

(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2005-93591

(P2005-93591A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int.Cl.⁷

H01G 9/15

F I

H01G 9/05

F

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2003-322935 (P2003-322935)

(22) 出願日 平成15年9月16日 (2003.9.16)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 加藤 千博

大阪府大東市三洋町1番1号 三洋電子部品株式会社内

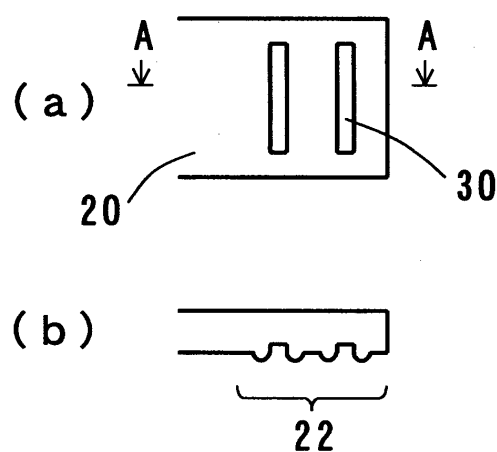
(54) 【発明の名称】 固体電解コンデンサ

(57) 【要約】

【課題】 弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に植立された陽極リード部材に陽極リードフレームを接続した固体電解コンデンサにおいて、陽極リードフレーム基材として導電性・熱伝導率の高い材料を用いても陽極リード部材と陽極リードフレームとの接続強度の高い固体電解コンデンサを提供する。

【解決手段】 前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に、凹凸部、梨地加工部、ディンプル加工部を設けることを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に凹凸部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

【請求項 2】

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部に梨地加工部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

10

【請求項 3】

弁作用金属の焼結体からなる陽極体に誘電体皮膜層、固体電解質層、陰極引出層を順次形成し、前記陽極体の一端面に陽極リード部材が植立され、前記陽極リード部材が陽極リードフレームと接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレームの前記陽極リード部材との接続部にディンプル加工部を設けたことを特徴とする固体電解コンデンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、加工した陽極リードフレームを用いた固体電解コンデンサに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、固体電解コンデンサとして図 5 に示す構造のものが知られている。

【0003】

この固体電解コンデンサは、弁作用金属（タンタル、ニオブ、チタン、アルミニウム等）の焼結体からなる陽極体 1 表面に、該陽極体表面を酸化させた誘電体皮膜層 2、二酸化マンガン等の導電性無機材料、或いは TCNQ 錯塩、導電性ポリマー等の導電性有機材料からなる固体電解質層 3、カーボン、銀等からなる陰極引出層 4 を順次形成してコンデンサ素子 15 を構成し、前記陽極体 1 の一端面に植立された陽極リード部材 16 に陽極リードフレーム 20 を接続し、前記陰極引出層 4 に陰極リードフレーム 21 を導電性接着材 5 により接続し、前記コンデンサ素子 15 の外側にエポキシ樹脂等からなる外装樹脂層 7 にて被覆密封したものである。

30

【0004】

上記のような固体電解コンデンサに用いるリードフレーム基材としては、表面酸化が少ないこと、引張り強度が大きいこと、延性が充分で曲げ加工性に富むこと、高温特性たとえば 250 以上の温度における機械的強度がすぐれていること、はんだとの濡れ性や耐候性が良好であること、エッチング性が良好であること、プレス打抜き性やプレス曲げ性のような加工性がすぐれること等の要件を具備することが要求されている。

【0005】

40

これらの特性を比較的よく満足していることから、リードフレーム基材としては従来から 42Ni-Fe 合金が使用されてきたが、価格の点で未だ満足できるものではなく、また製造面でも直接はんだづけができないという問題があった。また、低 ESR（直列等価抵抗）品が市場から求められてきているということもあり、近年、Cu の強度不足を Fe, Ni, Sn, Cr, Zr などで補った Cu を主成分とする合金が広く使用されるようになってきている。（例えば、特許文献 1 参照）

図 4（a）は、従来の陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 を示す部分下面図であり、同（b）図は線 D-D に沿って切断した部分断面図である。従来の陽極リードフレーム 20 は板状のものを用い、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 は、図 4 に示すように平面のものが用いられている。前記陽極リー

50

ドフレーム 20 と前記陽極リード部材 16 は抵抗溶接により接続している。

【特許文献 1】特開昭 63 - 293147 号公報（第 1 頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、近年、広く使用されるようになってきた Cu 又は Cu を主成分とする合金等の高導電率を有する金属材料は、その高導電性及び高熱伝導性により抵抗溶接の溶接強度が安定しない。そのため、その後の工程で陽極リード部材 16 と陽極リードフレーム 20 との溶接がはずれて歩留りが低下するという問題がある。

【0007】

本発明は、上記問題を鑑み、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 の形状を改良することにより、前記陽極リード部材 16 と前記陽極リードフレーム 20 との溶接強度を向上させ、溶接不良による歩留りを改善した固体電解コンデンサを提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、弁作用金属の焼結体からなる陽極体 1 に誘電体皮膜層 2、固体電解質層 3、陰極引出層 4 を順次形成し、前記陽極体 1 の一端面に陽極リード部材 16 が植立され、前記陽極リード部材 16 が陽極リードフレーム 20 に接続される固体電解コンデンサにおいて、前記陽極リードフレーム 20 の前記陽極リード部材 16 との接続部 22 に、凹凸部、梨地加工部、ディンプル加工部を設けることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

上記形状の陽極リードフレームを用いることにより、リードフレーム基材として Cu 又は Cu を主成分とする合金等の導電性・熱伝導性の高い材料を用いても、抵抗溶接の初期段階における溶接がスムーズに行われるため、抵抗溶接の強度が向上、安定する。よって、溶接不良を防ぎ歩留りを改善することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の実施例における固体電解コンデンサを図 5 に示す。

【0011】

この固体電解コンデンサは、タンタル焼結体からなる陽極体 1 表面に、該陽極体表面を酸化させた誘電体皮膜層 2、導電性ポリマーからなる固体電解質層 3、カーボン、銀等からなる陰極引出層 4 を順次形成してコンデンサ素子 15 を構成し、前記陽極体 1 の一端面に植立された陽極リード部材 16 に陽極リードフレーム 20 を抵抗溶接により接続し、前記陰極引出層 4 に陰極リードフレーム 21 を導電性接着材 5 により接続し、前記コンデンサ素子 15 の外側にエポキシ樹脂等からなる外装樹脂層 7 にて被覆密封したものである。

【0012】

ここでリードフレーム基材として Cu 又は Cu を主成分とする合金を用いる。陽極リード部材 16 に接続する陽極リードフレーム 20 について、以下の実施例を示して説明する。

【実施例 1】

【0013】

図 1 (a) は、陽極リードフレーム 20 の陽極リード部材 16 との接続部 22 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 A - A に沿って切断した部分断面図である。前記陽極リードフレーム 20 の長手方向に略垂直に溝 30 を設けている。図 (b) に示すように、溝の縁部には例えばプレス加工等による盛り上がり部があるが、例えばエッチング加工等により前記盛り上がり部が無いものでも同様の効果を有する。

【実施例 2】

【0014】

10

20

30

40

50

図 2 (a) は、陽極リードフレーム 2 0 の陽極リード部材 1 6 との接続部 2 2 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 B - B に沿って切断した部分断面図である。前記接続部 2 2 表面に梨地加工部 3 1 を設けている。

【実施例 3】

【0015】

図 3 (a) は、陽極リードフレーム 2 0 の陽極リード部材 1 6 との接続部 2 2 を示す部分下面図であり、同 (b) 図は線 C - C に沿って切断した部分断面図である。前記接続部 2 2 表面にディンプル加工部 3 2 を設けている。

【0016】

上記形状の陽極リードフレームを用いることにより、抵抗溶接の初期段階における溶接がスムーズに行われるため、抵抗溶接の強度が向上、安定する。よって、溶接不良を防ぎ歩留りを改善することができる。

【0017】

実施例では、陽極リードフレーム基材として Cu 又は Cu を主成分とする合金を用いたが、導電性・熱伝導性の高い材料であればこれに限らず、同様に陽極リード部材と陽極リードフレームとの抵抗溶接不良を防止することができる。陽極リードフレームの溝形状として、実施例では図 1 のような形状を用いたが、溝 3 0 の形状・個数・配置は限定されない。陽極リードフレーム 2 0 の陽極リード部材 1 6 との接続部 2 2 に凹凸が形成されていれば同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図 1】実施例 1 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 2】実施例 2 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 3】実施例 3 における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 4】従来例における陽極リードフレームの部分下面図及び部分断面図である。

【図 5】本発明及び従来例による固体電解コンデンサの縦断面図である。

【符号の説明】

【0019】

- 1 陽極体
- 2 誘電体皮膜層
- 3 固体電解質層
- 4 陰極引出層
- 5 導電性接着材
- 7 外装樹脂層
- 15 コンデンサ素子
- 16 陽極リード部材
- 20 陽極リードフレーム
- 21 陰極リードフレーム
- 22 陽極リードフレームの陽極リード部材との接続部
- 30 溝
- 31 梨地加工部
- 32 ディンプル加工部

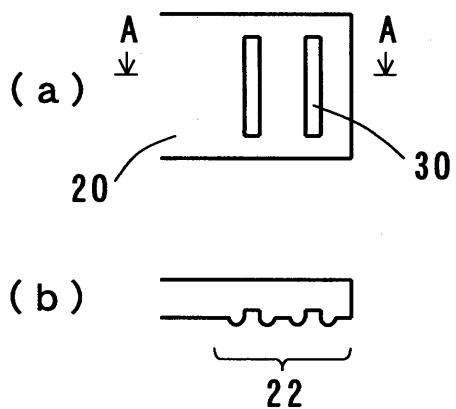
10

20

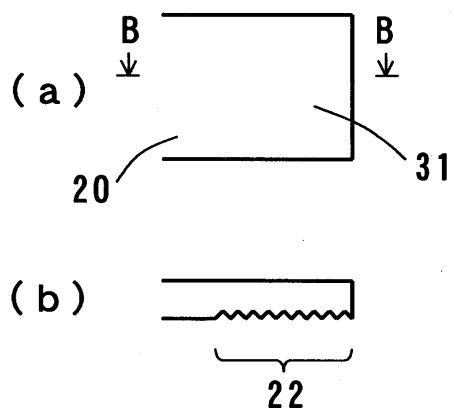
30

40

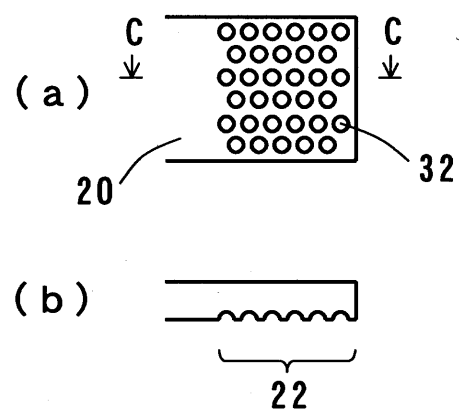
【図 1】



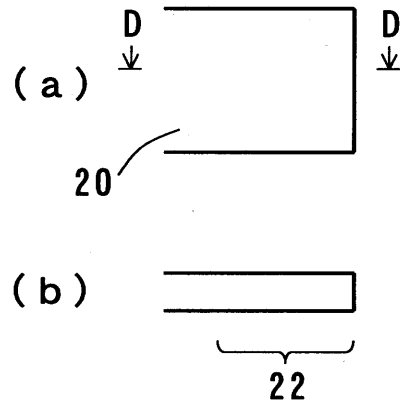
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【 図 5 】

