しかし、このような絶縁処理は、巻線機での自動処理が困難であり、人手による作業が必要であるため、生産性が悪く、コストが高くなるという問題がある。

【0005】

20

これらの問題を解消するために、上記鍔部の外周面に各渡り線と係合する段部を設け、この段部に段差を設けたり（特許文献1）や、上記歯部に巻かれた巻き線が筒状部の外側に出て鍔部の外周面に係合されるときに各導線を上下方向でずらせたりなどすることにより、渡り線同士の接触を防止すること（特開平9-163654号）が提案されている。

【0006】

しかし、これらの提案では3本の渡り線の接触を回避する必要があるために、ステータ全体としてのサイズが大きくなり、これを備えたモータなどの小型化が困難であるという問題がある。

【特許文献1】特開平7-46782号

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、渡り線の重なり自体を少なくし、それにより渡り線を支持する絶縁支持部材を小型化することにより、全体のサイズを小型化することができるようにしたステータを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

すなわち、本発明は、3相で6極以上のステータにおいて、

筒状部、及び、該筒状部の内周面にその周方向に所定間隔をあけて設けられた6基以上の歯部とからなるステータコアと、

40

該筒状部の一端面側において第1の歯部の一方側から導入されて該第1の歯部に巻き付けられ、該第1の歯部の他方側から、該一端面上を該筒状部の周方向一方側に延ばされて、該第1の歯部から数えて該周方向一方側に4番目の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第1の導線と、

該筒状部の一端面側において該周方向一方側で該第1の歯部に隣設する第2の歯部に、該第1の歯部の該他方側に対応する側から導入されて該第1の導線とは逆向きに巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側に対応する側から該一端面上を、該筒状部の周方向他方側に延ばされて、該第2の歯部から数えて該周方向他方側に4番目の歯部に、該第1の歯部の該他方側に対応する側から第1の導線とは逆向きに巻き付けられて、該一端面側にお

50

いて該第1の歯部の該一方側に対応する側から導出されている第2の導線と、

該筒状部の一端面側において該周方向一方側で該第2の歯部に隣設する第3の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から導入され該第1の導線と同じ向きに巻き付けられ、該第1の歯部の該他方側に対応する側から該一端面上を、該筒状部の該周方向一方側に延ばされて、該第3の歯部から数えて該周方向一方側に第4番目の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から第1の導線と同じ向きに巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第3の導線と、

該第1、第2及び第3の歯部から該筒状部の該一端面上を周方向に延ばされる該導線と係合して支持するために該筒状部の該一端面上に設けられた複数のガイド部材とを具備するステータを提供する。

10

【0009】

本発明はまた、

3相で6極以上のステータにおいて、

筒状部、及び、該筒状部の内側にその周方向に所定間隔をあけて設けられた6基以上の歯部からなるステータコアと、

該筒状部の一端面側において第1の歯部の一方側から導入されて該第1の歯部に巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側から、該筒状部の他端面上を該周方向一方側に延ばされて、該第1の歯部から数えて4番目の歯部に、該第1の歯部の他方側に対応する側から巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第1の導線と、

20

該周方向一方側で該第1の歯部に隣設する第2の歯部に、該筒状部の一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導入されて該第1の導線とは逆方向に向けて巻き付けられ、該第1の歯部の該他方側に対応する側から、該他端面上を該周方向における他方側に延ばされて、該第2の歯部から数えて4番目の歯部に、該第1の歯部の該一方側に対応する側から第1の導線とは逆向きに巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該一方側に対応する側から導出されている第2の導線と、

該周方向一方側で該第2の歯部に隣設する第3の歯部に、該筒状部の一端面側において該第1の歯部の該一方側に対応する側から導入され該第1の導線と同じ方向に巻き付けられ、該第1の歯部の該一方側に対応する側から、該他端面上を該筒状部の該周方向一方側に延ばされて、該第3の歯部から数えて第4番目の歯部に該第1の歯部の該他方側に対応する側から第1の導線と同じ方向に巻き付けられて、該一端面側において該第1の歯部の該他方側に対応する側から導出されている第3の導線と、

30

該第1、第2及び第3の歯部から該筒状部の該他端面上を周方向に延ばされる該導線と係合して支持するために該筒状部の該他端面上に設けられた複数のガイド部材とを具備し、

該ガイド部材は、該筒状部の該一端面から該筒状部の軸線方向に延びる棒状部材とされ、係合される該導線を該軸線方向で相互に離して支持するように輪郭付けられている、ステータを提供する。

【0010】

従来のステータは、図8に示すように、3相のそれぞれに巻き付けられる第1～第3の導線U、V、Wにおいて3本重なり合う渡り線部分(図中VII部)が生じる。本発明では、第2の導線と、第1及び第3の導線との渡り線の延長方向を逆の方向とすることにより渡り線の重なり合いを最大でも2本とすることができる。これにより、渡り線を支持するガイド部材を小型で簡単な形状のものにすることができ、このためステータ全体のサイズも小型化することを可能とする。

40

【0011】

本発明にかかる上記第1番目のステータにおけるガイド部材でも、該筒状部の該一端面から該筒状部の軸線方向に延びる棒状部材とされ、係合される該導線を該軸線方向で相互に離して支持するように輪郭付けることができる。

【0012】

50

該棒状部材は、該筒状部の該一端面に近い第 1 の部分と、該一端面から軸線方向で離れた部分とを有し、該第 1 及び第 2 の部分とが段差をもって形成されるようにすることができる。

【 0 0 1 3 】

該第 1 の部分を大径、該第 2 の部分を小径とすることができる。

【 0 0 1 4 】

ガイド部材は、このような簡単な形状でもって、支持する導線を接触させないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の好ましい実施形態を図面を参照してさらに詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 ~ 図 5 b には、本発明の第 1 の実施形態に係るステータ 1 が示されている。該ステータ 1 は、3 相 6 極のステータであり、筒状部 1 1 b と、該筒状部の内周面に周方向で相互に間隔をあけて半径方向内側に突出し軸線方向に延びる 6 つの歯部 1 2 a ~ 1 2 f からなるステータコア 1 1 と、図 5 a 及び図 5 b に示すように歯部 1 2 a ~ 1 2 f に巻きつけられた第 1 乃至第 3 の導線 U、V、W とを有する。

【 0 0 1 7 】

本発明の 1 つの特徴は、図 5 a 乃至図 5 d に示す、導線 U、V、W の巻き方にあり、先ず、この巻き方について説明する。図 5 a 乃至図 5 d は、筒状部 1 1 b をその軸線に平行に切り開いたときの筒状部の内周面にある歯部 1 2 a ~ 1 2 f 及びそれら歯部に巻かれた導線 U、V、W を示している。

【 0 0 1 8 】

図 5 a と図 5 b とは、その巻き方が具体的には異なるが、同一概念としてまとめることができるので、先ず、これらを一緒に説明する。第 1 の導線 U は、筒状部 1 1 b の一端面 1 1 a (図 1 における上端面) 側において第 1 の歯部 1 2 a の一方側 (本明細書において、「第 1 の歯部の一方側」とは、第 1 の歯部をステータの外側から見て左若しくは右を意味し、「歯部の他方側」とはその反対側をいうものとする。図 5 a の例では左側、図 5 b の例では右側が一方側となっている。) から導入されて第 1 の歯部 1 2 a に巻き付けられ、第 1 の歯部 1 2 a の他方側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) から上記一端面 (上端面) 1 1 a 上を、筒状部 1 1 b の周方向の一方側 D 1 に延ばされて (周方向に延ばされた部分が「渡り線」を構成)、第 1 の歯部 1 2 a から数えて該周方向一方向側 D 1 に 4 番目の歯部 1 2 d に、第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 a では左側、図 5 b では右側) から巻き付けられて、上記一端面 (上端面) において第 1 の歯部の他方側に対応する側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) から導出されている。第 2 の導線 V は、筒状部 1 1 b の一端面 1 1 a 側において上記周方向の一方側 D 1 で第 1 の歯部 1 2 a に隣設する第 2 の歯部 1 2 b に、第 1 の歯部の上記他方側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) に対応する側から導入されて第 1 の導線 U とは逆方向に向けて巻き付けられ、第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 a では左側、図 5 b では右側) から、上記一端面 (上端面) 1 1 a 上を筒状部 1 1 b の周方向の他方側 D 2 に延ばされて、第 2 の歯部 1 2 b から数えて該周方向他方向側 D 2 に 4 番目の歯部 1 2 e に、第 1 の歯部の上記他方側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) に対応する側から第 1 の導線 U とは逆方向に向けて巻き付けられて、上記一端面 (上端面) において第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 a では左側、図 5 b では右側) から導出されている。第 3 の導線 W は、筒状部 1 1 b の上記一端面 1 1 a 側において上記周方向の一方側 D 1 で第 2 の歯部 1 2 b に隣設する第 3 の歯部 1 2 c に、第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 a では左側、図 5 b では右側) から導入され第 1 の導線 U と同じ方向に巻き付けられ、第 3 の歯部 1 2 c の第 1 の歯部の上記他方側に対応する側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) から、上記一端面 1 1 a 上を筒状部 1 1 b の周方向の一方側 D 1 に延ばされて、第 3 の歯部 1 2 c から数えて該周方向一方向側 D 1 に第 4 番目の歯部 1 2 f に第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 a では左側

10

20

30

40

50

、図 5 b では右側) から第 1 の導線 U と同じ方向に巻き付けられて、上記一端面 (上端面) において第 1 の歯部の上記他方側に対応する側 (図 5 a では右側、図 5 b では左側) から導出されている。

【 0 0 1 9 】

次に、図 5 c 及び図 5 d に示した巻き方につき説明する。この場合も、具体的な巻き方は異なるが同一概念としてまとめることができるので一緒に説明する。まず、第 1 の導線 U は、(図示しない) 筒状部 1 1 b の一端面 (下端面) 側において第 1 の歯部 1 2 a の周方向の一方側 (図 5 c では左側、図 5 d では右側) から導入されて第 1 の歯部 1 2 a に巻き付けられ、該第 1 の歯部の上記一方側 (図 5 c では左側、図 5 d では右側) から、該筒状部の他端面 (上端面) 上を、周方向における他方側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) D 1 に延ばされて、該第 1 の歯部から数えて該周方向一方向側 D 1 に 4 番目の歯部 1 2 d に、該第 1 の歯部の他方側に対応する側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) から巻き付けられて、上記一端面側 (下端面) において第 1 の歯部の上記他方側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) に対応する側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) から導出されている。第 2 の導線 V は、第 2 の歯部 1 2 b に、筒状部の一端面 (下端面) 側において第 1 の歯部 1 2 a の上記他方側に対応する側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) から導入されて第 1 の導線とは逆向きに巻き付けられ、第 1 の歯部の上記他方側に対応する側 (図 5 c では右側、図 5 d では左側) から、上記他端面 (上端面) 上を周方向における上記他方側 D 2 に延ばされて、第 2 の歯部 1 2 b から数えて該周方向他方向側 D 2 に 4 番目の歯部 1 2 e に、第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 c では左側、図 5 d では右側) から第 1 の導線とは逆向きに巻き付けられて、上記一端面 (下端面) 側において第 1 の歯部の上記一方側 (図 5 c では左側、図 5 d では右側) に対応する側から導出されている。第 3 の導線 W は、第 3 の歯部 1 2 c に、筒状部の上記一端面 (下端面) 側において第 1 の歯部の上記一方側に対応する側 (図 5 c では左側、図 5 d では右側) から導入され第 1 の歯部と同じ向きに巻き付けられ、第 1 の歯部の上記一方側に対応する側から該筒状部の他端面 (上端面) 側に延ばされて、周方向における上記一方側に延ばされて、第 3 の歯部から数えて該周方向一方向側 D 1 に第 4 番目の歯部 1 2 f に第 1 の歯部の上記他方側に対応する側から巻き付けられて、上記一端面 (下端面) 側において第 1 の歯部の上記他方側に対応する側から導出されている。

【 0 0 2 0 】

上述した導線の巻き方においては、第 1 及び 3 の導線 U、W の渡り線の周方向での延出方向 D 1 と第 2 の導線 V の渡り線の延出方向 D 2 とを逆方向としたことにより、渡り線同士のかさなりが最大でも 2 本となる。

【 0 0 2 1 】

次に、ステータ 1 の具体的構成につき説明する。

【 0 0 2 2 】

ステータ 1 は、前述の通り、筒状のステータコア 1 1 を有し、該ステータコア 1 1 は薄い電磁鋼板を積層して形成され、その両端には絶縁フランジ 1 1 c、1 1 d が取り付けられる。

【 0 0 2 3 】

図 3 及び図 9 に示すように、絶縁フランジ 1 1 c、1 1 d は、ステータコア 1 1 の筒状部 1 1 b の両端面に重ねられる円環状部分 1 1 g と、該円環状部分から軸線方向に延びる断面が略 C 字状にされた絶縁ライナー 1 1 h とを有している。絶縁ライナー 1 1 h は、当該コア本体のほぼ半分の長さを有しており、その先端部分は、当該ステータコア 1 1 の両端開口から挿入された状態において相互に重ね合わされる肉薄部分 1 1 h - 1、1 1 h - 2 とされている。該絶縁ライナー 1 1 h は、図 9 に示すように、歯部 1 2 a ~ 1 2 f 間の間隙に挿入されて、歯部の側面をカバーするようにされる。

【 0 0 2 4 】

円環状部分 1 1 g の外周縁には、軸線方向外側に向けて延出された外縁壁部 1 1 e (図 1 および図 3 参照) が設けられ、また円環状部分 1 1 g の内周縁からは、ステータコア 1

10

20

30

40

50

1の歯部12a～12fの軸線方向端面に重なるように半径方向内側に延びてその先端縁から軸線方向外側に延出する係止部14が設けられており、これにより歯部12a～12fに巻いた導線の脱落を防止している。

【0025】

ステータコア11の上記上端面には、導線U、V、Wの渡り線と係合して支持するための複数のガイド部材30が設けられている。該ガイド部材30は、図1～図3に示すように、絶縁フランジ11cの円環状部分11gに周方向で所定間隔離して設けられている。具体的には、各歯部12a～12fに対応する位置、すなわち各歯部12a～12fの周方向中央位置と、隣接する歯部間の周方向中央位置とに設けられており、30度間隔で合計で12個設けられている。図4に示すように、本実施形態においてガイド部材30は、筒状部11の軸線方向に延びる棒状部材とされ、係合される2本の導線を軸線方向で離して支持するように輪郭付けられている。すなわち、ガイド部材30は、大径部31と、小径部32とを有し、該小径部と大径部との間には段差が形成されている。本実施形態においては、段差部分には凹部33が形成されており、導線が通されるようになされている。

【0026】

図5a～図5dで示した導線U、V、Wの2本重なる渡り線のうち一本（図4においては導線U）は、ガイド部材30の段差部に形成された凹部33を通され、もう1本の導線は、最初にガイド部材の大径部31の基端部に係合されるようになっている。これにより、導線が直接接触することがなく、各導線を適正に絶縁することができる。

【0027】

図6には、図3とは異なる配線とされた導線U、V、Wを備えるステータの端面が示されている。このステータにおいては、歯部12aに巻かれ該歯部から延出した第1の導線Uは、歯部12dまでの渡り線部分がすべてガイド部材30の大径部31に係合されている。

【0028】

歯部12bに巻かれ該歯部から延出した第2の導線Vは、歯部12eまでの渡り線部分がすべてガイド部材30の小径部32に係合されている。

【0029】

歯部12fに巻かれ該歯部から延出した第3の導線Wは、該歯部12fから3つ目までのガイド部材30においては小径部32に係合され、4つ目と5つ目のガイド部材においては小径部32に係合されている。

【0030】

本実施形態のステータは、上述のような渡り線の巻き付け構造を有するので、渡線の下に渡り線をくぐらせる必要なく製造することができる。このため、従来からこの種のステータを製造する際に用いられている自動巻線機（例えば、特開平6-245442号公報参照）を用いて製造することができ、特別な製造装置などを要しない点においても有用である。

【0031】

本発明は、3相で9極若しくはそれ以上の極を有するステータにも適用することができる。図7には、3相9極のステータに本発明を適用した場合を示している。この図から分かるように、本発明を適用することにより、渡り線が三重になる箇所を少なくすることができる。

【0032】

なお、本発明のステータは、上述の実施形態になんら制限されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。

【0033】

たとえば、図6に示す実施形態で導線Vをすべて小径部32に係合させずに、導線が巻きつけられている歯部12b及び歯部12eに最も近いガイド部材30以外のガイド部材には大径部31に係合させてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0034】

10

20

30

40

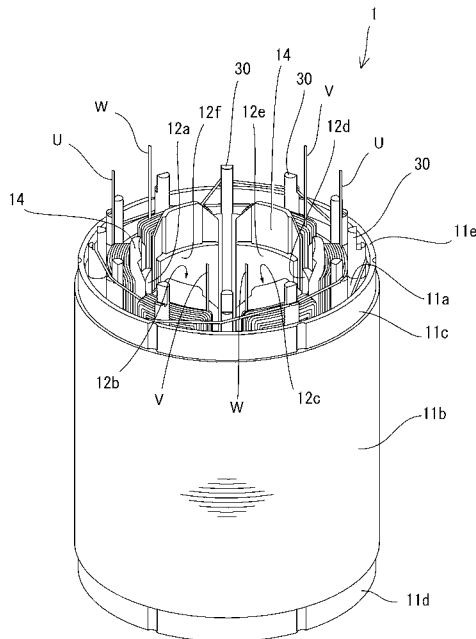
50

- 【図 1】本発明のステータの好ましい第 1 の実施形態を示す斜視図である。
 【図 2】図 1 に示すステータコアの分解側面図である。
 【図 3】図 1 に示すステータの平面図である。
 【図 4】図 3 の IV 部拡大図であり、ガイド部材を示す拡大斜視図である。
 【図 5 a】導線の巻き付け構造を模式的に示す図である。
 【図 5 b】第 1 の実施形態に係る他の導線の巻き付け構造を模式的に示す図である。
 【図 5 c】第 2 の実施形態に係る導線の巻き付け構造を模式的に示す図である。
 【図 5 d】第 2 の実施形態に係る他の導線の巻き付け構造を模式的に示す図である。
 【図 6】本発明のステータの他の実施態様を示す平面図である。
 【図 7】本発明のステータの他の実施態様を示す図である。
 【図 8】従来のステータにおける導線の巻き付け構造を模式的に示す図である。
 【図 9】絶縁フランジを軸線方向内側から見た図である。
 【符号の説明】

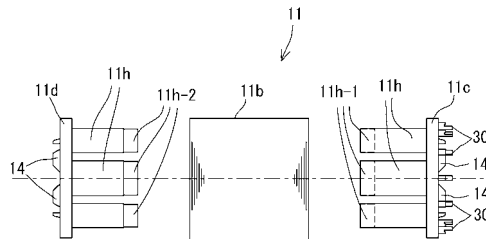
【 0 0 3 5 】

ステータ 1；ステータコア 11；一端面 11a；筒状部 11b；絶縁フランジ 11c、11d；外縁壁部 11e；円環状部分 11g；絶縁ライナー 11h；肉薄部分 11h-1、11h-2；歯部 12a～12f；係止部 14；ガイド部材 30；大径部 31；小径部 32；凹部 33；導線 U、V、W；周方向の一方側 D1；他方側 D2

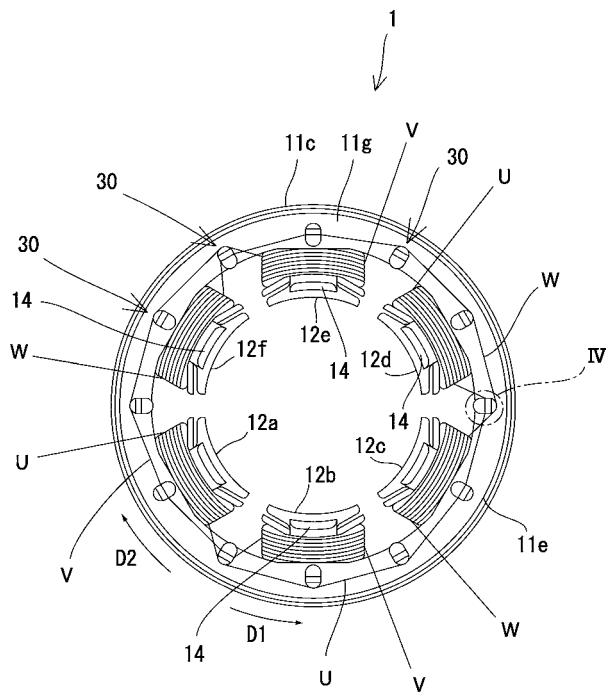
【図 1】



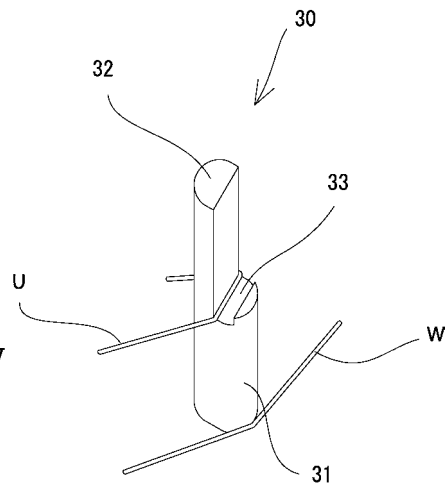
【図 2】



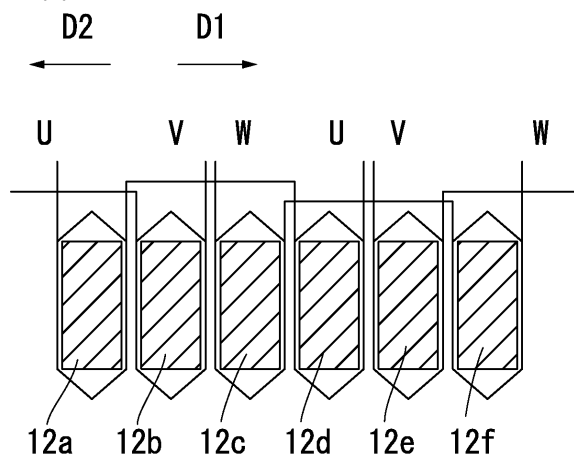
【図 3】



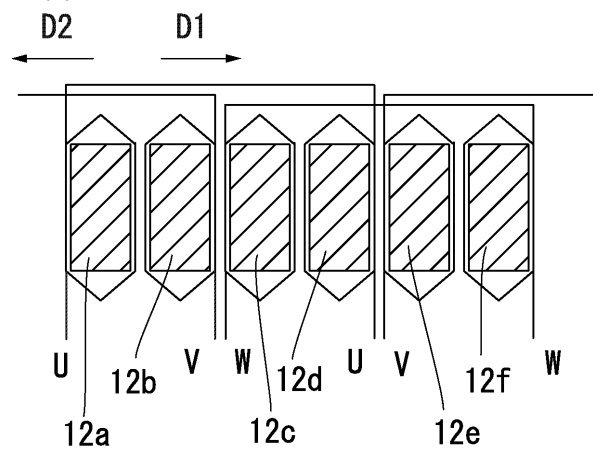
【図 4】



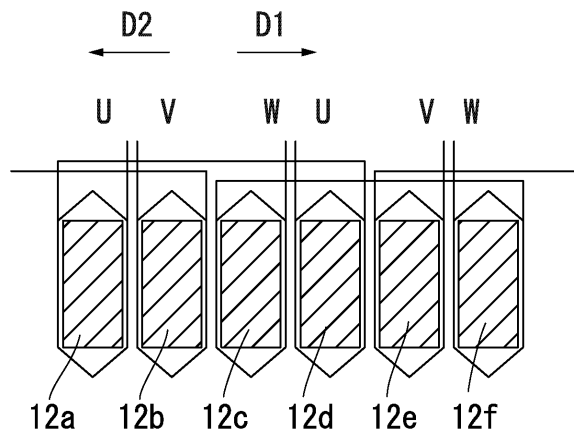
【図 5 a】

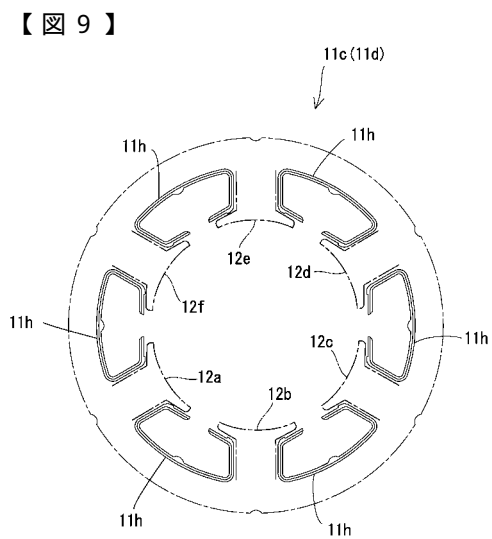
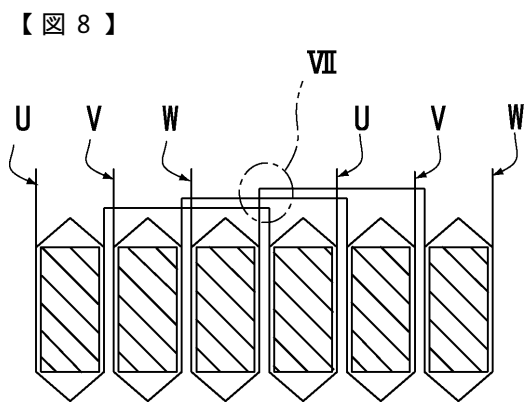
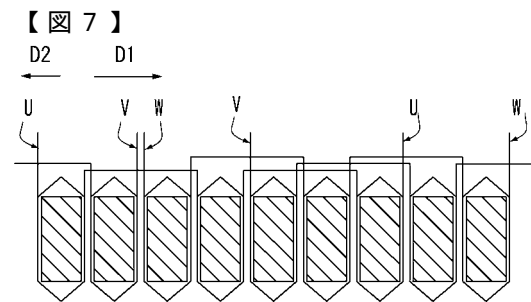
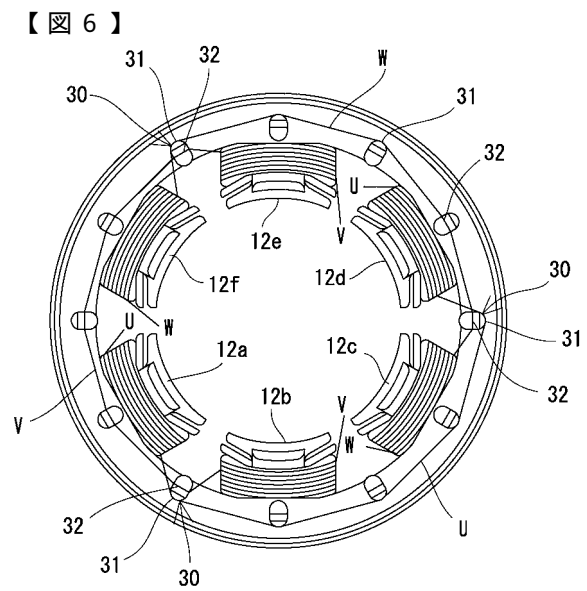
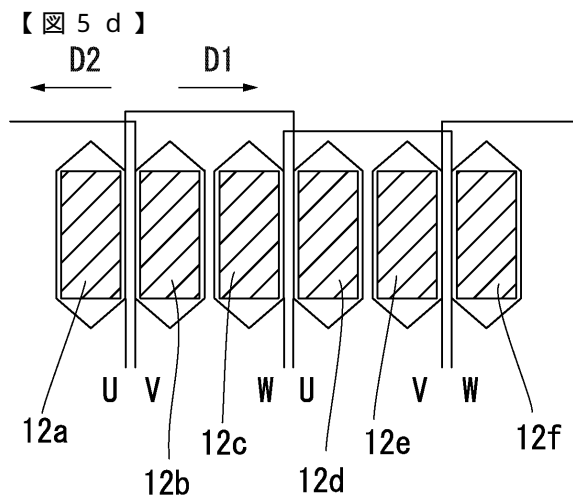


【図 5 c】



【図 5 b】





フロントページの続き

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 2 K 3 / 3 8
H 0 2 K 3 / 2 8