

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4905807号  
(P4905807)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012.3.28)

(24) 登録日 平成24年1月20日 (2012.1.20)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 F 27/29	(2006.01)	HO 1 F 15/10		D
HO 1 F 17/04	(2006.01)	HO 1 F 15/10		F
		HO 1 F 17/04		Z

請求項の数 4 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2008-171012 (P2008-171012)	(73) 特許権者	000003067
(22) 出願日	平成20年6月30日 (2008.6.30)		T D K株式会社
(65) 公開番号	特開2010-10597 (P2010-10597A)		東京都中央区日本橋一丁目13番1号
(43) 公開日	平成22年1月14日 (2010.1.14)	(74) 代理人	100094983
審査請求日	平成22年1月26日 (2010.1.26)		弁理士 北澤 一浩
		(74) 代理人	100095946
			弁理士 小泉 伸
		(74) 代理人	100099829
			弁理士 市川 朗子
		(74) 代理人	100135356
			弁理士 若林 邦彦
		(72) 発明者	友成 寿緒
			東京都中央区日本橋一丁目13番1号 T D K株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイル部品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導電性のコアと、  
 該コアに巻回される巻線と、  
 該コアに装着される装着面を有すると共に該巻線が継線され、少なくとも該装着面の該コアと接する箇所に絶縁皮膜が形成された電極と、を備え、  
 該コアは凸状部を有すると共に該凸状部の突出端面に該電極が配置される配置面を成し

、  
 該装着面において該絶縁皮膜が形成される領域は該配置面より大きく形成されていることを特徴とするコイル部品。

【請求項2】

導電性のコアと、  
 該コアに巻回される巻線と、  
 該コアに装着される装着面を有すると共に該巻線が継線され、少なくとも該装着面の該コアと接する箇所に絶縁皮膜が形成された電極と、を備え、  
 該電極は、該装着面の周縁に位置する側面を有し、該絶縁皮膜は該装着面と該側面とに形成されていることを特徴とするコイル部品。

【請求項3】

導電性のコアと、  
 該コアに巻回される巻線と、

該コアに装着される装着面を有すると共に該巻線が継線され、少なくとも該装着面の該コアと接する箇所に絶縁皮膜が形成された電極と、を備え、

該電極の反装着面から突出する凸形状部を有し、該凸形状部の突出端面に該巻線が継線される継線面が規定され、

該絶縁被覆は該継線面を除いた該電極の全表面に形成されていることを特徴とするコイル部品。

【請求項 4】

該電極は端子金具から構成され、該絶縁皮膜は該端子金具の表面処理により形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一に記載のコイル部品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はコイル部品に関し、特に導電性素材からなるコアを有するコイル部品に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、高いインダクタンスを要求されるパルストランス等において、高透磁率材料である Mn - Zn 系フェライトコアが使用されている。Mn - Zn 系フェライトコアは導電性を備えるため、このコアに導線の継線箇所かつ実装箇所となる電極を設けるには、特許文献 1 に示されるようにコアに絶縁コーティングをする必要があった。

【特許文献 1】特開平 05 - 347207 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

コアの浸漬等によりコア全面にコーティングした場合、コーティング作業自体は簡易になるが、処理面積が大きくなるため、不具合が発生する可能性が高くなり、かつ処理されたコーティングによりコアに応力が加えられ、コアのインダクタンスが低下する場合があった。また電極とは関係ない場所までコーティングされるため、コスト高になる傾向があった。更にコーティングが施された面に金具状の電極を装着する際に、電極の角や縁部がコーティングに接触してコーティングが剥離・破損し、コーティングの絶縁性が低下するおそれがあった。そこで本発明は、電極とコアとを確実に絶縁したコイル部品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために本発明は、導電性のコアと、コアに巻回される巻線と、コアに装着される装着面を有すると共に巻線が継線され、少なくとも装着面のコアと接する箇所に絶縁皮膜が形成された電極とを備え、コアは凸状部を有すると共に凸状部の突出端面に電極が配置される配置面を成し、装着面において絶縁皮膜が形成される領域は配置面より大きく形成されているコイル部品を提供する。

【0005】

この様な構成によると、電極とコアとが当接する箇所のみならず、絶縁被覆があるため、絶縁被覆を形成する箇所を最低限の箇所にすることができる。またコアに絶縁被覆が施されていないため、コアに絶縁被覆に起因する応力が発生することが防がれる。また電極に予め絶縁被覆が形成されているため、コアに電極を装着する際に電極がコアに当接したとしても絶縁被覆が破損することが抑制される。また導電性のコアから電極の絶縁被覆が形成されていない箇所（導通箇所）までの距離（延面距離）を大きくとることができ、確実にコアと電極との絶縁を図ることができる。

【0008】

また上記課題を解決するために本発明は、導電性のコアと、コアに巻回される巻線と、コアに装着される装着面を有すると共に巻線が継線され、少なくとも装着面のコアと接す

10

20

30

40

50

る箇所に絶縁皮膜が形成された電極と、を備え、電極は、装着面の周縁に位置する側面を有し、絶縁皮膜は装着面と側面とに形成されているコイル部品を提供する。

【0009】

この様な構成によると、電極とコアとが当接する箇所のみに絶縁被覆があるため、絶縁被覆を形成する箇所を最低限の箇所にすることができる。またコアに絶縁被覆が施されていないため、コアに絶縁被覆に起因する応力が発生することが防がれる。また電極に予め絶縁被覆が形成されているため、コアに電極を装着する際に電極がコアに当接したとしても絶縁被覆が破損することが抑制される。また導電性のコアから導通箇所までの延面距離を大きくとることができ、確実にコアと電極との絶縁を図ることができる。

【0010】

また電極は端子金具から構成され、絶縁皮膜は端子金具の表面処理により形成されていることが好ましい。

【0011】

この様な構成によると、絶縁被覆を容易に形成することができる。また剥がれ難い絶縁被覆を形成することができる。

【0012】

また上記課題を解決するために本発明は、導電性のコアと、コアに巻回される巻線と、コアに装着される装着面を有すると共に巻線が継線され、少なくとも装着面のコアと接する箇所に絶縁皮膜が形成された電極と、を備え、電極の反装着面から突出する凸形状部を有し、凸形状部の突出端面に巻線が継線される継線面が規定され、絶縁被覆は継線面を除いた電極の全表面に形成されているコイル部品を提供する。

【0013】

この様な構成によると、電極とコアとが当接する箇所のみに絶縁被覆があるため、絶縁被覆を形成する箇所を最低限の箇所にすることができる。またコアに絶縁被覆が施されていないため、コアに絶縁被覆に起因する応力が発生することが防がれる。また電極に予め絶縁被覆が形成されているため、コアに電極を装着する際に電極がコアに当接したとしても絶縁被覆が破損することが抑制される。またより確実に延面距離を稼ぐことができ、より確実にコアと電極との間の絶縁を図ることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明のコイル部品によれば、電極とコアとを確実に絶縁することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の実施の形態によるコイル部品について図1、図2を参照しながら説明する。本実施の形態に係るコイル部品1は、コモンモードフィルタとして用いられるコイル部品である。コイル部品1は、コア2と電極6、7と導線8、9とから主に構成されている。

【0016】

コア2は導電性を備えるMn-Zn系フェライトコアであり、長手方向に直交する断面が略長方形の巻芯部3と、巻芯部3の長手方向両端に設けられ、互いに略同一形状の一对の鏝部4、鏝部5より構成されている。

【0017】

電極6と電極7とは同一形状を成しており、鏝部4と鏝部5とに嵌合若しくは接着材によってそれぞれ設けられている。電極6及び電極7と、鏝部4及び鏝部5とは、それぞれ同一形状を成しているため、以下特に言及しない限り鏝部4及び電極6について説明し、鏝部5及び電極7に係る説明を省略する。

【0018】

電極6は、銅板やアルミ板から形成される一对の端子金具61、62から構成されており、端子金具61と端子金具62とは略同一形状を成している。よって代表として端子金具61について説明する。端子金具61は図2に示されるように、略コの字形状に構成さ

10

20

30

40

50

れ、略コの字形状の内周部分に鍔部 4 に装着される装着面 6 1 A が規定されている。

【 0 0 1 9 】

装着面 6 1 A には全面にわたって絶縁被覆である樹脂コーティング 6 3 が施されている。端子金具 6 1 と鍔部 4 とが当接する箇所だけに絶縁被覆である樹脂コーティング 6 3 が施されているため、絶縁被覆を施す箇所を最小の領域にしている。よって過度の絶縁被覆を必要とせず、コストを抑えることができる。またコア 2 に樹脂コーティング 6 3 等の絶縁被覆は施されていないため、コア 2 に絶縁被覆に起因する応力が発生することは防がれる。これによりコア 2 のインダクタンス値低下を抑制することができる。また端子金具 6 1 に予め樹脂コーティング 6 3 が形成されているため、鍔部 4 に端子金具 6 1 を装着する際に端子金具 6 1 がコア 2 に当接したとしても樹脂コーティング 6 3 が破損することが抑制され、端子金具 6 1 と鍔部 4 とを樹脂コーティング 6 3 により好適に絶縁することができる。

10

【 0 0 2 0 】

図 1 に示されるように導線 8 及び導線 9 は巻芯部 3 に巻回されている。これら導線 8 及び導線 9 は被覆導線であり、それぞれ端子金具 6 1 及び端子金具 6 2 に継線されている。

【 0 0 2 1 】

上記構成のコイル部品 1 によれば、電極 6、電極 7 とコア 2 との間に電極 6、電極 7 に設けられた樹脂コーティングが介在し、電極 6、電極 7 と導電性のコア 2 とを確実に絶縁することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明のコイル部品は、上記した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の改良や変形が可能である。例えば第一の変形例として図 3 及び図 4 に示されるように、鍔部 1 0 4 に表面から突出する略同一形状の凸状部 1 4 1、凸状部 1 4 2 を設け、凸状部 1 4 1、凸状部 1 4 2 のそれぞれの突出端面を端子金具 6 1、端子金具 6 2 が配置される配置面 1 4 1 A、1 4 2 A とする。配置面 1 4 1 A は、装着面 6 1 A の樹脂コーティング 6 3 が形成されている領域より小さい（装着面 6 1 A の樹脂コーティング 6 3 が形成される領域が配置面 1 4 1 A より大きい）ため、凸状部 1 4 1 から端子金具 6 1 の絶縁被覆が形成されていない箇所までの距離：L（延面距離）を大きく採ることができ、確実にコアと電極との絶縁を図ることができる。

20

【 0 0 2 3 】

また第二の変形例として図 5 に示されるように、端子金具 1 6 1 において、装着面 1 6 1 A の両側面 1 6 1 B、1 6 1 B を含む周縁の全周に渡って樹脂コーティング 6 3 を施していても良い。この様な構成によっても、鍔部 1 0 4 から端子金具 1 6 1 までの延面距離：L を稼ぐことができ、より好適にコアと電極との絶縁を図ることができる。

30

【 0 0 2 4 】

また第三の変形例として図 6 に示されるように、端子金具 2 6 1、2 6 2 に反装着面から突出する凸形状部 2 6 1 C、2 6 2 C を設け、凸形状部 2 6 1 C、2 6 2 C の突出端面に導線 8 が継線される継線面 2 6 1 D、2 6 2 D を設ける。樹脂コーティング 6 3 が継線面 2 6 1 D、2 6 2 D を除いた端子金具 2 6 1、2 6 2 の全表面に形成されることにより、確実に延面距離：L を稼ぐことができ、より確実にコアと電極との間の絶縁を図ることができる。また図 5 及び図 6 に示される構成では、端子金具の鍔部への装着方向先端側（図 1 の A 部分）となる側面も樹脂コーティング 6 3 で覆われているため、端子金具を鍔部に装着する際に、端子金具の角部が鍔部に当接して鍔部が傷つくことが抑制される。

40

【 0 0 2 5 】

また本実施の形態及び変形例では、絶縁被覆として樹脂コーティングを用いたがこれに限らず、表面処理により電極の表面に絶縁被覆、例えば酸化アルミニウム（アルマイト）を形成し、これを絶縁被覆としても良い。この様な構成によると、絶縁被覆を容易に形成することができ、かつ剥がれ難い絶縁被覆を形成することができる。

また本実施の形態では、コモンモードフィルタについて言及したが、図 7 に示されるようなパルストランス 3 0 1 や、バルントランスにおいても適用できるのは言うまでもない

50

。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明の実施の形態にかかるコイル部品の斜視図。

【図2】本発明の実施の形態にかかるコイル部品の端子金具とコアの関係を示す側面図。

【図3】本発明の実施の形態にかかるコイル部品の第一の変形例に係る鍔部と端子金具との側面図。

【図4】図3のIV-IV線に沿った断面図。

【図5】本発明の実施の形態にかかるコイル部品の第二の変形例に係る鍔部と端子金具との断面図。

【図6】本発明の実施の形態にかかるコイル部品の第三の変形例に係る鍔部と端子金具との断面図。

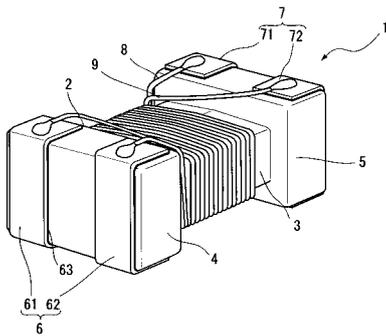
【図7】本発明の実施の形態にかかるコイル部品をパルストランスに適用した状態の斜視図。

【符号の説明】

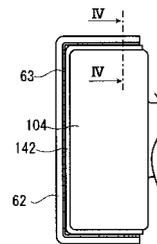
【0027】

- 1・・・コイル部品 2・・・コア 3・・・巻芯部 4、5・・・鍔部 6、7・・・電極
- 8、9・・・導線 61、62・・・端子金具 61A・・・装着面
- 63・・・樹脂コーティング

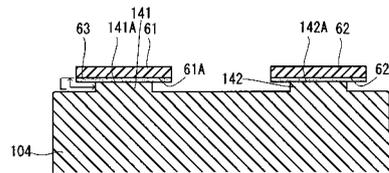
【図1】



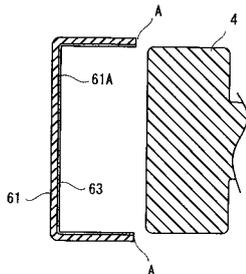
【図3】



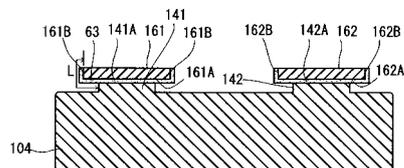
【図4】



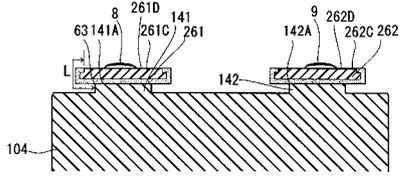
【図2】



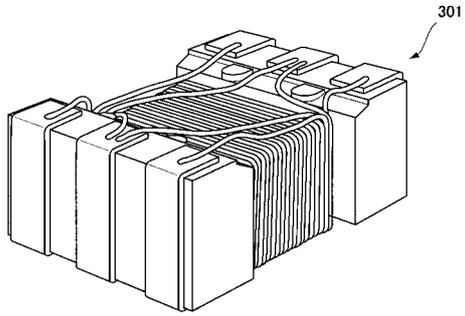
【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 鈴木 寛  
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内
- (72)発明者 黒嶋 敏浩  
東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK株式会社内

審査官 酒井 朋広

- (56)参考文献 特開2004-281777(JP,A)  
特開平02-208907(JP,A)  
特開平08-273947(JP,A)  
実開昭60-063915(JP,U)  
実開平07-201603(JP,U)  
実開平06-031112(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- H01F 17/00 - 27/08  
27/23  
27/28 - 30/00  
38/42