

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4940665号
(P4940665)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月9日(2012.3.9)

(51) Int.Cl.

F 1

H01G 2/10 (2006.01)

H01G 1/02

H

H01G 4/228 (2006.01)

H01G 1/14

Q

H01L 23/28 (2006.01)

H01L 23/28

K

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2006-7082 (P2006-7082)

(22) 出願日

平成18年1月16日 (2006.1.16)

(65) 公開番号

特開2007-189124 (P2007-189124A)

(43) 公開日

平成19年7月26日 (2007.7.26)

審査請求日

平成21年1月8日 (2009.1.8)

前置審査

(73) 特許権者 000005821

パナソニック株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(74) 代理人 100109151

弁理士 永野 大介

(74) 代理人 100120156

弁理士 藤井 兼太郎

(72) 発明者 三浦 寿久

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニクスバイス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ケースモールド型コンデンサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に開口部を有するケースと、このケース内に収容され、電極を有するコンデンサ素子と、

一端を前記コンデンサ素子の電極と接続し、他端に外部接続端子部を備え、前記外部接続端子部を前記ケースの開口部付近で外方へL字状に折り曲げられた形状とした金具と、前記ケースと前記コンデンサ素子の隙間に注入された充填樹脂とからなるケースモールド型コンデンサにおいて、

前記外部接続端子部は、インサート成型により前記ケースの開口部に固定された端子固定体の側面から上面にかけて前記端子固定体の内部に屈曲部を有する状態で貫通した形で外方へ表出され、

前記端子固定体の上面は前記充填樹脂より露出するとともに、前記端子固定体は前記ケース内壁に設けたリブ上にこの端子固定体の底面を当接させ、前記外部接続端子部がL字状に折り曲げられた方向で前記ケースの開口部に当接して固定されていることを特徴とするケースモールド型コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンデンサ素子をケース内に備え、ケース内に充填樹脂を注入して樹脂モールドされてなるケースモールド型コンデンサに関するものである。

【背景技術】**【0002】**

図3は従来のケースモールド型コンデンサを示す断面図、図4は従来のケースモールド型コンデンサの斜視図である。

【0003】

図3において、21は誘電体フィルムの片面に金属を蒸着させた2枚の金属化フィルムを巻回したコンデンサ素子である。

【0004】

22はコンデンサ素子の両端に接続された銅製で一対の金具であり、この金具22は外方へL字状に折り曲げられ、外部へ電気的に接続をする外部接続端子部23を有している。
10

【0005】

25は上方に開口部を有する樹脂製のケースであり、このケース25内に金具22を接続したコンデンサ素子21を収容し、ケース内の隙間にエポキシ樹脂などの充填樹脂26を外部接続端子部23のみが外方に表出るように充填樹脂26を注型してコンデンサ素子21を封止する。このとき、外部接続端子部23は外方へL字状に折り曲げられた形となっているので外部接続端子部23のみがケース外側に出ている形となっている。

【0006】

また、外部接続端子部23はこの外部接続端子部23を安定させるためにケース25の開口部に極めて近いところでL字状に折り曲げられており、したがって、外部接続端子部23はケース25の内壁と非常に接近した部分を有することとなっている。
20

【0007】

このような外部接続端子部23の形状にすることによってコンデンサとしての高さを抑えるとともに外部機器等へのリード線などによるはんだ付けや溶接などの接続を容易にしているものである。

【0008】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1、特許文献2が知られている。

【特許文献1】特開2000-58380号公報

【特許文献2】特開2000-323352号公報

30

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

上記従来の構成においては、外部接続端子部23を安定させるために外部接続端子部23が外方へL字状に折り曲げられた形となっており、外部接続端子部23はケース25の内壁と非常に接近した部分を有している。しかしながら、このように非常に接近した部分が形成されると、粘性を有する充填樹脂26は毛細管現象により、この接近した部分を這い上がる形になる。また充填樹脂26が硬化中に膨張しても同様に外部接続端子部23とケース25との隙間を這い上がる形になり、いずれにしろ結果として、外部接続端子部23の周辺に充填樹脂26の一部が付着してしまうことがあった。
40

【0010】

この外部接続端子部23は図3における下面側で接続されるのでこの外部接続端子部23の下面側で導通せず不具合を起こしてしまうということがあった。

【0011】

また、充填樹脂26の這い上がりを防止するためには、外部接続端子部23を高くすることによって実現することが可能であるが、この方法によると外形が大きくなるとともにコンデンサ素子21から外部接続端子部23の先端までの距離が長くなるため、インダクタンス成分が高くなってしまうものであった。

【0012】

そこで本発明は外部接続端子部における充填樹脂の付着防止とケースモールド型コンデ
50

ンサの小型化、および低インダクタンス化を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

そして、この目的を達成するために、本発明は、ケースの開口部で外方にL字状に折り曲げられた複数の外部接続端子部を、ケース内壁に設けたリブ上に底面を当接させて固定した端子固定体によってケースの開口部で、外部接続端子部がL字状に折り曲げられた方向に固定し、この端子固定体の上面を充填樹脂より露出させるとともに、この外部接続端子部をインサート成型により端子固定体内部に屈曲部を有した状態で端子固定体側面から上面にかけて貫通させたものである。

【発明の効果】

10

【0014】

本発明のケースモールド型コンデンサは複数の外部接続端子部を、インサート成型により端子固定体内部に屈曲部を有した状態で端子固定体側面から上面にかけて貫通させているので外部接続端子部を安定させ、かつ、外部接続端子部とケース内壁面との間で毛細管現象などが起きることなく充填樹脂が外部接続端子部を這い上がることがなくなる。

【0015】

また、端子固定体によって外部接続端子部が一体化されているので外部接続端子部の位置を規制することもできるものである。

【0016】

さらに、外部接続端子部の高さを低くすることが可能となるため、小型化もはかることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態1について、図を用いて説明する。

【0018】

(実施の形態1)

図1は本実施の形態におけるケースモールド型コンデンサの断面図であり、図2は本実施の形態におけるケースモールド型コンデンサの斜視図である。

【0019】

30

図1において、本実施の形態におけるケースモールド型コンデンサは上方に開口部を有する樹脂製のケース5内に金具2を接続したコンデンサ素子1を収容し、ケース5内のコンデンサ素子1との間に形成された隙間にエポキシ樹脂などの充填樹脂6を外部接続端子部3のみが外方に表出するように充填樹脂6を注型し、コンデンサ素子1を封止したものである。

【0020】

ここでコンデンサ素子1はポリプロピレンなどの誘電体フィルムの片面にアルミニウムなどの金属を蒸着させた2枚の金属化フィルムを巻回したものである。このコンデンサ素子1には巻回された巻回端面に亜鉛などを溶射することによってメタリコン電極(図示せず)が形成されており、金具2はこのメタリコン電極にはんだなどで接続されている。

【0021】

40

また、コンデンサ素子1の両端に一端を接続された銅などからなる一対の金具2はケース5の開口部付近で外方にL字状に折り曲げられ、他端に外部へ電気的に接続をする外部接続端子部3を有している。

【0022】

このとき、図1および図2に示すように外部接続端子部3は外方にL字状に折り曲げられた形となっているので外部接続端子部3のみがケース5外側に出ている形となっている。

【0023】

4は樹脂などからなる端子固定体であり、外部接続端子部3はケース5の開口部に密着して固定された端子固定体4を貫通した形でケース5外側に出ている形となる。

50

【 0 0 2 4 】

この端子固定体4は金型内に外部接続端子部3を配置させた後にこの金型内で樹脂を成型させるいわゆるインサート成型によっても作ることのできるものである。

【 0 0 2 5 】

ここで、端子固定体4をケース5に固定する方法としてはケース5内壁に設けたリブ5a上にこの端子固定体4の底面を当接させてもよいし、端子固定体4の図1の右側面を支持体4aに当接させてもよい。このとき、端子固定体4の上面は充填樹脂6から露出させておく。

【 0 0 2 6 】

このようにケース5の開口部に固定させた端子固定体4の上面を充填樹脂6から露出させた状態で設け、外部接続端子部3をこの端子固定体4に貫通した形で外方へ表出させたことが本発明における技術的特徴の一つであって、このようにすることにより充填樹脂6が外部接続端子部3との境界部分を這い上ることを防ぎ、外部接続端子部3に充填樹脂が付着することを防止できるものである。この点について図を用いて説明する。

10

【 0 0 2 7 】

図5(a)および(b)は従来のケースモールド型コンデンサにおける充填樹脂26と外部接続端子部23との境界部分を拡大した断面図である。

【 0 0 2 8 】

図5(a)および(b)において、ケース25に充填樹脂26を注入すると、充填樹脂26は粘性を有しているため、外部接続端子部23とケース25の内壁との間といった間隔の狭い部分では毛細管現象などによって、充填樹脂26が図5(a)のように外部接続端子部23の内側を這い上がる形になってしまう。

20

【 0 0 2 9 】

また、充填樹脂26を硬化させるために加熱などした場合には充填樹脂26が膨張することによって、同じく間隔の狭い外部接続端子部23とケース25の内壁との間を這い上がり、図5(b)のようになってしまふものである。このようになると、外部接続端子部23を外部機器などに接続した際に導通不良などを引き起こしてしまうものであった。そのため、充填樹脂26の硬化後に外観検査などで確認をし、図5(b)等のようになっている場合は外部接続端子部23に付着している充填樹脂26の一部を除去するといった作業が必要になっていた。

30

【 0 0 3 0 】

本実施の形態における発明によれば、図1のごとく外部接続端子部3と充填樹脂6との境界部分を端子固定体4で覆い、端子固定体4の上面を充填樹脂6より露出させるとともに、端子固定体4はケース5の内壁に設けたリブ5a上にこの端子固定体4の底面を当接させ、外部接続端子部3がL字状に折り曲げられた方向でケース5の開口部に当接して固定されているので、外部接続端子部3を充填樹脂6が這い上がるといったことがなくなり、外部接続端子部3における充填樹脂6の付着を防止することができるものである。

【 0 0 3 1 】

この結果、導通不良などを低減することになり、大電流を流すことができるコンデンサ製品としての信頼性を向上することができるという効果を奏するものである。

40

【 0 0 3 2 】

さらに、外部接続端子部3に充填樹脂6が付着することもなくなるため、外部接続端子部3における充填樹脂6の付着を確認する外観検査や除去作業も省略することができるものである。

【 0 0 3 3 】

なお、従来であれば、上記のごとく外部接続端子部23とケース25の内壁との間隔の狭い部分に充填樹脂26が這い上がる形になってしまふことも問題となるものであったが、逆に充填樹脂26が少なく、この部分に充填樹脂26が回り込まないことも問題であった。これは外部接続端子部23とケース25の内壁との間隔の狭い部分に充填樹脂26がない状態となると、この部分を起点として水分などが浸入し、耐湿性が低下してしまうた

50

めであったところ、本実施の形態によれば、外部接続端子部3とケース5の間には端子固定体4をケース5の開口部に密着させているので、このような問題もなくなるものである。

【0034】

また、図2のごとく端子固定体4は一対の外部接続端子部3と一体化されてケース5の開口部で、外部接続端子部がL字状に折り曲げられた方向に固定されているので、外部接続端子部3の位置規制も容易になるものである。このとき、図1のように支持体4aを端子固定体4に設けることによって、端子固定体4のケース5への密着がさらに増し、外部接続端子部3の位置規制もより確実になるという効果も奏するものである。

【0035】

さらに、従来であれば、外部接続端子部23に充填樹脂26が這い上がらないようにするために外部接続端子部23を高くしていたところ、本実施の形態によれば外部接続端子部3を低くすることができるので、製品の小型化も可能となるとともに、コンデンサ素子1から外部接続端子部3の先端までの距離が短くなるため、インダクタンス成分を低くすることができる。

【0036】

また、インダクタンス成分を低くする別の手段として、外部接続端子部23の横幅を広くするというものがあるが、外部接続端子部23の横幅を広くすると外部接続端子部23とケース25の内壁との間隔の狭い部分がより長くなってしまうところ、本実施の形態によれば、外部接続端子部3とケース5の間には端子固定体4をケース5の開口部に密着させているので、インダクタンス成分を低く保ちつつ、耐湿性も確保することができる。

【0037】

なお、本実施の形態においてコンデンサ素子1は1個であり、コンデンサ素子1に接続された金具2は2個であったが、これはこの形に限定されるものではなく、複数のコンデンサ素子1に対して複数の金具2を備えたものであってもよいものとする。

【0038】

また、本実施の形態においてコンデンサ素子1には誘電体フィルムの片面に金属を蒸着させた2枚の金属化フィルムを巻回したものとしたが、これはこの形に限定されるものではなく、誘電体フィルムの両面に金属を蒸着させた金属化フィルムと誘電体フィルムの組み合わせでも良く、これらの金属化フィルムを巻回ではなく積層させたものであってもよい。

【0039】

さらに、本実施の形態においてコンデンサ素子1はフィルムコンデンサによるものとしたが、これに限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0040】

以上のように、本発明にかかるケースモールド型コンデンサによれば、外部接続端子部への充填樹脂の付着を防止することができ、外部接続端子部での導通不良などを防ぐことができるとともにコンデンサの小型化および低インダクタンス化が可能となる。この結果、大電流を流すことができるコンデンサの信頼性が向上するので、大電流における高信頼性などが要求される自動車のシステムなどに有用である。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の実施の形態1によるケースモールド型コンデンサの断面図

【図2】本発明の実施の形態1によるケースモールド型コンデンサの斜視図

【図3】従来のケースモールド型コンデンサの断面図

【図4】従来のケースモールド型コンデンサの斜視図

【図5】(a)(b)は従来のケースモールド型コンデンサにおける外部接続端子部23と充填樹脂26との境界部分の拡大断面図

【符号の説明】

10

20

30

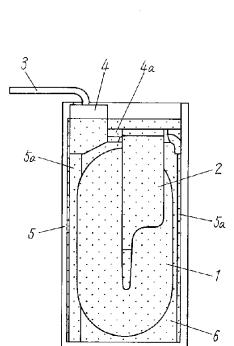
40

50

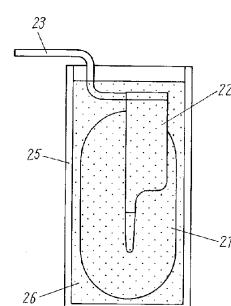
【0042】

- 1 コンデンサ素子
- 2 金具
- 3 外部接続端子部
- 4 端子固定体
- 4a 支持体
- 5 ケース
- 5a リブ
- 6 充填樹脂

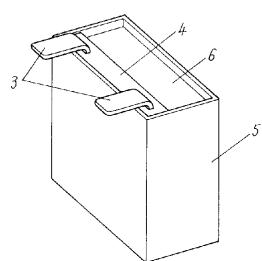
【図1】



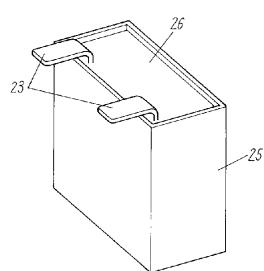
【図3】



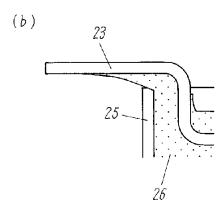
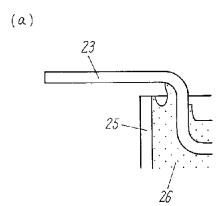
【図2】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 今村 武志

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニクスバイス株式会社内

(72)発明者 斎藤 俊晴

大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニックエレクトロニクスバイス株式会社内

審査官 小池 秀介

(56)参考文献 実開昭60-166139(JP, U)

実開昭60-118230(JP, U)

特開2000-323352(JP, A)

特開2003-100546(JP, A)

特開2002-324727(JP, A)

特開平11-016767(JP, A)

実開昭58-000411(JP, U)

特開2004-186640(JP, A)

特開2006-245170(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01G 2/02

2/10

4/224-4/252