

(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2011-108902

(P2011-108902A)

(43) 公開日 平成23年6月2日(2011.6.2)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 1 F 27/00	(2006.01)	H 0 1 F 15/00	B	5 E 0 7 0
H 0 1 F 27/06	(2006.01)	H 0 1 F 15/02	F	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2009-263516 (P2009-263516)	(71) 出願人	000003067
(22) 出願日	平成21年11月19日 (2009.11.19)		T D K株式会社
			東京都中央区日本橋一丁目13番1号
		(74) 代理人	100094983
			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	東海林 淳
			東京都中央区日本橋一丁目13番1号 T
			D K - E P C株式会社内

最終頁に続く

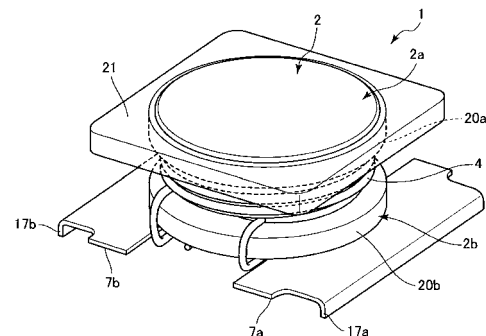
(54) 【発明の名称】 コイル部品

(57) 【要約】

【課題】巻芯部の軸方向において画像認識することが可能なコイル部品の提供。

【解決手段】 鍔部 2 a の鍔部本体 2 0 a には形状化樹脂 2 1 が設けられている。形状化樹脂 2 1 は、フェライトパウダー等の磁性粉を含有していない樹脂からなる。形状化樹脂 2 1 は、鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 のみを覆うように設けられている。このため、巻芯部 3 の軸方向から見た他方の鍔部 2 a の輪郭形状は、角部が面取りされたような略正形状をなしている。形状化樹脂 2 1 は、導線 4 を覆っておらず、鍔部 2 b の鍔部本体 2 0 b から離間している。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

巻心部と、該巻心部の軸方向における両端にそれぞれ設けられた鏝部と、を有するドラムタイプコアと、

該巻心部に巻回された導線と、

一方の該鏝部に設けられ該導線の端部が電氣的に接続された端子電極とを備え、

他方の該鏝部は、該巻心部の軸方向において対向する一对の端面と該一对の端面同士を接続する周面とを有する鏝部本体と、該一方の鏝部から離間して該周面上に設けられ非磁性粉含有樹脂からなる形状化樹脂とを有し、

該巻心部の軸方向から見た該鏝部本体の輪郭形状は非略方形形状をなし、

該巻心部の軸方向から見た該他方の鏝部の輪郭形状は略方形形状をなすことを特徴とするコイル部品。

10

【請求項 2】

該鏝部本体の一对の端面のうちの一方の端面は該巻心部の軸方向における端部に接続され、該形状化樹脂は該周面と該鏝部本体の一对の端面のうちの他方の端面とを覆うように該周面上と該他方の端面上とに渡って設けられ、

磁性粉含有樹脂からなり、該導線が巻回された該巻心部を覆い、該形状化樹脂に接続された外装樹脂を有することを特徴とする請求項 1 記載のコイル部品。

【請求項 3】

該形状化樹脂は該周面上にのみ設けられ、

該導線が巻回された該巻心部は樹脂等により覆われていない未モールド状態であることを特徴とする請求項 1 記載のコイル部品。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明はコイル部品に関する。

【背景技術】**【0002】**

ドラムタイプコアと導線とを有するコイル部品が従来より知られている。ドラムタイプコアは、巻心部と鏝部とを有しており、鏝部は巻心部の軸方向における両端にそれぞれ設けられている。巻心部の軸方向から見た鏝部の輪郭形状は円形をなしており、導線は巻心部に巻回されている。一方の鏝部には端子電極が設けられており、各端子電極には、導線の端部が電氣的に接続されている。このようなコイル部品は、例えば、特開平 11 - 3823 号公報（特許文献 1）に記載されている。

30

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 11 - 3823 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

40

【0004】

しかし、上述した従来のコイル部品では、巻心部の軸方向から見た鏝部の輪郭形状は円形をなしていたため、コイル部品を実装基板上に自動機で実装する際に、同方向において画像認識することが困難であった。

【0005】

そこで本発明は、巻心部の軸方向において画像認識することが可能な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】**【0006】**

上記目的を達成するために、本発明は、巻心部と、該巻心部の軸方向における両端にそ

50

れぞれ設けられた鍔部と、を有するドラムタイプコアと、該巻芯部に巻回された導線と、一方の該鍔部に設けられ該導線の端部が電氣的に接続された端子電極とを備え、他方の該鍔部は、該巻芯部の軸方向において対向する一对の端面と該一对の端面同士を接続する周面とを有する鍔部本体と、該一方の鍔部から離間して該周面上に設けられ非磁性粉含有樹脂からなる形状化樹脂とを有し、該巻芯部の軸方向から見た該鍔部本体の輪郭形状は非略方形形状をなし、該巻芯部の軸方向から見た該他方の鍔部の輪郭形状は略方形形状をなすコイル部品を提供している。「非略方形形状」とは、長方形、正方形、長方形や正方形の角が面取りされた形状、のいずれでもないことを意味する。また、「略方形形状」には、長方形、正方形のみならず、長方形や正方形の角が面取りされた形状も含まれる。

【0007】

10

他方の鍔部は、巻芯部の軸方向において対向する一对の端面と一对の端面同士を接続する周面とを有する鍔部本体と、一方の鍔部から離間して周面上に設けられ非磁性粉含有樹脂からなる形状化樹脂とを有しているため、巻芯部の軸方向から見た鍔部本体の輪郭形状が非略方形形状であっても、鍔部本体と形状化樹脂とで、巻芯部の軸方向から見た他方の鍔部の輪郭形状を略方形形状とすることができる。このため、コイル部品を実装基板上に自動機で実装する際に、巻芯部の軸方向であって他方の鍔部から一方の鍔部へと向かう方向において画像認識することができる。

【0008】

また、形状化樹脂は一方の鍔部から離間して周面上に設けられているため、ドラムタイプコアの線膨張係数と外装樹脂の線膨張係数との差に因る応力が一方の鍔部と他方の鍔部との両方に作用することを防止できる。このため、応力が一方の鍔部と他方の鍔部との両方に作用してドラムタイプコアに熱衝撃クラックが発生してしまうことを防止することができる。

20

【0009】

ここで、該鍔部本体の一对の端面のうちの一方の端面は該巻芯部の軸方向における端部に接続され、該形状化樹脂は該周面と該鍔部本体の一对の端面のうちの他方の端面とを覆うように該周面上と該他方の端面上とに渡って設けられ、磁性粉含有樹脂からなり、該導線が巻回された該巻芯部を覆い、該形状化樹脂に接続された外装樹脂を有することが好ましい。

【0010】

30

鍔部本体の一对の端面のうちの一方の端面は巻芯部の軸方向における端部に接続され、形状化樹脂は周面と鍔部本体の一对の端面のうちの他方の端面とを覆うように周面上と他方の端面上とに渡って設けられ、磁性粉含有樹脂からなり、導線が巻回された巻芯部を覆い、形状化樹脂に接続された外装樹脂を有するため、他方の鍔部の剛性を高めることができる。

【0011】

また、該形状化樹脂は該周面上にのみ設けられ、導線が巻回された該巻芯部は樹脂等により覆われていない未モールド状態であることが好ましい。「樹脂等により覆われていない未モールド状態である」とは、巻芯部に導線が巻回されそのままの状態とされており、導線及び巻芯部が大気に曝されている状態を意味する。

40

【0012】

形状化樹脂は周面上にのみ設けられ、導線が巻回された巻芯部は樹脂等により覆われていない未モールド状態であるため、少量の外装樹脂により、巻芯部の軸方向から見た他方の鍔部の輪郭形状を略方形形状とすることができる。

【発明の効果】

【0013】

以上により本発明は、巻芯部の軸方向において画像認識することが可能なコイル部品を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

50

【図 1】本発明の実施の形態によるコイル部品を示す上方斜視図。

【図 2】本発明の実施の形態によるコイル部品を示す断面図。

【図 3】本発明の実施の形態によるコイル部品の第 1 の変形例を示す断面図。

【図 4】本発明の実施の形態によるコイル部品の第 2 の変形例を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本発明の実施の形態によるコイル部品について図 1 乃至図 2 に基づき説明する。コイル部品 1 は、図示せぬ実装基板たるプリント配線基板等によりリフローハンダ付け等で実装される電源系のコイル部品である。以下、説明の便宜上図 1 に示すコイル部品 1 の上方を上方と定義し、図 1 に示すコイル部品 1 の下方を下方と定義して説明する。

10

【0016】

図 1 に示すように、コイル部品 1 は、ドラムタイプコア 2、金属板端子 7a、7b を備えており、金属板端子 7a、7b は、ドラムタイプコア 2 の下方に配置されている。

【0017】

ドラムタイプコア 2 は、図 2 に示すように円柱状の巻芯部 3 と、一対の鍔部 2a、2b とにより構成されている。鍔部 2a、2b は、それぞれ巻芯部 3 の軸方向たる上下方向に所定の厚さを有する円板形状をなす鍔部本体 20a、20b を有しており、鍔部 2a は更に形状化樹脂 21 を有している。鍔部 2a、2b は巻芯部 3 の軸方向両端に設けられており、巻芯部 3 の軸心と鍔部本体 20a、20b の軸心とは一致している。鍔部本体 20a は、巻芯部 3 の軸方向において対向する一対の端面 20aa、20ab と、当該一対の端面 20aa、20ab 同士を接続する周面 20ac とを有している。また、鍔部本体 20b は、それぞれ巻芯部 3 の軸方向において対向する一対の端面 20ba、20bb と、当該一対の端面 20aa、20ab 同士を接続する周面 20bc とを有している。巻芯部 3 の軸方向端部と鍔部本体 20a、20b の一方の端面 20aa、20ba とが接続されることにより、巻芯部 3 と鍔部本体 20a、20b とが接続されている。巻芯部 3 及び鍔部本体 20a、20b は例えば Ni - Cu - Zn 系のフェライト磁性材料により一体で構成されている。

20

【0018】

形状化樹脂 21 は、フェライトパウダー等の磁性粉を含有していない樹脂からなる。形状化樹脂 21 は、鍔部本体 20a の周面 20ac のみを覆うように設けられている。この構成により、上から下へ向かう方向で見た他方の鍔部 2a の輪郭形状は、角部が面取りされたような略正方形をなしている。形状化樹脂 21 は、鍔部本体 20a の周面 20ac のみを覆うように設けられているため、後述の導線 4 を覆っておらず、また、鍔部 2b の鍔部本体 20b から離間している。

30

【0019】

導線 4 は、巻芯部 3 に巻回されており、ウレタン被膜により被覆された銅線により構成されている。導線 4 の両端部 4a、4b は、金属板端子 7a、7b と接続するために被膜が除去されている。導線 4 は、例えば平角状、あるいは丸線状のワイヤが用いられる。

【0020】

金属板端子 7a、7b は、例えばリン青銅等の銅合金で構成されている。一対の金属板端子 7a、7b は長尺形状をなし、その長手方向が略平行となる位置関係をなしてドラムタイプコア 2 の鍔部 2b の鍔部本体 20b に接着されている。接着剤としては、例えばエポキシ樹脂を主成分とした樹脂が用いられる。金属板端子 7a、7b の縁部 17a、17b は、互いに対向するように実装面側となる下方に折り曲げられている。金属板端子 7a の下面には導線の一端部 4a が電氣的に接続されており、金属板端子 7b の下面には導線 4 の他端部 4b が電氣的に接続されている。金属板端子 7a、7b は端子電極に相当する。

40

【0021】

他方の鍔部 2a は、上下方向において対向する一対の端面 20aa、20ab と、当該一対の端面 20aa、20ab 同士を接続する周面 20ac とを有する鍔部本体 20a と、一方の鍔部 2b から離間して周面 20ac 上に設けられ磁性粉を含有しない非磁性粉含

50

有樹脂からなる形状化樹脂 2 1 とを有しているため、巻芯部 3 の軸方向たる上から下へ向かう方向から見た鍔部本体 2 0 a の輪郭形状が円形状であっても、鍔部本体 2 0 a と形状化樹脂 2 1 とで、巻芯部 3 の軸方向から見た他方の鍔部 2 a の輪郭形状を略方形状とすることができる。このため、コイル部品 1 を図示せぬ実装基板上に自動機で実装する際に、コイル部品 1 の鍔部 2 a を上から下へ向かう方向において画像認識することができる。

【 0 0 2 2 】

また、形状化樹脂 2 1 は一方の鍔部 2 b から離間して周面 2 0 a c 上に設けられているため、コイル部品 1 の図示せぬ実装基板への実装のためのリフロー時等に、ドラムタイプコア 2 の線膨張係数と形状化樹脂 2 1 の線膨張係数との差に因る応力が一方の鍔部 2 b と他方の鍔部 2 a との両方に作用することを防止できる。このため、応力が一方の鍔部 2 b と他方の鍔部 2 a との両方に作用してドラムタイプコア 2 に熱衝撃クラックが発生してしまうことを防止することができる。

10

【 0 0 2 3 】

また、鍔部本体 2 0 a は円板形状をなし、上から下へ向かう方向において見た鍔部本体 2 0 a の輪郭形状は円形状をなしているため、形状化樹脂 2 1 が設けられていない場合には、同方向で見たときに、コイル部品 1 を図示せぬ実装基板上に自動機で実装する際の画像認識で必要な、互いに直交し合う 2 本の直線を認識できない。このため、コイル部品 1 を実装する際に、同方向において画像認識することは極めて困難である。しかし、形状化樹脂 2 1 によって、上から下へ向かう方向で見た他方の鍔部 2 a の輪郭形状を略方形状とすることができたため、同方向において確実に画像認識することができる。

20

【 0 0 2 4 】

本発明のコイル部品は、上述した実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載した範囲で種々の変形や改良が可能である。例えば、本実施の形態では、形状化樹脂 2 1 は、鍔部 2 a の鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 a c のみを覆うように設けられていたが、これに限定されない。

【 0 0 2 5 】

例えば、図 3 に示すように、コイル部品 1 0 1 の形状化樹脂 1 2 1 は、鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 a c と、鍔部本体 2 0 a の一対の端面 2 0 a a 、 2 0 a b のうちの他方の端面 2 0 a b とを覆うように周面 2 0 a c 上と他方の端面 2 0 a b 上とに渡って設けられていてもよい。

30

【 0 0 2 6 】

そして、図 3 に示すように、導線 4 は磁性粉含有樹脂 3 1 により覆われている。磁性粉含有樹脂 3 1 はフェライトパウダーを含有する樹脂により構成されている。磁性粉含有樹脂 3 1 は、鍔部本体 2 0 a の一方の端面 2 0 a a と鍔部本体 2 0 b との間において、導線 4 が巻回された巻芯部 3 全体を覆うように設けられており、形状化樹脂 1 2 1 と接続されている。このように磁性粉含有樹脂 3 1 が設けられているため、形状化樹脂 1 2 1 が設けられていることと相まって、他方の鍔部 2 a の剛性を高めることができる。磁性粉含有樹脂 3 1 は外装樹脂に相当する。

【 0 0 2 7 】

また、図 4 に示すように、コイル部品 2 0 1 の形状化樹脂 2 2 1 は、鍔部 2 a の鍔部本体 2 0 a の一対の端面 2 0 a a 、 2 0 a b のうちの一方の端面 2 0 a a と、鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 a c とを覆うように設けられていてもよい。また、形状化樹脂は鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 a c の一部上にのみに設けられ、鍔部本体 2 0 a の周面 2 0 a c の一部が形状化樹脂から露出しているてもよい。

40

【 0 0 2 8 】

上述の構成の場合であっても、形状化樹脂により、又は形状化樹脂と鍔部本体 2 0 a とにより、巻芯部 3 の軸方向から見た他方の鍔部 2 b の輪郭形状は、角部が面取りされたような略方形状をなすようにする。

【 0 0 2 9 】

また、本実施の形態では、巻芯部 3 の軸方向から見た鍔部本体 2 0 a の輪郭形状が円形

50

状であったが、これに限定されない。例えば、正３角形や正８角形や正１０角形等の、正方形、長方形以外の多角形であってもよい。

【００３０】

また、巻芯部３の軸方向から見た他方の鍔部２ａの輪郭形状は、角部が面取りされたような略方形状をなしていたが、面取りされていなくてもよい。

【産業上の利用可能性】

【００３１】

本発明のコイル部品は、巻芯部の軸方向において画像認識され実装基板上に実装されるコイル部品の分野において特に有用である。

【符号の説明】

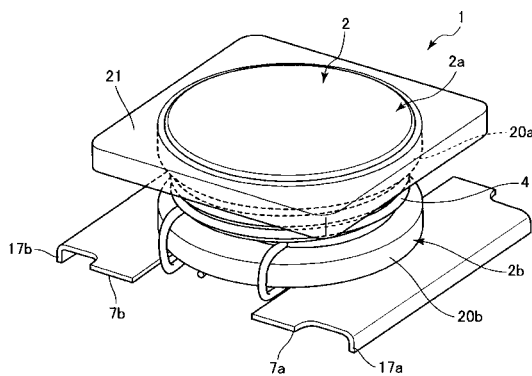
【００３２】

- | | |
|---------------|----------|
| １ | コイル部品 |
| ２ ａ、２ ｂ | 鍔部 |
| ３ | 巻芯部 |
| ５ | ドラムタイプコア |
| ７ ａ、７ ｂ | 金属板端子 |
| ２０ ａ | 鍔部本体 |
| ２０ ａ ａ、２０ ａ ｂ | 端面 |
| ２０ ａ ｃ | 周面 |
| ２ １ | 形状化樹脂 |
| ３ １ | 磁性粉含有樹脂 |

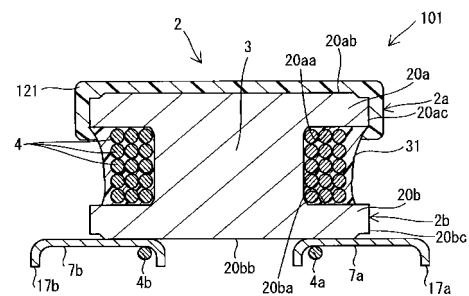
10

20

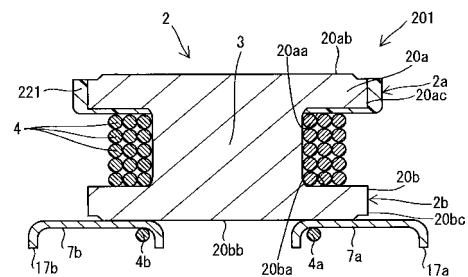
【図１】



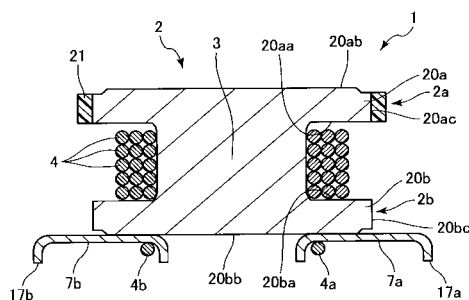
【図３】



【図４】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者 進藤 雅俊

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 TDK - EPC株式会社内

Fターム(参考) 5E070 AA01 AB01 BA03 DA11 DB02 EA02