

(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2010-11641

(P2010-11641A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H02K 17/16	(2006.01)	H02K 17/16	A	5H013
H02K 15/02	(2006.01)	H02K 15/02	J	5H615

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-168096 (P2008-168096)	(71) 出願人	507374712
(22) 出願日	平成20年6月27日 (2008. 6. 27)		株式会社甲府明電舎
			山梨県中央市中橋825番地
		(71) 出願人	000006105
			株式会社明電舎
			東京都品川区大崎2丁目1番1号
		(74) 代理人	100078499
			弁理士 光石 俊郎
		(74) 代理人	100074480
			弁理士 光石 忠敬
		(74) 代理人	100102945
			弁理士 田中 康幸
		(74) 代理人	100120673
			弁理士 松元 洋

最終頁に続く

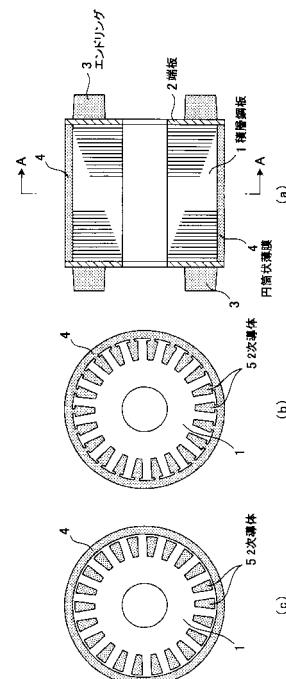
(54) 【発明の名称】 誘導電動機のロータ及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】耐腐食性を持たせた誘導電動機のロータ及びその製造方法を提供するにある。

【解決手段】積層鋼板1と共に積層鋼板1よりも僅かに直径が大きな耐腐食性端板2を積層鋼板1の両端面に重ねてダイキャスト型9, 10中に收容し、端板2とダイキャスト型10の間に形成される端部空隙20に溶融アルミニウムを充填してエンドリング3をダイキャストにより形成しつつ、端板2に形成される貫通孔2aを通じてオープンスロット1a又はクローズドスロット1bに溶融アルミニウムを充填して2次導体5をダイキャストにより形成しながら、積層鋼板1の外周面、ダイキャスト型9及び端板2との間に形成される外周表面上隙間30に溶融アルミニウムを充填して円筒状薄膜4をダイキャストにより形成するので、ロータを別部品から成るキャンで覆う等の作業よりも簡単に耐腐食性を持ったロータを作業性良く製作することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

円形状鋼板を積層して形成され積層方向に貫通するスロットを有する円筒状の積層鋼板と、前記スロット内に充填される２次導体と、前記積層鋼板の両端面に配置され前記２次導体に接続するエンドリングとからなる誘導電動機のロータにおいて、前記スロット内に前記２次導体としてアルミニウムをダイキャストにより形成すると共に前記積層鋼板の両端面に前記エンドリングとしてアルミニウムをダイキャストにより形成する際に、前記積層鋼板の外周面に円筒状薄膜をダイキャストにより形成してなることを特徴とする誘導電動機のロータ。

【請求項 2】

前記薄膜表面及び前記エンドリング表面には、耐腐食性メッキが施されることを特徴とする請求項 1 記載の誘導電動機のロータ。

【請求項 3】

前記積層鋼板の両端面と前記エンドリングの間には、前記２次導体と前記エンドリングとを接続する貫通孔を有する耐腐食性端板が介装されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の誘導電動機のロータ。

【請求項 4】

前記端板の外周縁は、前記円筒状薄膜の外表面と面一となることを特徴とする請求項 3 記載の誘導電動機のロータ。

【請求項 5】

前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して閉塞したクローズドスロットの場合には、前記エンドリングと前記円筒状薄膜とを接続する切欠部を前記端板外周に配置することを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の誘導電動機のロータ。

【請求項 6】

円形状鋼板を積層して形成され積層方向に貫通するスロットを有する円筒状の積層鋼板と共に該積層鋼板よりも僅かに直径が大きな耐腐食性端板を前記積層鋼板の両端面に重ねてダイキャスト型中に収容し、前記端板と前記ダイキャスト型の間に形成される端部空隙に溶融アルミニウムを充填してエンドリングをダイキャストにより形成しつつ、前記端板に形成される貫通孔を通じて前記スロットに溶融アルミニウムを充填して２次導体をダイキャストにより形成しながら、前記積層鋼板の外周面、前記ダイキャスト型及び前記端板との間に形成される外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする誘導電動機のロータの製造方法。

【請求項 7】

前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して開放されたオープンスロットの場合は、当該オープンスロットを通じて前記外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して前記円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする請求項 6 記載の誘導電動機のロータの製造方法。

【請求項 8】

前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して閉塞したクローズドスロットの場合は、前記端部空隙と前記円周表面上隙間とを連結する切欠部を前記端板に配置し、当該切欠部を通じて、前記端部空隙から前記外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して前記円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする請求項 6 記載の誘導電動機のロータの製造方法。

【請求項 9】

前記円筒状薄膜の表面をダイキャストにより形成した後に加工することを特徴とする請求項 6、7 又は 8 記載の誘導電動機のロータの製造方法。

【請求項 10】

前記薄膜表面及び前記エンドリング表面に、耐腐食性メッキを施すことを特徴とすることを特徴とする請求項 6、7 又は 8 記載の誘導電動機のロータの製造方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐腐食性を持たせた誘導電動機のロータ及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

レーザーガス中に含まれるフッ素に対する耐腐食性を持たせた誘導電動機として、特許文献1には以下の記載がある。即ち、段落[0051]には「また、変位センサターゲット8c及び電磁石ターゲット8dには、回転によって生じる磁界変化によって渦電流損失が発生する。この渦電流損失を低減するため、通常は薄板を積層した構造をとる。しかしながら、積層した薄板の間にガス溜りができレーザーガスを汚染したり、P B パーマロイを使用する場合に積層表面に均一で密着性の高いN i メッキが施せない等の問題が生じる...」と記載され、また、段落[0058]には「また、モータ12のモータロータ12bは、積層したけい素鋼板とアルミニウムの複合材からなるので表面に耐腐食処理として好適なN i メッキを密着性良く、均一に施工できない。よって、モータロータ12bの外周面にキャン50を取付け、側板51、51と溶接等により固着し、...」と記載されている。

10

【0003】

特許文献2には以下の記載がある。即ち、段落[0007]には、「...ロータは電磁鋼板とアルミ合金等の複合材で構成されるため、移送気体が腐食性を有するとモータロータを腐食することになる。これを防止するため、ロータ表面にも耐腐食性を有するコーティングを行なうか、もしくはキャンで被覆する必要がある。しかしながら、電磁鋼板やアルミ合金等の複合材へのコーティングは信頼性が乏しく、コーティング膜の剥離が生じ易い等の問題もある。更に又、キャンは、ロータとステータ間のギャップを広げるため、効率が悪くなるという問題がある。」と記載されている。

20

【0004】

特許文献3には以下の記載がある。即ち、段落[0028]には、「...回転子2のアルミニウム製エンドリング1の部分に表面処理層9（例えば、アルマイト処理，ほうろう処理，無電解ニッケルメッキ処理，クロメート処理，亜鉛メッキ処理，樹脂の塗布処理）を設けているので、アルミニウム部分の腐食を促進する燐系耐摩耗剤を含む冷凍機油と冷媒3が、アルミニウム部分に直接接触しないように構成したため、電動要素の腐食が発生しない電動圧縮機を提供できる。...」と記載されている。

30

【特許文献1】第3877912号

【特許文献2】特開2001-50161

【特許文献3】特開平9-172759号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載される通り、積層鋼板によるロータの積層表面は凹凸がある為、直接メッキを施そうとする場合には、密着性良く耐腐食性メッキを施すことが困難である。

また、特許文献1，2に記載される通り、耐腐食性ロータを製作する方法として、ロータを耐腐食性材料による別部品から成るキャンで覆う等の方法もあるが、この方法では作業の手間と時間がかかる。

40

【0006】

なお、特許文献3では、ロータ（回転子）のエンドリングの部分に、表面処理層を形成しているが、ロータの外周面には表面処理層は形成されていない。

本発明は、上記従来技術に鑑みてなされたものであり、耐腐食性を持たせた誘導電動機のロータ及びその製造方法を提供するにある。

【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の請求項1に係る誘導電動機のロータは、円形状鋼板を積層して形成され積層方向に貫通するスロットを有する円筒状の積層鋼板と、前記スロット内

50

に充填される２次導体と、前記積層鋼板の両端面に配置され前記２次導体に接続するエンドリングとからなる誘導電動機のロータにおいて、前記スロット内に前記２次導体としてアルミニウムをダイキャストにより形成すると共に前記積層鋼板の両端面に前記エンドリングとしてアルミニウムをダイキャストにより形成する際に、前記積層鋼板の外周面に円筒状薄膜をダイキャストにより形成してなることを特徴とする。

【０００８】

上記課題を解決する本発明の請求項２に係る誘導電動機のロータは、請求項１において、前記薄膜表面及び前記エンドリング表面には、耐腐食性メッキが施されることを特徴とする。

【０００９】

上記課題を解決する本発明の請求項３に係る誘導電動機のロータは、請求項１又は２において、前記積層鋼板の両端面と前記エンドリングの間には、前記２次導体と前記エンドリングとを接続する貫通孔を有する耐腐食性端板が介装されることを特徴とする。

【００１０】

上記課題を解決する本発明の請求項４に係る誘導電動機のロータは、請求項３において、前記端板の外周縁は、前記円筒状薄膜の外表面と面一となることを特徴とする。

【００１１】

上記課題を解決する本発明の請求項５に係る誘導電動機のロータは、請求項３又は４において、前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して閉塞したクローズドスロットの場合には、前記エンドリングと前記円筒状薄膜とを接続する切欠部を前記端板外周に配置することを特徴とする。

【００１２】

上記課題を解決する本発明の請求項６に係る誘導電動機のロータの製造方法は、円形状鋼板を積層して形成され積層方向に貫通するスロットを有する円筒状の積層鋼板と共に該積層鋼板よりも僅かに直径が大きな耐腐食性端板を前記積層鋼板の両端面に重ねてダイキャスト型中に収容し、前記端板と前記ダイキャスト型の間に形成される端部空隙に溶融アルミニウムを充填してエンドリングをダイキャストにより形成しつつ、前記端板に形成される貫通孔を通じて前記スロットに溶融アルミニウムを充填して２次導体をダイキャストにより形成しながら、前記積層鋼板の外周面、前記ダイキャスト型及び前記端板との間に形成される外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする。

【００１３】

上記課題を解決する本発明の請求項７に係る誘導電動機のロータの製造方法は、請求項６において、前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して開放されたオープンスロットの場合は、当該オープンスロットを通じて前記外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して前記円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする。

【００１４】

上記課題を解決する本発明の請求項８に係る誘導電動機のロータの製造方法は、請求項６において、前記スロットが前記積層鋼板の外周面に対して閉塞したクローズドスロットの場合は、前記端部空隙と前記円周表面上隙間とを連結する切欠部を前記端板に配置し、当該切欠部を通じて、前記端部空隙から前記外周表面上隙間に溶融アルミニウムを充填して前記円筒状薄膜をダイキャストにより形成することを特徴とする。

【００１５】

上記課題を解決する本発明の請求項９に係る誘導電動機のロータの製造方法は、請求項６，７又は８において、前記円筒状薄膜の表面をダイキャストにより形成した後に加工することを特徴とする。

【００１６】

上記課題を解決する本発明の請求項１０に係る誘導電動機のロータの製造方法は、請求項６，７又は８において、前記薄膜表面及び前記エンドリング表面に、耐腐食性メッキを施すことを特徴とする。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0017】

本発明においては、２次導体及びエンドリングをダイキャストにより形成する際に、積層鋼板の外周面に円筒状薄膜としてアルミニウムをダイキャストにより形成するので、ロータを別部品から成るキャンで覆う等の作業よりも簡単に耐腐食性を持ったロータを作業性良く製作することができる。

また、積層鋼板の外周面上の凹凸はアルミニウムよりなる円筒状薄膜により埋められ、円筒状薄膜の表面は平滑なため、その上に耐腐食性メッキを密着性良く施すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0018】

本発明を実施するための最良の形態として、以下に実施例１及び実施例２を示す。

【実施例１】

【0019】

本発明の第１の実施例を図１～図３を参照して説明する。図１は本実施例に係る誘導電動機のロータを示し、図２は本実施例に係る誘導電動機のロータに使用される端版を示し、図３は本実施例に係る誘導電動機のロータを製造する過程を示すものである。

【0020】

図１に示すように、本実施例の誘導電動機のロータは、円形状鋼板を積層して形成される円筒状の積層鋼板１と、積層鋼板１の積層方向に貫通するスロット内に充填される２次導体（アルミバー）５と、積層鋼板１の両端面に端板２を介して配置されるエンドリング３とを備え、更に、積層鋼板１のスロット内に２次導体５としてアルミニウムをダイキャストにより形成すると共に積層鋼板１の両端面にエンドリング３としてアルミニウムをダイキャストにより形成する際に、積層鋼板１の外周面に円筒状薄膜４としてアルミニウムをダイキャストにより形成してなるものである。

20

【0021】

積層鋼板１としては、図３（ｂ）に示すように、外周面に対して開放されたオープンスロット１ａを有する場合と、図３（ｃ）に示すように、外周面に対して閉塞されたクローズスロット１ｂを有する場合の二通りがある。

従って、積層鋼板１がオープンスロット１ａを有する場合は、図１（ｂ）に示すように、オープンスロット１ａに充填される２次導体５と、積層鋼板１の外周面に形成される円筒状薄膜４とは連続してダイキャストにより形成されることになる。

30

また、積層鋼板１がクローズスロット１ｂを有する場合は、図１（ｃ）に示すように、クローズスロット１ｂに充填される２次導体５と、積層鋼板１の外周面に形成される円筒状薄膜４とは不連続でダイキャストにより形成されることになる。

【0022】

端板２は、耐腐食性材料（例えばＳＵＳ３１６）からなるものであり、積層鋼板１よりも僅かに直径が大きく、端板２の外周縁と円筒状薄膜４の外表面と間には段差はなく、これらは面一となっている。

端板２としては、積層鋼板１がオープンスロット１ａを有する場合には、図２（ａ）に示すように、オープンスロット１ａ内に充填される２次導体５とエンドリング３とを接続するスロット（貫通孔）２ａを有する。

40

【0023】

また、端板２としては、積層鋼板１がクローズスロット１ｂを有する場合には、図２（ｂ）に示すように、クローズスロット１ｂ内に充填される２次導体５とエンドリング３とを接続するスロット（貫通孔）２ａを有する他、更に、積層鋼板１の外周面に形成される円筒状薄膜４とエンドリング３とを接続する切欠部２ｂを外周部に有する。

従って、積層鋼板１がクローズスロット１ｂを有する場合は、端板２の切欠部２ｂを通じて、積層鋼板１の両端面に形成されるエンドリング３と、積層鋼板１の外周面に形成される円筒状薄膜４とが連続してダイキャストにより形成されることになる。

50

【 0 0 2 4 】

ここで、上述した従来技術の欄で説明した通り、積層鋼板 1 の外周面は凹凸を有するため、密着性良く耐腐食性メッキを施すことが困難であり、耐腐食性材料よりなるキャンで覆う作業が必要となっていた。

しかも、キャンの厚さは（例えば、0.3 mm 程度）薄いため、製造がコストが高く、また、キャンと積層鋼板 1 との隙間を小さく（例えば、0.7 mm 程度）するためには、予め、積層鋼板 1 の表面を旋削する必要がある、更に、キャンと端板を溶接する必要があるなど様々な工程が増えることとなっていた。

【 0 0 2 5 】

これに対し、本実施例では、2 次導体 5 及びエンドリング 3 をダイキャストにより形成する際に積層鋼板 1 の外周面に円筒状薄膜 4 がダイキャストにより形成され、積層鋼板 1 の外周面の凹凸は円筒状薄膜 4 により埋められてしまうので（図 4（c）参照）、耐腐食性材料よりなるキャンで覆う作業が不要となる利点がある。つまり、2 次導体 5 及びエンドリング 3 をダイキャストにより形成するに円筒状薄膜 4 がダイキャストにより形成される工程が含まれ、別個の工程として円筒状薄膜 4 がダイキャストにより形成されないから、ダイキャストの工程が 1 回で済み、工程の増加がないという利点がある。

特に、積層鋼板 1 をキャンで覆う場合は、積層鋼板 1 とキャンとの間には必ず隙間を設けないと、キャン内に積層鋼板 1 を挿入できないのに比較し、本実施例の場合は、積層鋼板 1 の外周面にアルミニウムで円筒状薄膜 4 をダイキャストにより形成するのであるから、積層鋼板 1 と円筒状薄膜 4 との間には隙間が存在し得ない利点もある。

【 0 0 2 6 】

円筒状薄膜 4 はアルミニウムよりなるので、それ自体で耐腐食性を有するが、更なる耐腐食性が要求される場合には、後述する実施例 2 で示すように、円筒状薄膜 4 の表面に耐腐食性メッキを重ねて施すようにすることもできる。その場合でも、円筒状薄膜 4 の表面は平滑であるので、密着性良く耐腐食性メッキを施すことができる。

なお、円筒状薄膜 4 を、例えば、0.5 mm 程度の厚さでダイキャストにより形成しておき、ダイキャストにより形成した後に、必要な厚さとなるまで、円筒状薄膜 4 の表面を後加工（例えば、旋削等）することも可能である。

【 0 0 2 7 】

引き続き、本実施例に係る誘導電動機のロータの製造方法について、図 3 を参照して説明する。

図 3 に示すように、円形状鋼板を積層して形成される円筒状の積層鋼板 1 と共にこの積層鋼板 1 よりも僅かに直径が大きな端板（例えば、SUS 316）2 を積層鋼板 1 の両端面に重ねてダイキャスト型 10, 9, 10 中に収容する。

【 0 0 2 8 】

ダイキャスト型 10 は、それぞれ、積層鋼板 1 の両端側を覆う形状であり、端板 2 とダイキャスト型 10 との間には端部空隙 20 が形成される他、一方のダイキャスト型 10 には湯口 10a が形成されている。

ダイキャスト型 9 は、積層鋼板 1 の外周面を覆う形状であり、積層鋼板 1 の外周面、ダイキャスト型 9 及び端板 2 との間には薄い外周表面上隙間 30 が形成される。

【 0 0 2 9 】

そして、ダイキャスト型 10 の湯口 10a から溶融アルミニウムを注入することにより、端板 2 とダイキャスト型 10 との間に形成される端部空隙 20 に溶融アルミニウムを充填してエンドリングをダイキャストにより形成しつつ、端板 2 に形成される貫通孔を通じて、積層鋼板 1 内のスロットに溶融アルミニウムを充填して 2 次導体をダイキャストにより形成する。

【 0 0 3 0 】

ここで、図 3（b）に示すように、積層鋼板 1 がオープンロット 1a を有する場合は、オープンロット 1a に溶融アルミニウムが充填される際に、積層鋼板 1 の外周面、ダイキャスト型 9 及び端板 2 との間に形成される外周表面上隙間 30 にも同時に溶融アルミニウ

10

20

30

40

50

ムが充填され円筒状薄膜がダイキャストにより形成されることになる。

また、図 3 (c) に示すように、積層鋼板 1 がクローズドスロット 1 b を有する場合は、図 2 (b) に示すような外周部に切欠部 2 b を配置した端板 2 を使用する。

【 0 0 3 1 】

このような端板 2 を使用することにより、端板 2 とダイキャスト型 1 0 との間に形成される端部空隙 2 0 に溶融アルミニウムを充填する際、この端板 2 に形成される切欠部 2 b を通じて、積層鋼板 1 の外周面、ダイキャスト型 9 及び端板 2 との間に形成される外周表面上隙間 3 0 にも同時に溶融アルミニウムが充填され円筒状薄膜がダイキャストにより形成されることになる。

【 0 0 3 2 】

その後、ダイキャスト型 1 0 , 9 , 1 0 を取り外すことにより、耐腐食性を有する本実施例の誘導電動機のロータが製造される。

従って、上述した製造方法によれば、ダイキャストの工程が 1 回で済み、工程の増加がなく、しかも、従来技術に比較して、耐腐食性材料よりなるキャンで覆う作業が不要となる利点がある。

【 実施例 2 】

【 0 0 3 3 】

本発明の第 2 の実施例に係る誘導電動機のロータについて、図 4 を参照して説明する。

本実施例は、図 4 (a) (b) に示す通り、円形状鋼板を積層して形成される円筒状の積層鋼板 1 と、積層鋼板 1 の積層方向に貫通するスロット内に充填される 2 次導体 (アルミバー) と、積層鋼板 1 の両端面に端板 2 を介して配置されるエンドリング 3 とを備え、更に、積層鋼板 1 のスロット内に 2 次導体としてアルミニウムをダイキャストにより形成すると共に積層鋼板 1 の両端面にエンドリング 3 としてアルミニウムをダイキャストにより形成する際に、積層鋼板 1 の外周面に円筒状薄膜 4 としてアルミニウムをダイキャストにより形成する点は前述した実施例と共通であり、同様な作用効果を奏するものである。

【 0 0 3 4 】

更に、本実施例では、積層鋼板 1 の中心穴に一端側から耐腐食性材料 (例えば S U S 3 1 6) から成るボス 6 を挿入し、積層鋼板 1 の他端側においてボス 6 に耐腐食性材料 (例えば S U S 3 1 6) から成る固定具 7 を取付け (場合によっては溶接取付け) 、その後、円筒状薄膜 4 及びエンドリング 3 に耐腐食性メッキ (例えば、無電解ニッケルメッキ) 8

【 0 0 3 5 】

ここで、上述した従来技術の欄で説明した通り、積層鋼板 1 の外周面は凹凸を有するため、密着性良く耐腐食性メッキを施すことが困難であった。

これに対し、本実施例では、図 4 (c) に示す通り、積層鋼板 1 の外周面に円筒状薄膜 4 がダイキャストにより形成され、積層鋼板 1 の外周面の凹凸は円筒状薄膜 4 により埋められ、円筒状薄膜 4 の表面は平滑であるので、円筒状薄膜 4 の表面に密着性の良い耐腐食性メッキ 8 を施すことができる。

【 0 0 3 6 】

しかも、円筒状薄膜 4 及びエンドリング 3 はアルミニウムであるので本来的に耐腐食性であるのに加え、更に、耐腐食性メッキ 8 を重ねているので、より、過酷な腐食環境下にも耐えることが可能となる。

なお、耐腐食性メッキ 8 を施す前に円筒状薄膜 4 をの表面を後加工 (例えば、旋削等) することも可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 7 】

本発明は、耐腐食性を持たせた誘導電動機のロータとして広く利用可能なものであり、特に、フッ素ガス中で使用される誘導電動機として好適なものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

【図 1】本発明の第 1 の実施例に係る誘導電動機のロータに係り、図 1 (a) は当該ロータの縦断面図、図 1 (b) は、オープンスロットを有する積層鋼板の場合の図 1 (a) 中の A - A 断面図、図 1 (c) はクローズドスロットを有する積層鋼板の場合の図 1 (a) 中の A - A 断面図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例に係る誘導電動機のロータに使用される端版の平面図であり、図 2 (a) は積層鋼板がオープンスロットの場合、図 2 (b) は積層鋼板がクローズドスロットの場合に対応したものである。

【図 3】本発明の第 1 の実施例に係る誘導電動機のロータを製造する過程を示すものであって、図 3 (a) は当該ロータ及びダイキャスト型の断面図、図 3 (b) はオープンスロットを有する積層鋼板の平面図、図 3 (c) は、クローズドスロットを有する積層鋼板の平面図である。

10

【図 4】本発明の第 2 の実施例に係る誘導電動機のロータに係り、図 4 (a) は当該ロータの縦断面図、図 4 (b) は図 4 (a) 中の B - B 矢視図、図 4 (c) は、図 4 (a) 中の一点鎖線で囲んだ要部の拡大図である。

【符号の説明】

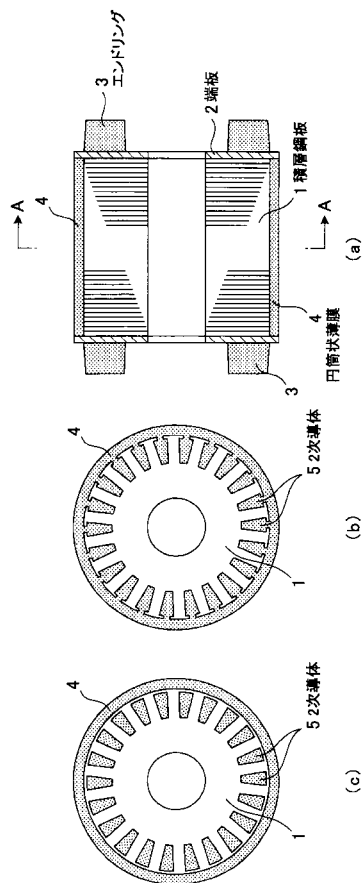
【 0 0 3 9 】

- 1 積層鋼板
- 1 a オープンスロット
- 1 b クローズドスロット
- 2 端版
- 2 a スロット (貫通孔)
- 2 b 切欠部
- 3 エンドリング (アルミニウム)
- 4 円筒状薄膜 (アルミニウム)
- 5 2 次導体 (アルミニウム)
- 6 ボス (耐腐食性材料)
- 7 固定具 (耐腐食性材料)
- 8 耐腐食性メッキ
- 9 , 1 0 ダイキャスト型
- 1 0 a 湯口
- 2 0 端部空隙
- 3 0 外周表面上隙間

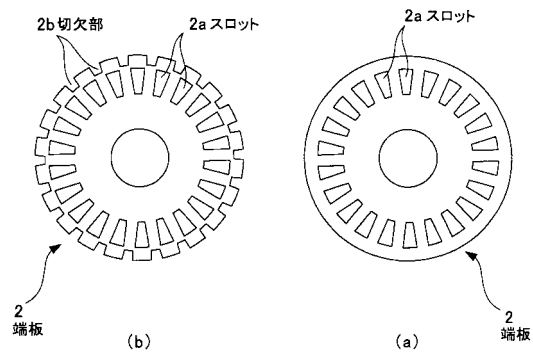
20

30

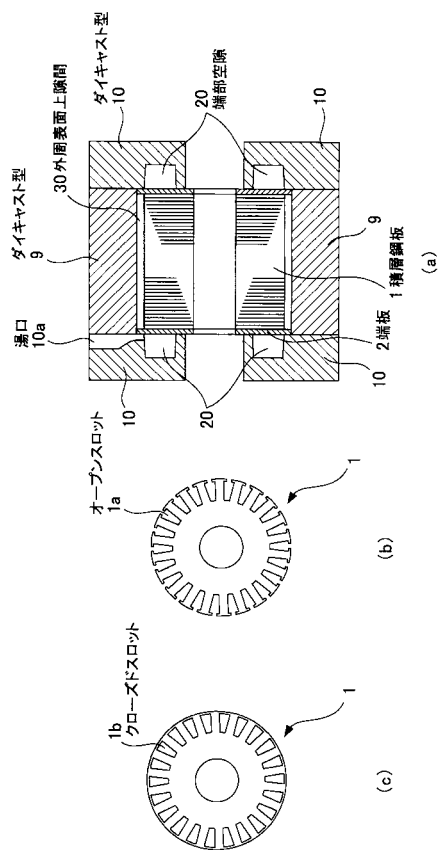
【図 1】



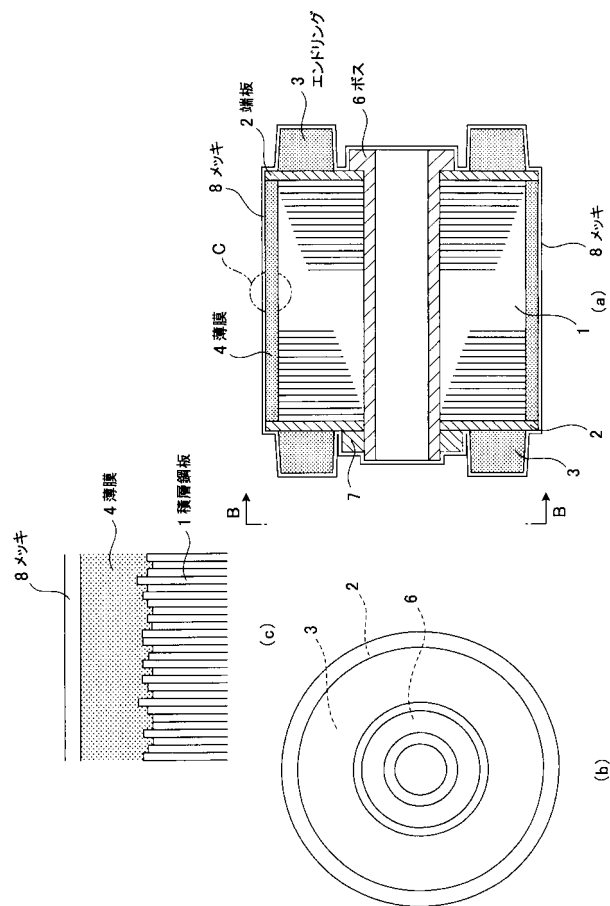
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 秋山 剛
山梨県中央市中楯 8 2 5 番地 株式会社甲府明電舎内

(72)発明者 久光 行正
東京都品川区大崎二丁目 1 番 1 7 号 株式会社明電舎内

F ターム(参考) 5H013 MM01 PP01
5H615 AA01 BB01 BB06 BB14 PP03 PP06 SS12 SS13 SS38