

(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2015-19083

(P2015-19083A)

(43) 公開日 平成27年1月29日(2015.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO1G 4/232 (2006.01)	HO1G 4/12 352	5E001
HO1G 4/12 (2006.01)	HO1G 4/12 349	5E082
HO1G 4/30 (2006.01)	HO1G 4/30 301B	
HO1G 2/06 (2006.01)	HO1G 4/30 301E	
	HO1G 4/30 301F	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L 公開請求 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-164920 (P2014-164920)	(71) 出願人	000006231 株式会社村田製作所 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号
(22) 出願日	平成26年8月13日 (2014.8.13)	(74) 代理人	100134566 弁理士 中山 和俊
		(72) 発明者	宇野 翠 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
		(72) 発明者	澤田 隆司 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
		(72) 発明者	向島 洋平 京都府長岡京市東神足1丁目10番1号 株式会社村田製作所内
		Fターム(参考)	5E001 AB03 AD02 AF02 5E082 GG10 PP09

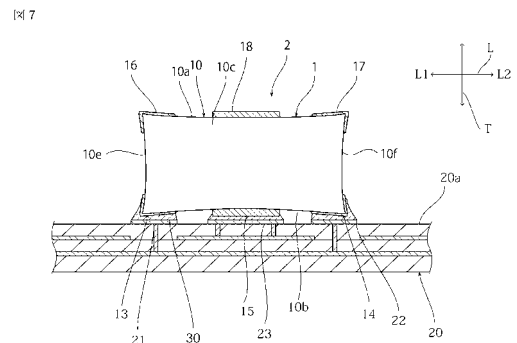
(54) 【発明の名称】 積層コンデンサ及び積層コンデンサの実装構造体

(57) 【要約】

【課題】 安定して実装しやすい積層コンデンサを提供する。

【解決手段】 端子電極15の幅方向Wにおける中央であって、かつ長さ方向Lにおける中央の厚みが、第1及び第2の端子電極13, 14のそれぞれの幅方向Wにおける中央であって、かつ長さ方向Lにおける中央の厚みよりも厚い。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長さ方向及び幅方向に沿って延びる第 1 及び第 2 の主面と、長さ方向及び厚み方向に沿って延びる第 1 及び第 2 の側面と、幅方向及び厚み方向に沿って延びる第 1 及び第 2 の端面とを有するセラミック素体と、

長さ方向及び厚み方向に沿って延びる内部電極であって、第 1 の有効部と、前記第 1 の有効部に接続されており、前記第 2 の主面に引き出された第 1 の引き出し部と、前記第 1 の有効部に接続されており、前記第 2 の主面に引き出された第 2 の引き出し部とを有する第 1 の内部電極と、

長さ方向及び厚み方向に沿って延びる内部電極であって、前記第 1 の有効部と幅方向において対向している第 2 の有効部と、前記第 2 の有効部に接続されており、前記第 1 の内部電極とは対向していない第 3 の引き出し部とを有する第 2 の内部電極と、

前記第 1 の引き出し部に接続されており、前記第 2 の主面の長さ方向における前記第 1 の端面側の部分と、前記第 1 の端面と、前記第 1 及び第 2 の側面とに跨がって設けられた第 1 の端子電極と、

前記第 2 の引き出し部に接続されており、前記第 2 の主面の長さ方向における前記第 2 の端面側の部分と、前記第 2 の端面と、前記第 1 及び第 2 側面に跨がって設けられた第 2 の端子電極と、

前記第 3 の引き出し部に接続されており、前記第 2 の主面の長さ方向において前記第 1 の端子電極と前記第 2 の端子電極との間に位置する部分と、前記第 1 及び第 2 の側面のそれぞれとに跨がって設けられた第 3 の端子電極と、

を備え、

前記第 2 の主面における前記第 3 の端子電極の長さ方向の寸法は、前記第 2 の主面における前記第 1 及び第 2 の端子電極の長さ方向の寸法より大きく、

前記第 2 の主面は、長さ方向における端から中央に向かって前記第 1 の主面側に凹んでおり、かつ、幅方向における端から中央に向かって前記第 1 の主面側に凹んでおり、

前記第 3 の端子電極の幅方向における厚みが最も大きい箇所が、前記第 1 及び第 2 の端子電極のそれぞれの幅方向における厚みが最も大きい箇所よりも厚い、積層コンデンサ。

【請求項 2】

前記第 3 の端子電極の長さ方向における中央において、前記第 3 の端子電極の幅方向における中央の厚みが、前記第 3 の端子電極の幅方向における両端の厚みよりも厚い、請求項 1 に記載の積層コンデンサ。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 の端子電極が接地用端子電極を構成しており、前記第 3 の端子電極が信号端子電極を構成している、請求項 1 又は 2 に記載の積層コンデンサ。

【請求項 4】

長さ寸法が 2.0 mm ~ 2.1 mm であり、厚み寸法が 0.7 mm ~ 1.0 mm であり、幅寸法が 1.2 mm ~ 1.4 mm であり、静電容量が 47 μ F ~ 48 μ F である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の積層コンデンサ。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の積層コンデンサと、

前記第 1 の端子電極が電氣的に接続された第 1 のランドと、前記第 2 の端子電極が電氣的に接続された第 2 のランドと、前記第 3 の端子電極が電氣的に接続された第 3 のランドとを有する実装基板と、

前記各ランドと前記各電極とを接合している導電材と、

を備える、積層コンデンサの実装構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、積層コンデンサ及び積層コンデンサの実装構造体に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

従来、例えば積層セラミックコンデンサが広く使用されている。例えば、特許文献1には、直方体型の積層セラミックコンデンサが記載されている。特許文献1に記載の積層セラミックコンデンサは、第1及び第2の信号端子電極と、接地用端子電極とを有する。第1及び第2の信号端子電極は、それぞれ、第1の内部電極に接続されており、第1の信号端子電極は、一の主面の長さ方向における一方側端部の上に設けられている。第2の信号端子電極は、一の主面の長さ方向における他方側端部の上に設けられている。接地用端子電極は、第1の内部電極とセラミック部を介して対向している第2の内部電極に接続されている。接地用端子電極は、一の主面の上の部分であって、長さ方向において第1の信号端子電極と第2の信号端子電極との間に位置する部分の上に設けられている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-46052号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載されたような第1及び第2の信号端子電極並びに接地用端子電極を有する積層コンデンサの実装安定性を向上したいという要望がある。

20

【0005】

本発明の主な目的は、安定して実装しやすい積層コンデンサを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る積層コンデンサは、長さ方向及び幅方向に沿って延びる第1及び第2の主面と、長さ方向及び厚み方向に沿って延びる第1及び第2の側面と、幅方向及び厚み方向に沿って延びる第1及び第2の端面とを有するセラミック素体と、長さ方向及び厚み方向に沿って延びる内部電極であって、第1の有効部と、第1の有効部に接続されており、第2の主面に引き出された第1の引き出し部と、第1の有効部に接続されており、第2の主面に引き出された第2の引き出し部とを有する第1の内部電極と、長さ方向及び厚み方向に沿って延びる内部電極であって、第1の有効部と幅方向において対向している第2の有効部と、第2の有効部に接続されており、第1の内部電極とは対向していない第3の引き出し部とを有する第2の内部電極と、第1の引き出し部に接続されており、第2の主面の長さ方向における第1の端面側の部分と、第1の端面と、第1及び第2の側面に跨がって設けられた第1の端子電極と、第2の引き出し部に接続されており、第2の主面の長さ方向における第2の端面側の部分と、第2の端面と、第1及び第2側面に跨がって設けられた第2の端子電極と、第3の引き出し部に接続されており、第2の主面の長さ方向において第1の端子電極と第2の端子電極との間に位置する部分と、第1及び第2の側面のそれぞれとに跨がって設けられた第3の端子電極とを備える。第2の主面における第3の端子電極の長さ方向の寸法は、第2の主面における第1及び第2の端子電極の長さ方向の寸法より大きい。第2の主面は、長さ方向における端から中央に向かって第1の主面側に凹んでおり、かつ、幅方向における端から中央に向かって第1の主面側に凹んでいる。第3の端子電極の幅方向における厚みが最も大きい箇所が、第1及び第2の端子電極のそれぞれの幅方向における厚みが最も大きい箇所よりも厚い。

30

40

【0007】

本発明に係る積層コンデンサでは、第3の端子電極の長さ方向における中央において、第3の端子電極の幅方向における中央の厚みが、第3の端子電極の幅方向における両端の厚みよりも厚くてもよい。

【0008】

本発明に係る積層コンデンサでは、第1及び第2の端子電極が接地用端子電極を構成し

50

ており、第3の端子電極が信号端子電極を構成していてもよい。本発明に係る積層コンデンサの長さ寸法は、2.0 mm ~ 2.1 mmであってもよい。本発明に係る積層コンデンサの厚み寸法は、0.7 mm ~ 1.0 mmであってもよい。本発明に係る積層コンデンサの幅寸法は、1.2 mm ~ 1.4 mmであってもよい。本発明に係る積層コンデンサの静電容量は、47 μ F ~ 48 μ Fであってもよい。

【0009】

本発明に係る積層コンデンサの実装構造体は、上記本発明に係る積層コンデンサと、実装基板と、導電材とを備える。実装基板は、第1のランドと、第2のランドと、第3のランドとを有する。第1のランドは、第1の端子電極が電氣的に接続されている。第2のランドは、第2の端子電極が電氣的に接続されている。第3のランドは、第3の端子電極が電氣的に接続されている。導電材は、各ランドと各電極とを接合している。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、安定して実装しやすい積層コンデンサを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施形態における積層コンデンサの模式的斜視図である。

【図2】第1の実施形態における積層コンデンサの第2の側面の模式的正面図である。

【図3】第1の実施形態における積層コンデンサの第2の端面の模式的正面図である。

【図4】図2の線IV-IVにおける模式的断面図である。

20

【図5】図4の線V-Vにおける模式的断面図である。

【図6】図4の線VI-VIにおける模式的断面図である。

【図7】第1の実施形態における積層コンデンサの実装構造体の模式的断面図である。

【図8】第1の実施形態における積層コンデンサの実装構造体の模式的断面図である。

【図9】第2の実施形態における積層コンデンサの模式的斜視図である。

【図10】第2の実施形態における積層コンデンサの模式的断面図である。

【図11】第2の実施形態における積層コンデンサの模式的断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施した好ましい形態の一例について説明する。但し、下記の実施形態は、単なる例示である。本発明は、下記の実施形態に何ら限定されない。

30

【0013】

また、実施形態等において参照する各図面において、実質的に同一の機能を有する部材は同一の符号で参照することとする。また、実施形態等において参照する図面は、模式的に記載されたものである。図面に描画された物体の寸法の比率などは、現実の物体の寸法の比率などとは異なる場合がある。図面相互間においても、物体の寸法比率等が異なる場合がある。具体的な物体の寸法比率等は、以下の説明を参酌して判断されるべきである。

【0014】

図1は、本実施形態における積層コンデンサの模式的斜視図である。図2は、本実施形態における積層コンデンサの第2の側面の模式的正面図である。図3は、本実施形態における積層コンデンサの第2の端面の模式的正面図である。図4は、図2の線IV-IVにおける模式的断面図である。図5は、図4の線V-Vにおける模式的断面図である。図6は、図4の線VI-VIにおける模式的断面図である。

40

【0015】

図1~図6に示されるように、積層コンデンサ1は、コンデンサ本体10を備えている。コンデンサ本体10は、略直方体状である。コンデンサ本体10の角部や稜線部は、面取り状に設けられていてもよいし、丸められた形状を有していてもよい。また、主面、側面には、凹凸が設けられていてもよい。

【0016】

コンデンサ本体10は、第1及び第2の主面10a、10bと、第1及び第2の側面1

50

0 c、1 0 dと、第 1 及び第 2 の端面 1 0 e、1 0 f とを有する。第 1 及び第 2 の主面 1 0 a、1 0 b は、それぞれ、幅方向 W と、長さ方向 L とに沿って延びている。第 1 及び第 2 の側面 1 0 c、1 0 d は、それぞれ、幅方向 W と、厚み方向 T とに沿って延びている。第 1 及び第 2 の端面 1 0 e、1 0 f は、それぞれ、長さ方向 L と、厚み方向 T とに沿って延びている。長さ方向 L は、幅方向 W に対して垂直である。厚み方向 T は、長さ方向 L と幅方向 W とのそれぞれに対して垂直である。

【0 0 1 7】

積層コンデンサ 1 の長さ寸法は 2 . 0 0 mm ~ 2 . 1 0 mm であることが好ましく、厚み寸法は 0 . 7 mm ~ 1 . 0 mm であることが好ましく、幅寸法は 1 . 2 0 mm ~ 1 . 4 0 mm であることが好ましい。

10

【0 0 1 8】

積層コンデンサ 1 の静電容量は、4 7 μ F ~ 4 8 μ F であってもよい。

【0 0 1 9】

なお、積層コンデンサの長さ寸法、厚み寸法、幅寸法は、ミットヨ製のマイクロメータ MDC - 2 5 M X を用いて測定することができる。

【0 0 2 0】

コンデンサ本体 1 0 は、例えば、誘電体セラミックスにより形成することができる。誘電体セラミックスの具体例としては、例えば、BaTiO₃、CaTiO₃、SrTiO₃、CaZrO₃ などが挙げられる。コンデンサ本体 1 0 には、積層コンデンサ 1 に要求される特性に応じて、例えば Mn 化合物、Mg 化合物、Si 化合物、Fe 化合物、Cr 化合物、Co 化合物、Ni 化合物、Al 化合物、V 化合物、希土類化合物などの副成分が適宜添加されていてもよい。

20

【0 0 2 1】

図 4 に示されるように、コンデンサ本体 1 0 の内部には、複数の第 1 の内部電極 1 1 と、複数の第 2 の内部電極 1 2 とが設けられている。第 1 の内部電極 1 1 と第 2 の内部電極 1 2 とは、それぞれ、長さ方向 L 及び厚み方向 T に沿って設けられている。第 1 の内部電極 1 1 と第 2 の内部電極 1 2 とは、幅方向 W に沿って交互に間隔を置いて設けられている。幅方向 W において隣り合う第 1 の内部電極 1 1 と第 2 の内部電極 1 2 とは、セラミック部 1 0 g を介して幅方向 W において対向している。

【0 0 2 2】

図 5 に示されるように、第 1 の内部電極 1 1 は、第 1 及び第 2 の主面 1 0 a、1 0 b のそれぞれに引き出されている。具体的には、第 1 の内部電極 1 1 は、第 1 の有効部 1 1 A と、引き出し部 1 1 a ~ 1 1 d を有する。第 1 の有効部 1 1 A は、第 2 の内部電極 1 2 と幅方向 W に対向している。引き出し部 1 1 a ~ 1 1 d は、第 2 の内部電極 1 2 と幅方向 W に対向していない。引き出し部 1 1 a は、第 1 の主面 1 0 a の長さ方向 L における L 1 側部分に引き出されている。引き出し部 1 1 b は、第 1 の主面 1 0 a の長さ方向 L における L 2 側部分に引き出されている。引き出し部 1 1 c は、第 2 の主面 1 0 b の長さ方向 L における L 1 側部分に引き出されている。引き出し部 1 1 d は、第 2 の主面 1 0 b の長さ方向 L における L 2 側部分に引き出されている。第 1 の内部電極 1 1 は、第 1 及び第 2 の端面 1 0 e、1 0 f から離間している。すなわち、第 1 の内部電極 1 1 は、第 1 及び第 2 の端面 1 0 e、1 0 f には引き出されていない。

30

40

【0 0 2 3】

図 6 に示されるように、第 2 の内部電極 1 2 は、第 1 及び第 2 の主面 1 0 a、1 0 b のそれぞれに引き出されている。具体的には、第 2 の内部電極 1 2 は、第 2 の有効部 1 2 A と、引き出し部 1 2 a、1 2 b を有する。第 2 の有効部 1 2 A は、第 1 の有効部 1 1 A と幅方向 W に対向している。引き出し部 1 2 a、1 2 b は、第 1 の内部電極 1 1 と幅方向 W に対向していない。引き出し部 1 2 a は、第 1 の主面 1 0 a の長さ方向 L における中央部に引き出されている。引き出し部 1 2 b は、第 2 の主面 1 0 b の長さ方向 L における中央部に引き出されている。引き出し部 1 2 a、1 2 b と、引き出し部 1 1 a ~ 1 1 d とは、幅方向 W において互いに対向しないように設けられている。第 2 の内部電極 1 2 は、第 1

50

及び第2の端面10e、10fから離間している。すなわち、第2の内部電極12は、第1及び第2の端面10e、10fには引き出されていない。

【0024】

なお、本実施形態では、引き出し部11cが、「第1の引き出し部」を構成している。引き出し部11dが、「第2の引き出し部」を構成している。引き出し部12bが「第3の引き出し部」を構成している。

【0025】

第1及び第2の内部電極11、12は、例えば、Ni、Cu、Ag、Pd、Au、Ag-Pd合金などの金属等により構成することができる。

【0026】

図1、図2、図5及び図6に示されるように、第2の主面10bの上には、端子電極13~15が設けられている。本実施形態では、端子電極13、14が接地用端子電極を構成しており、端子電極15が信号端子電極を構成している。端子電極13が、「第1の端子電極」を構成している。端子電極14が、「第2の端子電極」を構成している。端子電極15が、「第3の端子電極」を構成している。

【0027】

図1に示されるように端子電極13は、第2の主面10bの長さ方向Lにおける第1の端面10e側(L1側)部分の上に設けられている。端子電極13は、第2の主面10bの幅方向Wにおける一方側端部から他方側端部に跨って設けられている。端子電極13は、第2の主面10bの上から、第1及び第2の側面10c、10d並びに第1の端面10eのそれぞれの上に跨るように設けられている。端子電極13は、第1の側面10cの上に設けられた部分13aと、第2の側面10dの上に設けられた部分13bと、第1の端面10eの上に設けられた部分13cとを有する。端子電極13は、第1の主面10aには至っていない。すなわち、部分13a~13cは、第1の主面10aには至っていない。部分13a~13cの厚み方向Tに沿った長さは、コンデンサ本体10の厚み方向Tに沿った長さの1/2未満であることが好ましく、1/3以下であることがより好ましい。

【0028】

また、端子13の第2の主面における長さ方向の寸法は、0.35mm~0.45mmであることが好ましい。

【0029】

図5に示されるように、端子電極13は、第1の内部電極11に接続されている。端子電極13は、第1の内部電極11の引き出し部11cを覆っている。

【0030】

図1に示されるように、端子電極14は、第2の主面10bの長さ方向Lにおける第2の端面10f側(L2側)部分の上に設けられている。端子電極14は、第2の主面10bの幅方向Wにおける一方側端部から他方側端部に跨って設けられている。端子電極14は、第2の主面10bの上から、第1及び第2の側面10c、10d並びに第2の端面10fのそれぞれの上に跨るように設けられている。端子電極14は、第1の側面10cの上に設けられた部分14aと、第2の側面10dの上に設けられた部分14bと、第2の端面10fの上に設けられた部分14cとを有する。端子電極14は、第1の主面10aには至っていない。すなわち、部分14a~14cは、第1の主面10aには至っていない。部分14a~14cの厚み方向Tに沿った長さは、コンデンサ本体10の厚み方向Tに沿った長さの1/2未満であることが好ましく、1/3以下であることがより好ましい。

【0031】

また、端子電極14の第2の主面における長さ方向の寸法は、0.35mm~0.45mmであることが好ましい。

【0032】

図5に示されるように、端子電極14は、第1の内部電極11に接続されている。端子

10

20

30

40

50

電極 14 は、第 1 の内部電極 11 の引き出し部 11d を覆っている。

【0033】

図 1 に示されるように、端子電極 15 は、第 2 の主面 10b の長さ方向 L において端子電極 13 と端子電極 14 との間に位置する部分の上に設けられている。端子電極 15 は、第 2 の主面 10b の幅方向 W における一方側端部から他方側端部に跨がって設けられている。端子電極 15 は、端子電極 13, 14 とは離間している。端子電極 15 は、第 2 の主面 10b の上から、第 1 及び第 2 の側面 10c、10d のそれぞれの上に跨がって設けられている。端子電極 15 は、第 1 の側面 10c の上に位置する部分 15a と、第 2 の側面 10d の上に位置する部分 15b とを有する。端子電極 15 は、第 1 の主面 10a には至っていない。すなわち、部分 15a、15b の厚み方向 T に沿った長さは、コンデンサ本体 10 の厚み方向 T に沿った長さの 1/2 未満であることが好ましく、1/3 以下であることがより好ましい。

10

【0034】

また、端子電極 15 の第 2 の主面における長さ方向の寸法は、0.63mm ~ 0.67mm であることが好ましい。

【0035】

図 6 に示されるように、端子電極 15 は、第 2 の内部電極 12 に接続されている。端子電極 15 は、第 2 の内部電極 12 の引き出し部 12b を覆っている。

【0036】

第 1 の主面 10a の上には、端子電極 16, 17 と、端子電極 18 とが設けられている。本実施形態では、端子電極 16, 17 が、接地用端子電極を構成している。端子電極 18 が、信号端子電極を構成している。

20

【0037】

図 1 に示されるように端子電極 16 は、第 1 の主面 10a の長さ方向 L における第 1 の端面 10e 側 (L1 側) 部分の上に設けられている。端子電極 16 は、第 1 の主面 10a の幅方向 W における一方側端部から他方側端部に跨がって設けられている。端子電極 16 は、第 1 の主面 10a の上から、第 1 及び第 2 の側面 10c、10d 並びに第 1 の端面 10e のそれぞれの上に跨がるように設けられている。端子電極 16 は、第 1 の側面 10c の上に設けられた部分 16a と、第 2 の側面 10d の上に設けられた部分 16b と、第 1 の端面 10e の上に設けられた部分 16c とを有する。端子電極 16 は、第 2 の主面 10b には至っていない。すなわち、部分 16a ~ 16c は、第 2 の主面 10b には至っていない。部分 16a ~ 16c の厚み方向 T に沿った長さは、コンデンサ本体 10 の厚み方向 T に沿った長さの 1/2 未満であることが好ましく、1/3 以下であることがより好ましい。

30

【0038】

図 5 に示されるように、端子電極 16 は、第 1 の内部電極 11 に接続されている。端子電極 16 は、第 1 の内部電極 11 の引き出し部 11a を覆っている。

【0039】

図 1 に示されるように端子電極 17 は、第 1 の主面 10a の長さ方向 L における第 2 の端面 10f 側 (L2 側) 部分の上に設けられている。端子電極 17 は、第 1 の主面 10a の幅方向 W における一方側端部から他方側端部に跨がって設けられている。端子電極 17 は、第 1 の主面 10a の上から、第 1 及び第 2 の側面 10c、10d 並びに第 2 の端面 10f のそれぞれの上に跨がるように設けられている。端子電極 17 は、第 1 の側面 10c の上に設けられた部分 17a と、第 2 の側面 10d の上に設けられた部分 17b と、第 2 の端面 10f の上に設けられた部分 17c とを有する。端子電極 17 は、第 2 の主面 10b には至っていない。すなわち、部分 17a ~ 17c は、第 1 の主面 10a には至っていない。部分 17a ~ 17c の厚み方向 T に沿った長さは、コンデンサ本体 10 の厚み方向 T に沿った長さの 1/2 未満であることが好ましく、1/3 以下であることがより好ましい。

40

【0040】

50

図5に示されるように、端子電極17は、第1の内部電極11に接続されている。端子電極17は、第1の内部電極11の引き出し部11bを覆っている。

【0041】

図1に示されるように端子電極18は、第1の主面10aの長さ方向Lにおいて端子電極16と端子電極17との間に位置する部分の上に設けられている。端子電極18は、第1の主面10aの幅方向Wにおける一方側端部から他方側端部に跨がって設けられている。端子電極18は、端子電極16、17とは離間している。端子電極18、第1の主面10aの上から、第1及び第2の側面10c、10dのそれぞれの上に跨がって設けられている。端子電極18は、第1の側面10cの上に位置する部分18aと、第2の側面10dの上に位置する部分18bとを有する。端子電極18は、第2の主面10bには至っていない。すなわち、部分18a、18bの厚み方向Tに沿った長さは、コンデンサ本体10の厚み方向Tに沿った長さの1/2未満であることが好ましく、1/3以下であることがより好ましい。

10

【0042】

図6に示されるように、端子電極18は、第2の内部電極12に接続されている。端子電極18は、第2の内部電極12の引き出し部12aを覆っている。

【0043】

端子電極13～18のそれぞれは、例えば、Ni、Cu、Ag、Pd、Au、Sn、Cr、Ag-Pd合金等の適宜の金属等により構成することができる。

【0044】

図7及び図8は、本実施形態における積層コンデンサの実装構造体の模式的断面図である。図7及び図8に示されるように、積層コンデンサの実装構造体2は、積層コンデンサ1と、実装基板20とを備えている。積層コンデンサ1は、実装基板20の実装面20aの上に実装されている。実装基板20は、実装面20aに設けられた第1～第3のランド21～23を有する。

20

【0045】

第1のランド21は、端子電極13と電氣的に接続されている。第1のランド21は、長さ方向Lにおいて、端子電極13よりも外側(L1側)にまで延びている。すなわち、第1のランド21は、平面視において(厚み方向Tから視たときに)、積層コンデンサ1の外側に位置する部分を有している。

30

【0046】

第2のランド22は、端子電極14と電氣的に接続されている。第2のランド22は、長さ方向Lにおいて、端子電極14よりも外側(L2側)にまで延びている。すなわち、第2のランド22は、平面視において(厚み方向Tから視たときに)、積層コンデンサ1の外側に位置する部分を有している。

【0047】

第3のランド23は、端子電極15と電氣的に接続されている。

【0048】

ランド21～23と、端子電極13～15とは、導電材30により接合されると共に、電氣的に接続されている。導電材30は、導電性を有するものであれば特に限定されない。導電材30は、例えば半田により構成することができる。

40

【0049】

次に、積層コンデンサ1の製造方法の一例について説明する。

【0050】

まず、コンデンサ本体10を構成するためのセラミックグリーンシートを用意する。次に、セラミックグリーンシートの上に、内部電極を構成するための導電性ペースト層を印刷する。導電性ペースト層が印刷されたセラミックグリーンシートと、導電性ペースト層が印刷されていないセラミックグリーンシートとを適宜積層することによりマザー積層体を作製する。マザー積層体を、積層方向にプレスしてもよい。次に、マザー積層体を複数に分断することにより、生のコンデンサ本体を得る。次に、生のコンデンサ本体を焼成す

50

ることによりコンデンサ本体 10 を作製する。次に、例えば、導電性ペーストを塗布した後、焼き付けたり、めっき等によりコンデンサ本体 10 の上に端子電極 13 ~ 18 を形成する。以上の工程により、積層コンデンサ 1 を完成させることができる。

【0051】

ところで、第 1 の内部電極 11 と第 2 の内部電極 12 とが幅方向 W に沿って積層している積層コンデンサ 1 では、第 1 及び第 2 の主面 10 a、10 b と、第 1 及び第 2 の端面 10 e、10 f とが凹面になり、第 1 及び第 2 の側面 10 c、10 d が凸面となる。具体的には、実装面 20 a と対向している第 2 の主面 10 b は、長さ方向 L における端から中央に向かって第 1 の主面 10 a 側に凹んでおり、かつ、幅方向 W における端から中央に向かって第 1 の主面 10 a 側に凹んでいる。

10

【0052】

このため、例えば、端子電極 13 ~ 15 が全て同じ厚みであれば、長さ方向 L における中央に位置する端子電極 15 とランド 23 との間の距離が、端子電極 13 とランド 21 との間の距離や、端子電極 14 とランド 22 との間の距離に比べて長くなる。よって、端子電極 15 とランド 23 との間が確実に接続されなかったり、電気抵抗が高くなったりする虞がある。

【0053】

積層コンデンサ 1 では、端子電極 15 の幅方向 W における厚みが最も大きい箇所が、第 1 及び第 2 の端子電極 13、14 のそれぞれの幅方向 W における厚みが最も大きい箇所よりも厚い。このため、端子電極 15 とランド 23 との間の距離が短い。よって、端子電極 15 とランド 23 とを確実に接続でき、かつ、端子電極 15 とランド 23 との間の電気抵抗を低くすることができる。すなわち、積層コンデンサ 1 は、優れた実装性を有する。

20

【0054】

なお、端子電極 15 の幅方向 W における厚みが最も大きい箇所は、積層コンデンサ 1 を第 1 の端面 10 e または第 2 の端面 10 f から端子電極 15 に向かって研磨して現れる断面の厚みを測定することにより確認できる。

【0055】

また、第 1 の端子電極 13 の幅方向 W における厚みが最も大きい箇所は、積層コンデンサ 1 を第 1 の端面 10 e から第 1 の端子電極 13 に向かって研磨して現れる断面の厚みを測定することにより確認できる。

30

【0056】

また、第 2 の端子電極 14 の幅方向 W における厚みが最も大きい箇所は、積層コンデンサ 1 を第 2 の端面 10 f から第 2 の端子電極 14 に向かって研磨して、現れる断面の厚みを測定することにより確認できる。

【0057】

以下、本発明の好ましい実施形態の他の例について説明する。以下の説明において、上記第 1 の実施形態と実質的に共通の機能を有する部材を共通の符号で参照し、説明を省略する。

【0058】

(第 2 の実施形態)

40

図 9 は、第 2 の実施形態における積層コンデンサの模式的斜視図である。図 10 は、第 2 の実施形態における積層コンデンサの模式的断面図である。図 11 は、第 2 の実施形態における積層コンデンサの模式的断面図である。

【0059】

第 1 の実施形態では、端子電極 13 ~ 15 に加え、第 1 の主面 10 a 側に端子電極 16 ~ 18 が設けられている例について説明した。但し、本発明は、この構成に限定されない。

【0060】

例えば、図 8 ~ 図 10 に示すように、端子電極として、端子電極 13 ~ 15 の 3 つの端子電極のみが設けられていてもよい。

50

【符号の説明】

【0061】

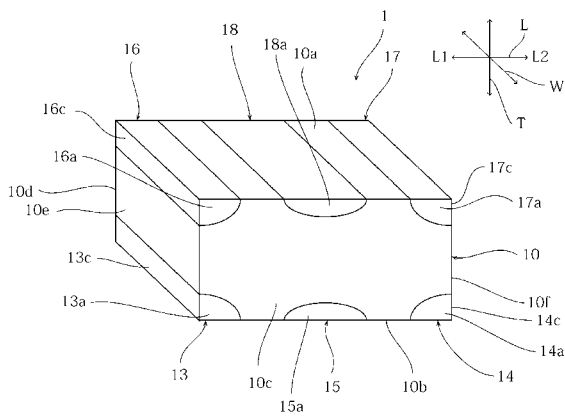
- 1 積層コンデンサ
- 2 実装構造体
- 10 a 第1の主面
- 10 b 第2の主面
- 10 c 第1の側面
- 10 d 第2の側面
- 10 e 第1の端面
- 10 f 第2の端面
- 10 g セラミック部
- 11 第1の内部電極
- 11 A 第1の対向部
- 12 第2の内部電極
- 12 A 第2の対向部
- 11 a ~ 11 d , 12 a , 12 b 引き出し部
- 20 実装基板
- 20 a 実装面
- 21 第1のランド
- 22 第2のランド
- 23 第3のランド
- 30 導電材

10

20

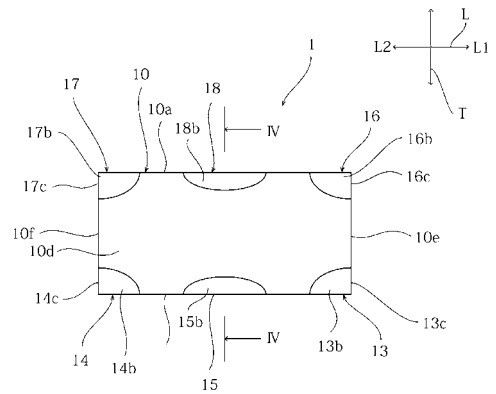
【図1】

図1



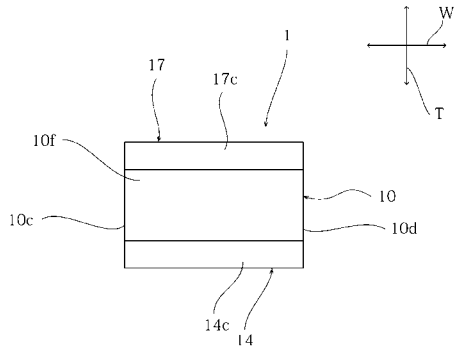
【図2】

図2



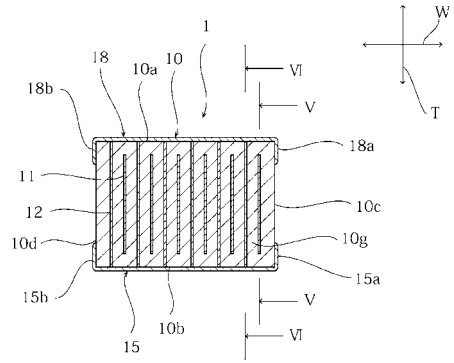
【 図 3 】

図 3



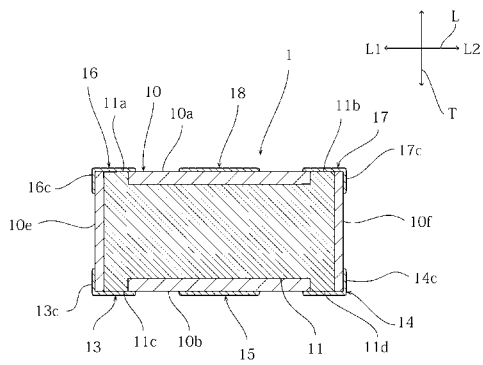
【 図 4 】

図 4



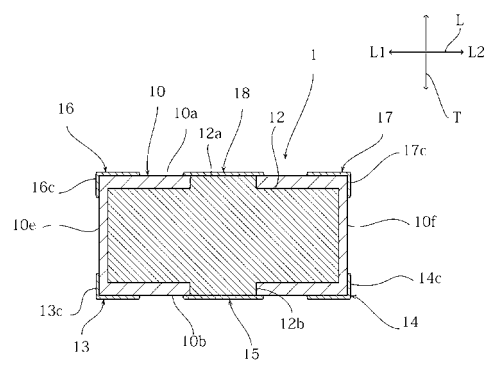
【 図 5 】

図 5



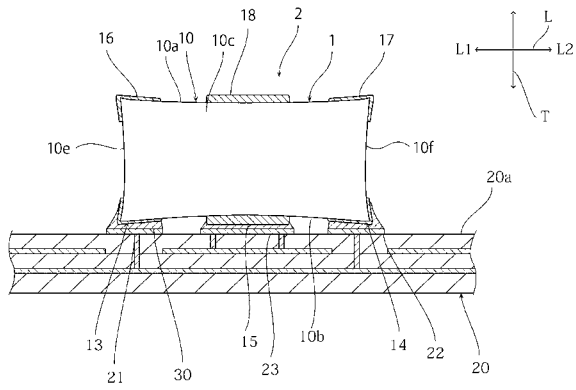
【 図 6 】

図 6



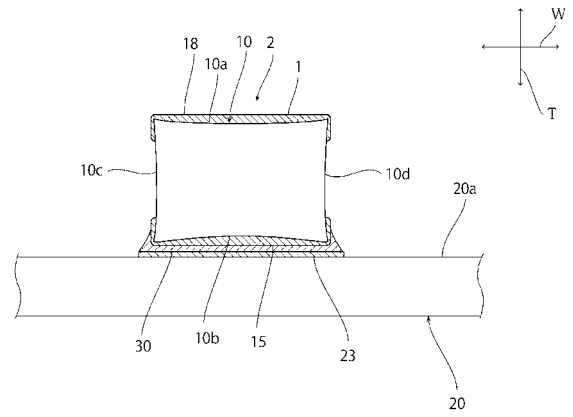
【 図 7 】

図 7



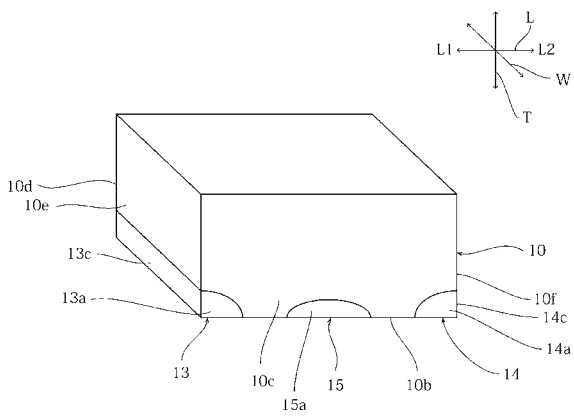
【 図 8 】

図 8



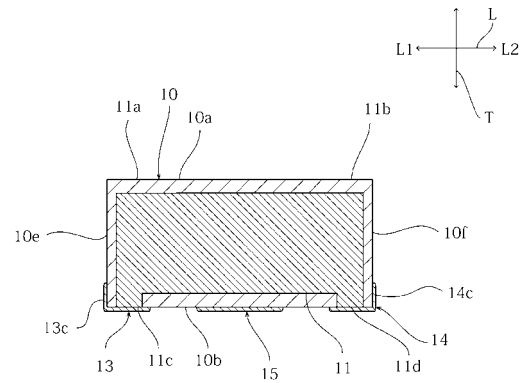
【 図 9 】

図 9



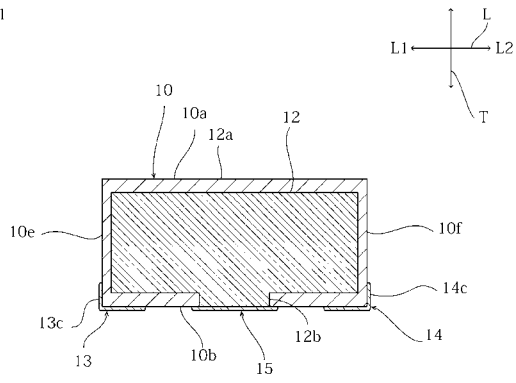
【 図 10 】

図 10



【 図 1 1 】

図 11



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 1 G 1/035

C

テーマコード(参考)