

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96104533

※ 申請日期：96. 2. 8

※IPC 分類：H01G 4/28 (2006.01)

H01G 2/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

陶瓷電容器之安裝結構及陶瓷電容器

CERAMIC CAPACITOR MOUNTING STRUCTURE AND CERAMIC
CAPACITOR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商 TDK 股份有限公司

TDK CORPORATION

代表人：(中文/英文)

桃井 紋次郎

MOMOI, MONJIRO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區日本橋一丁目13番1號

1-13-1, NIHONBASHI, CHUO-KU, TOKYO 103-8272, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 富堅 正明
TOGASHI, MASA AKI
2. 潮田 健太郎
USHIODA, KENTARO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2006年02月14日；特願2006-037026

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種陶瓷電容器之安裝結構及陶瓷電容器。

【先前技術】

在對陶瓷電容器施加電壓時，由於陶瓷之電致伸縮效應而產生大小與陶瓷燒結體上之施加電壓相對應之機械變形。因而，在施加交流電壓時，會在陶瓷電容器中產生振動。上述振動會傳播至安裝有該陶瓷電容器之基板，故會於基板上產生音鳴之問題。

因此，為降低基板之音鳴，研討於基板之表面及背面以夾隔基板而對稱之方式分別安裝一對陶瓷電容器之結構(參照專利文獻1)。於專利文獻1所揭示之陶瓷電容器之安裝結構中，以夾隔基板而對稱之方式，將一對陶瓷電容器分別安裝於基板之表面及背面，藉此可抑制於基板上相互消除由各陶瓷電容器所產生之振動之音鳴。

[專利文獻1]日本專利特開2000-232030號公報

【發明內容】

然而，為利用專利文獻1所揭示之陶瓷電容器之安裝結構來降低音鳴，必須將陶瓷電容器以對稱之方式安裝於基板之表面及背面之兩面上。因此，安裝電容器之基板之設計自由度會受到限制。

本發明係為消除上述問題而創造者，其目的在於提供一種陶瓷電容器之安裝結構及陶瓷電容器，其不降低對安裝

電容器之基板之設計自由度，而能夠降低從基板發出的音鳴。

本發明者對於不降低對安裝電容器之基板之設計自由度，而能夠降低從基板發出的音鳴之陶瓷電容器之安裝結構及陶瓷電容器進行了銳意研究，其結果發現，與基板平行之方向上之振動對音鳴具有支配性之事實。

因此，本發明者想到，抑制陶瓷電容器之振動中的與基板平行之方向上之振動對基板之傳播，且使傳播至基板之振動主要係與基板垂直之方向上之振動，藉此可降低從基板發出之音鳴之陶瓷電容器及其安裝結構。

對於上述事實，於專利文獻1中，並未對傳播至基板之振動方向進行任何研究。

根據上述研究結果，本發明的陶瓷電容器之安裝結構之特徵在於，其係在形成有第1及第2焊點電極之基板上安裝陶瓷電容器，該陶瓷電容器具備：陶瓷燒結體；第1及第2內部電極，其於陶瓷燒結體內介隔陶瓷而對向配置；第1端子電極，其與第1內部電極電性連接，且形成於陶瓷燒結體之外表面；以及第2端子電極，其與第2內部電極電性連接，且形成於陶瓷燒結體之外表面；並且第1端子電極經由第1金屬端子而與形成於上述基板上之上述第1焊點電極電性連接，第2端子電極與形成於基板上之第2焊點電極電性連接，第1金屬端子具有：機械性連接於第1端子電極之第1電容器連接部、機械性連接於第1焊點電極之第1端子部、以及連接第1電容器連接部及第1端子部之第1中間

部，第1金屬端子之第1電容器連接部與基板平行。

根據上述陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器之第1端子機械性連接之部分係第1金屬端子之第1電容器連接部，該第1電容器連接部與基板平行。因而，沿著第1金屬端子而傳播至基板之陶瓷電容器之振動主要係與基板垂直之方向上之振動，而向基板傳播與基板平行之方向上之振動得到抑制。其結果可降低從基板發出之音鳴。又，陶瓷電容器係僅經由金屬端子而安裝於基板上，故在設計安裝電容器之基板時無須設立新的限制。

第2端子電極經由第2金屬端子而與形成於基板上之第2焊點電極電性連接，第2金屬端子具有：機械性連接於第2端子電極之第2電容器連接部、機械性連接於第2焊點電極之第2端子部、以及連接第2電容器連接部及第2端子部之第2中間部，第2金屬端子之第2電容器連接部亦可與基板平行。當陶瓷電容器之第2端子電極經由第2金屬端子而與基板上之第2焊點電極以上述結構相連接時，能夠降低音鳴。

較好的是，第1金屬端子之第1端子部與基板平行，且在與基板垂直之方向上觀察，具有與第1電容器連接部對向之部分。由於第1電容器連接部與第1端子部對向，故第1金屬端子具有彈力，能夠吸收陶瓷電容器之振動。其結果可進一步降低從基板發出之音鳴。

或者較好的是，第1金屬端子之第1端子部與基板平行，且在與基板垂直之方向上觀察，具有與第1電容器連接部

對向之部分，第2金屬端子之第2端子部與基板平行，且在與基板垂直之方向上觀察，具有與第2電容器連接部對向之部分。由於電容器連接部與端子部對向，故第1及第2金屬端子具有彈力，能夠吸收陶瓷電容器之振動。其結果可進一步降低從基板發出之音鳴。

陶瓷電容器可為複數個，且各陶瓷電容器之第1端子電極經由第1金屬端子而與形成於基板上之第1焊點電極電性連接，各陶瓷電容器之第2端子電極係與形成於基板上之第2焊點電極電性連接，藉此而可安裝於基板上。安裝複數個陶瓷電容器可實現高容量化。又，即使陶瓷電容器為複數個，各陶瓷電容器亦可降低音鳴。

亦可以使上述第1及第2內部電極之對向方向與上述基板平行之方式，將陶瓷電容器安裝於基板上。於上述安裝中，第1及第2內部電極之對向方向上之振動因與金屬端子之電容器連接部平行，故該振動難以沿著金屬端子而傳播。

本發明之陶瓷電容器之特徵在於，具備：陶瓷燒結體；第1及第2內部電極，其於陶瓷燒結體內介隔陶瓷而對向配置；第1端子電極，其與上述第1內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；以及第2端子電極，其與上述第2內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；並且於第1端子電極上，機械性連接有金屬端子，金屬端子具有：機械性連接於第1端子電極之電容器連接部、與電容器連接部平行之端子部、以及電性連接電

容器連接部及端子部之中間部，金屬端子之電容器連接部可以與基板平行之方式而安裝於基板上。

上述陶瓷電容器能夠以使金屬端子之電容器連接部與基板平行之方式而安裝於上述基板上。於此情形下，沿著金屬端子而傳播至基板之陶瓷電容器之振動主要係與基板垂直之方向上之振動，因而，能夠降低從基板發出之音鳴。又，上述陶瓷電容器可經由金屬端子而安裝於基板上，故在設計安裝電容器之基板時無須設立新的限制。

根據本發明，能夠提供一種陶瓷電容器之安裝結構及陶瓷電容器，其不降低對安裝電容器之基板之設計自由度，而可降低從基板發出之音鳴。

根據下文給出之詳細說明與附圖，將更充分瞭解本發明，但該詳細說明與該等附圖僅係由說明之方式而給出，不能視作限制本發明。

根據下文給出之詳細說明，本發明之其他應用範圍將顯而易見。然而，應當理解，該等詳細說明與特殊實例儘管表明本發明之較佳實施例，其僅係由說明之方式而給出，此係因為根據此詳細說明，在本發明之精神及範疇內之各種變化與修改，對於本領域之技術人員將是顯而易見的。

【實施方式】

以下，參照隨附圖式，詳細說明本發明之較佳實施形態。再者，於說明中，對於相同要素或具有相同功能之要素附以相同符號，其重複之說明予以省略。本實施形態之陶瓷電容器之安裝結構包含本發明之陶瓷電容器而記載。

(第1實施形態)

參照圖1，對本發明第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。圖1係表示第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。圖1中，陶瓷燒結體10內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於基板S上形成正極焊點圖案A1及負極焊點圖案B1。配線A2從正極焊點圖案(第1焊點電極)A1延伸，配線B2從負極焊點圖案(第2焊點電極)B1延伸。

陶瓷電容器C1具備陶瓷燒結體10、以及形成於陶瓷燒結體10之外表面之第1及第2端子電極2、3。

如圖1所示，於陶瓷燒結體10中，包含複數個(本實施形態中各為4個)第1及第2內部電極11~14、21~24。第1及第2內部電極11~14、21~24以介隔陶瓷層10a~10g而對向之方式進行配置。

形成有第1端子電極2之陶瓷燒結體10之外表面、以及形成有第2端子電極3之陶瓷燒結體10之外表面，均與第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向平行。又，如圖1所示，陶瓷電容器C1以使第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S平行之方式，安裝於基板S上。

第1及第2端子電極2、3分別位於陶瓷燒結體10之不同之外表面上，且形成於相互對向之外表面上。第1端子電極2經由第1金屬端子30而與形成於基板S上之正極焊點圖案A1

電性連接。第2端子電極3經由第2金屬端子40而與形成於基板S上之負極焊點圖案B1電性連接。

第1金屬端子30具有第1電容器連接部31、第1端子部32、以及第1中間部33。第1電容器連接部31機械性連接於第1端子電極2(更具體而言，係指第1端子電極2中，與形成有陶瓷燒結體10之第1端子電極2之外表面平行之面)。第1電容器連接部31呈與基板S平行之板狀。

第1端子部32機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A1。第1端子部32呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部32與第1電容器連接部31對向。又，第1端子部32具有與第1電容器連接部31及基板S之雙方均平行之關係，在以使第1端子部32與基板S之焊點相連接之方式安裝電容器時，第1電容器連接部31與基板S平行。

第1中間部33連接第1電容器連接部31及第1端子部32。藉此，第1電容器連接部31與第1端子部32亦電性連接。第1中間部33呈在與基板S垂直之方向上延伸之板狀，且連接第1電容器連接部31之一端部及第1端子部32之一端部。

第2金屬端子40具有第2電容器連接部41、第2端子部42、以及第2中間部43。第2電容器連接部41機械性連接於第2端子電極3(更具體而言，係指第2端子電極3中，與形成有陶瓷燒結體10之第2端子電極3之外表面平行之面)。第2電容器連接部41呈與基板S平行之板狀。

第2端子部42機械性連接於基板S上所形成之負極焊點圖

案B1。第2端子部42呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第2端子部42與第2電容器連接部41對向。又，第2端子部42具有與第2電容器連接部41及基板S之雙方均平行之關係，在以使第2端子部42與基板S之焊點相連接之方式安裝電容器時，第2電容器連接部41與基板S平行。

第2中間部43連接第2電容器連接部41及第2端子部42。藉此，第2電容器連接部41與第2端子部42亦電性連接。第2中間部43呈在與基板S垂直方向上延伸之板狀，且連接第2電容器連接部41之一端部及第2端子部42之一端部。

根據第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1之第1端子電極2機械性連接之部分係第1金屬端子30之第1電容器連接部31。第1金屬端子30之第1電容器連接部31與基板S具有平行之關係。因而，即使陶瓷電容器C1因施加電壓而振動時，從第1端子電極2沿著第1金屬端子30而傳播至基板S之振動，亦主要係與基板S垂直之方向上之振動。又，由於第1金屬端子30之第1電容器連接部31與基板S平行，故可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子30而傳播至基板S。對基板之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行之方向上之振動，因而第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，根據第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1之第2端子電極3機械性連接之部分係第2金屬端子40之第2電容器連接部41。由於第2金屬端子40之第2

電容器連接部41與基板S平行，故陶瓷電容器C1之振動中沿著第2金屬端子40而傳播至基板S之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動。又，由於第2金屬端子40之第2電容器連接部41與基板S平行，故可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第2金屬端子40而傳播至基板S。因此，從第2端子電極3經由第2金屬端子40所傳播之振動亦係與基板S垂直之方向上之振動。因而，即使第2端子電極3與基板S相連接，亦能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，由於如上所述經由金屬端子對其連接方式進行設計而降低音鳴，故於軟基板(例如可撓性基板、玻璃-環氧樹脂基板等)上安裝電容器時，本實施形態之安裝結構顯得有效。

又，陶瓷電容器C1係僅經由金屬端子30、40而安裝於基板S上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因而，第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

第1金屬端子30之第1端子部32與基板S平行，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1金屬端子30之第1端子部32與第1電容器連接部31對向。又，第2金屬端子40之第2端子部42與基板S平行，且從與基板S垂直之方向上觀察，第2金屬端子40之第2端子部42與第2電容器連接部41對向。由於電容器連接部31、41與端子部32、42對向，故第1及第2金屬端子30、40具有彈力。藉由該彈力而吸收陶瓷電容器C1之振動。其結果能夠進一步降低從基板S發出之音鳴。

陶瓷電容器C1以使第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S平行之方式，安裝於基板S上。以此方式安裝時，第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向上之振動，與第1及第2金屬端子30、40之電容器連接部31、41平行。因此，第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向上之振動難以沿著金屬端子而傳播。

再者，第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的第1變形例之剖面立體圖於圖2所示，第2變形例之剖面立體圖於圖3所示。於第1變形例之陶瓷電容器之安裝結構及第2變形例之陶瓷電容器之安裝結構中，將陶瓷電容器C1安裝成第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S垂直，此方面與第1實施形態之安裝結構不同。於第1及第2變形例中，第1及第2端子電極中位於第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向端之面，分別與金屬端子30、40之電容器連接部機械性連接。又，如第1及第2變形例所示，金屬端子30、40之電容器連接部，亦可與位於第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向之兩端的第1及第2端子電極之2個面中的任一面連接。於第1及第2變形例中，由於與陶瓷電容器之端子電極相連接之金屬端子之電容器連接部與基板S平行，故能夠降低從基板S發出之音鳴。

再者，於圖2、圖3中，陶瓷燒結體10內之陶瓷所相當之區域省略影線。

(第2實施形態)

參照圖4，對第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，在安裝於基板S上之陶瓷電容器之數量方面，與第1實施形態之陶瓷電容器C1之安裝結構不同。圖4係表示第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。於圖4中，陶瓷燒結體10、20內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，複數個(本實施形態中為2個)陶瓷電容器C1、C2安裝於基板S上。陶瓷電容器C2具備陶瓷燒結體20、以及形成於陶瓷燒結體20之不同的2個外表面之複數個(本實施形態中為2個)端子電極4、5。

如圖4所示，於陶瓷燒結體20中，包含複數個(本實施形態中各為4個)第1及第2內部電極15~18、25~28。第1及第2內部電極15~18、25~28以經由陶瓷層20a~20g而對向之方式進行配置。

形成有第1端子電極4之陶瓷燒結體20之外表面、以及形成有第2端子電極5之陶瓷燒結體20之外表面，均與第1及第2內部電極15~18、25~28之對向方向平行。又，如圖4所示，陶瓷電容器C1、C2之任一個，均以使第1及第2內部電極11~14、21~24、15~18、25~28之對向方向與基板S平行之方式，安裝於基板S上。

第1及第2端子電極4、5分別位於陶瓷燒結體20之不同之外表面上，且形成於相互對向之外表面上。

各陶瓷電容器之第1端子電極經由第1金屬端子而與形成

於基板上之第1焊點電極電性連接。

各陶瓷電容器C1、C2之第1端子電極2、4經由第1金屬端子30而與形成於基板S上之正極焊點圖案A1電性連接。各陶瓷電容器C1、C2之第2端子電極3、5經由第2金屬端子40而與形成於基板S上之負極焊點圖案B1電性連接。

即，第1金屬端子30之第1電容器連接部31機械性連接於陶瓷電容器C1之第1端子電極2及陶瓷電容器C2之第1端子電極4之雙方。另一方面，第2金屬端子40之第2電容器連接部41機械性連接於陶瓷電容器C1之第2端子電極3及陶瓷電容器C2之第2端子電極5之雙方。

第1金屬端子30具有第1電容器連接部31、第1端子部32、以及第1中間部33。第1電容器連接部31機械性連接於第1端子電極2、4。第1電容器連接部31呈與基板S平行之板狀。第1端子部32機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A1。第1端子部32呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部32與第1電容器連接部31對向。第1中間部33與第1電容器連接部31之一端部及第1端子部32之一端部分別機械性連接，藉此，第1電容器連接部31與第1端子部32機械性且電性連接。

第2金屬端子40具有第2電容器連接部41、第2端子部42、以及第2中間部43。第2電容器連接部41機械性連接於第2端子電極3、5。第2電容器連接部41呈與基板S平行之板狀。第2端子部42機械性連接於基板S上所形成之負極焊點圖案B1。第2端子部42呈與基板S平行之板狀，且從與基

板S垂直之方向上觀察，與第2電容器連接部41對向。第2中間部43與第2電容器連接部41之一端部及第2端子部42之一端部分別機械性連接，藉此，第2電容器連接部41與第2端子部42機械性且電性連接。

根據第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1、C2之第1端子電極2、4機械性連接之部分係第1金屬端子30之第1電容器連接部31。由於第1金屬端子30之第1電容器連接部31與基板S平行，故從第1端子電極2、4沿著第1金屬端子30而傳播至基板S之陶瓷電容器C1、C2之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動，因而可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子30而傳播至基板S。對基板之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行之方向上之振動，故於第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，根據第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1、C2之第2端子電極3、5機械性連接之第2金屬端子40之第2電容器連接部41係與基板S平行。因而，沿著第2金屬端子40而傳播至基板S之陶瓷電容器C1、C2之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動。因此，即使第2端子電極3、5亦能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，陶瓷電容器C1、C2係僅經由金屬端子30、40而安裝於基板S上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因而，在第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

從與基板S垂直之方向上觀察，第1金屬端子30之第1電容器連接部31與第1端子部32對向。又，從與基板S垂直之方向上觀察，第2金屬端子40之第2電容器連接部41與第2端子部42對向。因而，第1及第2金屬端子30、40具有彈力，吸收陶瓷電容器C1、C2之振動。其結果能夠進一步降低從基板S發出之音鳴。

以使第1及第2內部電極11~14、21~24、15~18、25~28之對向方向與基板S平行之方式，將陶瓷電容器C1、C2安裝於基板S上。於上述安裝中，第1及第2內部電極11~14、21~24、15~18、25~28之對向方向上之振動，因與第1及第2金屬端子30、40之電容器連接部31、41平行，故該振動難以沿著金屬端子而傳播。

根據該第2實施形態之安裝結構，由於安裝有複數個陶瓷電容器C1、C2，故可實現高容量化。

(第3實施形態)

參照圖5，對第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，在經由金屬端子而連接於基板S之端子電極之數量方面，與第1實施形態之陶瓷電容器C1之安裝結構不同。圖5係表示第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。於圖5中，陶瓷燒結體10內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。

陶瓷電容器C1之第1端子電極2經由連接於基板S上之第1

金屬端子30，與基板S上之正極焊點圖案A1電性連接。陶瓷電容器C1之第2端子電極3與基板S上之負極焊點圖案B1機械性連接，藉此而電性連接。

第1金屬端子30具有第1電容器連接部31、第1端子部32、以及第1中間部33。第1電容器連接部31機械性連接於第1端子電極2。第1電容器連接部31呈與基板S平行之板狀。第1端子部32機械性連接於基板S上所形成於之正極焊點圖案A1。第1端子部32呈與基板S平行之板狀，從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部32與第1電容器連接部31對向。第1中間部33與第1電容器連接部31之一端部及第1端子部32之一端部分別機械性連接，藉此而連接第1電容器連接部31與第1端子部32。由此，第1電容器連接部31與第1端子部32電性連接。

根據第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1之第1端子電極2機械性連接之部分係第1金屬端子30之第1電容器連接部31。由於第1金屬端子30之第1電容器連接部31與基板S平行，故從第1端子電極2沿著第1金屬端子30而傳播至基板S之陶瓷電容器C1之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動，由此可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子30而傳播至基板S。對基板之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行之方向上之振動，因而第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，陶瓷電容器C1係僅經由金屬端子30而安裝於基板S

上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因此，第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

從與基板S垂直之方向上觀察，第1金屬端子30之第1電容器連接部31與第1端子部32對向。因而，第1金屬端子30具有彈力，吸收陶瓷電容器C1之振動。其結果能夠進一步降低從基板S發出之音鳴。

以使第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S平行之方式，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於上述安裝中，第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向上之振動因與第1金屬端子30之第1電容器連接部31平行，故該振動難以沿著金屬端子而傳播。

(第4實施形態)

參照圖6，對第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，在安裝於基板S上之陶瓷電容器之數量方面，與第3實施形態之陶瓷電容器C1之安裝結構不同。圖6係表示第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。於圖6中，陶瓷燒結體10、20內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，複數個(本實施形態中為2個)陶瓷電容器C1、C2安裝於基板S上。各陶瓷電容器C1、C2之第1端子電極2、4經由第1金屬端子30，與形成於基板S上之正極焊點圖案A1電性連接。第1金屬端子30之第1電容器連接部31機械性連接於陶瓷電容器

C1之第1端子電極2及陶瓷電容器C2之第1端子電極4之雙方。

各陶瓷電容器C1、C2之第2端子電極3、5與形成於基板S上之負極焊點圖案B1機械性連接，故與負極焊點圖案B1電性連接。

第1金屬端子30具有第1電容器連接部31、第1端子部32、以及第1中間部33。第1電容器連接部31機械性連接於第1端子電極2、4。第1電容器連接部31呈與基板S平行之板狀。第1端子部32機械性連接於形成於基板S上之正極焊點圖案A1。第1端子部32呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部32與第1電容器連接部31對向。第1中間部33與第1電容器連接部31之一端部及第1端子部32之一端部分別機械性連接，藉此，第1電容器連接部31與第1端子部32機械性且電性連接。

根據第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1、C2之第1端子電極2、4機械性連接之部分係第1金屬端子30之第1電容器連接部31。由於第1金屬端子30之第1電容器連接部31與基板S平行，故從第1端子電極2、4沿著第1金屬端子30而傳播至基板S之陶瓷電容器C1、C2之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動，由此可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子30而傳播至基板S。對基板之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行之方向上之振動，因而第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，陶瓷電容器C1、C2係僅經由金屬端子30而安裝於基板S上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因而，第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

從與基板S垂直之方向上觀察，第1金屬端子30之第1電容器連接部31與第1端子部32對向。因而，第1金屬端子30具有彈力，可吸收陶瓷電容器C1、C2之振動。其結果能夠進一步降低從基板S發出之音鳴。

以使第1及第2內部電極11~14、21~24、15~18、25~28之對向方向與基板S平行之方式，將陶瓷電容器C1、C2安裝於基板S上。於上述安裝中，第1及第2內部電極11~14、21~24、15~18、25~28之對向方向上之振動，因與第1金屬端子30之電容器連接部31平行，故該振動難以沿著金屬端子而傳播。

根據該第4實施形態之安裝結構，由於安裝有複數個陶瓷電容器C1、C2，故可實現高容量化。

(第5實施形態)

參照圖7，對第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。圖7係表示第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。於圖7中，陶瓷燒結體10內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於基板S上，形成有正極焊點圖案A11、A12及負極焊點圖案B1。正極焊點圖案A11、A12位

於將負極焊點圖案B1夾持於中間之位置。配線A21從正極焊點圖案A11(第1焊點)延伸，配線A22從正極焊點圖案A12(第1焊點)延伸，配線B2從負極焊點圖案B1(第2焊點)延伸。

陶瓷電容器C1之第1端子電極2經由第1金屬端子50而與形成於基板S上之正極焊點圖案A11、A12電性連接。陶瓷電容器C1之第2端子電極3經由第2金屬端子60而與形成於基板S上之負極焊點圖案B1電性連接。

第1金屬端子50具有第1電容器連接部51、第1端子部52a與52b、以及第1中間部53a與53b。第1電容器連接部51機械性連接於第1端子電極2。第1電容器連接部51呈與基板S平行之板狀。

第1端子部52a機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A11，第1端子部52b機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A12。第1端子部52a、52b之任一者均呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部52a、52b與第1電容器連接部51對向。又，第1端子部52a、52b具有與第1電容器連接部51及基板S之雙方均平行之關係，在以使第1端子部52a、52b與基板S之焊點相連接之方式安裝電容器時，第1電容器連接部51與基板S平行。

第1中間部53a連接第1電容器連接部51及第1端子部52a，第1中間部53b連接第1電容器連接部51及第1端子部52b。藉此，第1電容器連接部51與第1端子部52a、52b電性連接。第1中間部53a、53b之任一者均呈在與基板S垂直

之方向上延伸之板狀。第1中間部53a連接第1電容器連接部51之一端部及第1端子部52a之一端部。第1中間部53b連接第1電容器連接部51之另一端部及第1端子部52b之一端部。

第2金屬端子60具有第2電容器連接部61、第2端子部62a、62b、以及第2中間部63a、63b。第2電容器連接部61機械性連接於第2端子電極3。第2電容器連接部61呈與基板S平行之板狀。

第2端子部62a、62b機械性連接於基板S上所形成之負極焊點圖案B1。第2端子部62a、62b之任一者均呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第2端子部62a、62b與第2電容器連接部61對向。又，第2端子部62a、62b之任一者均具有與第2電容器連接部61及基板S之雙方都平行之關係，在以使第2端子部62a、62b與基板S之焊點相連接之方式而安裝電容器時，第2電容器連接部61與基板S平行。

第2中間部63a電性連接第2電容器連接部61及第2端子部62a，第2中間部63b電性連接第2電容器連接部61及第2端子部62b。第2中間部63a、63b之任一者均呈在與基板S垂直之方向上延伸之板狀。第2中間部63a連接第2電容器連接部61之一端部及第2端子部62a之一端部，第2中間部63b連接第2電容器連接部61之另一端部及第2端子部62b之一端部。

根據第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電

容器C1之第1端子電極2機械性連接之部分係第1金屬端子50之第1電容器連接部51。由於第1金屬端子50之第1電容器連接部51與基板S平行，故從第1端子電極2沿著第1金屬端子50而傳播至基板S之陶瓷電容器C1之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動，由此可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子50而傳播至基板S。對基板之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行之方向上之振動，因而第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，根據第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1之第2端子電極3機械性連接之第2金屬端子60之第2電容器連接部61係與基板S平行。因而，沿著第2金屬端子60而傳播至基板S之陶瓷電容器C1之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動。因此，即使第2端子電極3亦能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，陶瓷電容器C1係僅經由金屬端子50、60而安裝於基板S上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因而，第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

從垂直於基板之方向上觀察，第1金屬端子50之第1電容器連接部51與第1端子部52a、52b對向。又，從垂直於基板之方向上觀察，第2金屬端子60之第2電容器連接部61與第2端子部62a、62b對向。因此，第1及第2金屬端子50、60具有彈力，吸收陶瓷電容器C1之振動。其結果能夠進一

步降低從基板S發出之音鳴。

以使第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S平行之方式，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於上述安裝中，第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向上之振動，因與第1及第2金屬端子50、60之電容器連接部51、61平行，故難以沿著金屬端子而傳播。

(第6實施形態)

參照圖8，對第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構加以說明。第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，在經由金屬端子而連接於基板S之端子電極之數量方面，與第5實施形態之陶瓷電容器C1之安裝結構不同。圖8係表示第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。於圖8中，陶瓷燒結體10內之陶瓷所相當之區域省略影線。

於第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構中，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於基板S上，形成有正極焊點圖案A11、A12及負極焊點圖案B1。

陶瓷電容器C1之第1端子電極2經由連接於基本S上之第1金屬端子50，與基板S上之正極焊點圖案A11、A12電性連接。陶瓷電容器C1之第2端子電極3與基板S上之負極焊點圖案B1機械性連接，藉此而電性連接。

第1金屬端子50具有第1電容器連接部51、第1端子部52a與52b、以及第1中間部53a與53b。第1電容器連接部51機械性連接於第1端子電極2。第1電容器連接部51呈與基板S平行之板狀。

第1端子部52a機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A11，第1端子部52b機械性連接於基板S上所形成之正極焊點圖案A12。第1端子部52a、52b之任一者均呈與基板S平行之板狀，且從與基板S垂直之方向上觀察，第1端子部52a、52b與第1電容器連接部51對向。

第1中間部53a電性連接第1電容器連接部51及第1端子部52a，第1中間部53b電性連接第1電容器連接部51及第1端子部52b。第1中間部53a連接第1電容器連接部51之一端部及第1端子部52a之一端部。第1中間部53b連接第1電容器連接部51之另一端部及第1端子部52b之一端部。

根據第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構，與陶瓷電容器C1之第1端子電極2機械性連接之部分係第1金屬端子50之第1電容器連接部51。由於第1金屬端子50之第1電容器連接部51與基板S平行，故從第1端子電極2沿著第1金屬端子50而傳播至基板S之陶瓷電容器C1之振動，主要係與基板S垂直之方向上之振動，由此可抑制與基板S平行之方向上之振動沿著第1金屬端子50而傳播至基板S。對基板S之音鳴具有支配性之振動係與基板S平行方向上之振動，因而第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低從基板S發出之音鳴。

又，陶瓷電容器C1係僅經由金屬端子50而安裝於基板S上，故在設計基板S時無須設立新的限制。因而，第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構能夠降低音鳴，而不降低設計之自由度。

從與基板S垂直之方向上觀察，第1金屬端子50之第1電容器連接部51與第1端子部52a、52b對向。因而，第1金屬端子50具有彈力，吸收陶瓷電容器C1之振動。其結果能夠進一步降低從基板S發出之音鳴。

以使第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向與基板S平行之方式，將陶瓷電容器C1安裝於基板S上。於上述安裝中，第1及第2內部電極11~14、21~24之對向方向上之振動因與第1及第2金屬端子50、60之電容器連接部51、61平行，故難以沿著金屬端子而傳播。

以上對本發明之較佳實施形態進行了詳細說明，但本發明並非限定於上述實施形態及變形例。例如，第1及第2內部電極之數量不限於上述數量。又，第1及第2端子電極之數量不限於上述數量。而且，陶瓷電容器之數量亦不限於上述數量。

又，第1及第2金屬端子之形狀並非限於上述形狀，例如，亦可為端子部與中間部成為一體之形狀(例如一塊板狀)。或者，例如亦可為電容器連接部與端子部不具有對向之部分，而是呈平行之狀態。

綜上所述，顯然本發明可以多種方式進行改變。不能認為該等改變脫離本發明之精神及範疇，且對於熟習此項技術者顯而易見，所有該等修改均應屬於隨附申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1係表示第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面

立體圖。

圖2係表示第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的第1變形例之剖面立體圖。

圖3係表示第1實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的第2變形例之剖面立體圖。

圖4係表示第2實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。

圖5係表示第3實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。

圖6係表示第4實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。

圖7係表示第5實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。

圖8係表示第6實施形態之陶瓷電容器之安裝結構的剖面立體圖。

【主要元件符號說明】

| | |
|---------------|--------|
| A1 | 正極焊點圖案 |
| A11、A12 | 正極焊點圖案 |
| A2、B2、A21、A22 | 配線 |
| B1 | 負極焊點圖案 |
| C1、C2 | 陶瓷電容器 |
| S | 基板 |
| 2 | 第1端子電極 |
| 3 | 第2端子電極 |

| | |
|-----------------|----------|
| 4、5 | 端子電極 |
| 10、20 | 陶瓷燒結體 |
| 10a~10g、20a~20g | 陶瓷層 |
| 11~14、15~18 | 第1內部電極 |
| 21~24、25~28 | 第2內部電極 |
| 30、50 | 第1金屬端子 |
| 31、51 | 第1電容器連接部 |
| 32、52a、52b | 第1端子部 |
| 33、53a、53b | 第1中間部 |
| 40 | 第2金屬端子 |
| 41、61 | 第2電容器連接部 |
| 42、62a、62b | 第2端子部 |
| 43、63a、63b | 第2中間部 |
| 51 | 第1電容器連接部 |
| 60 | 第2金屬端子 |
| 61 | 第2電容器連接部 |

五、中文發明摘要：

本發明之陶瓷電容器具備陶瓷燒結體、以及形成於上述陶瓷燒結體之外表面之第1及第2端子電極。第1端子電極經由第1金屬端子而與形成於基板上之焊點電性連接。第1金屬端子具有：機械性連接於第1端子電極之第1電容器連接部、機械性連接於焊點之第1端子部、以及電性連接第1電容器連接部及第1端子部之第1中間部。第1金屬端子之第1電容器連接部與基板平行。

六、英文發明摘要：

十一、圖式：

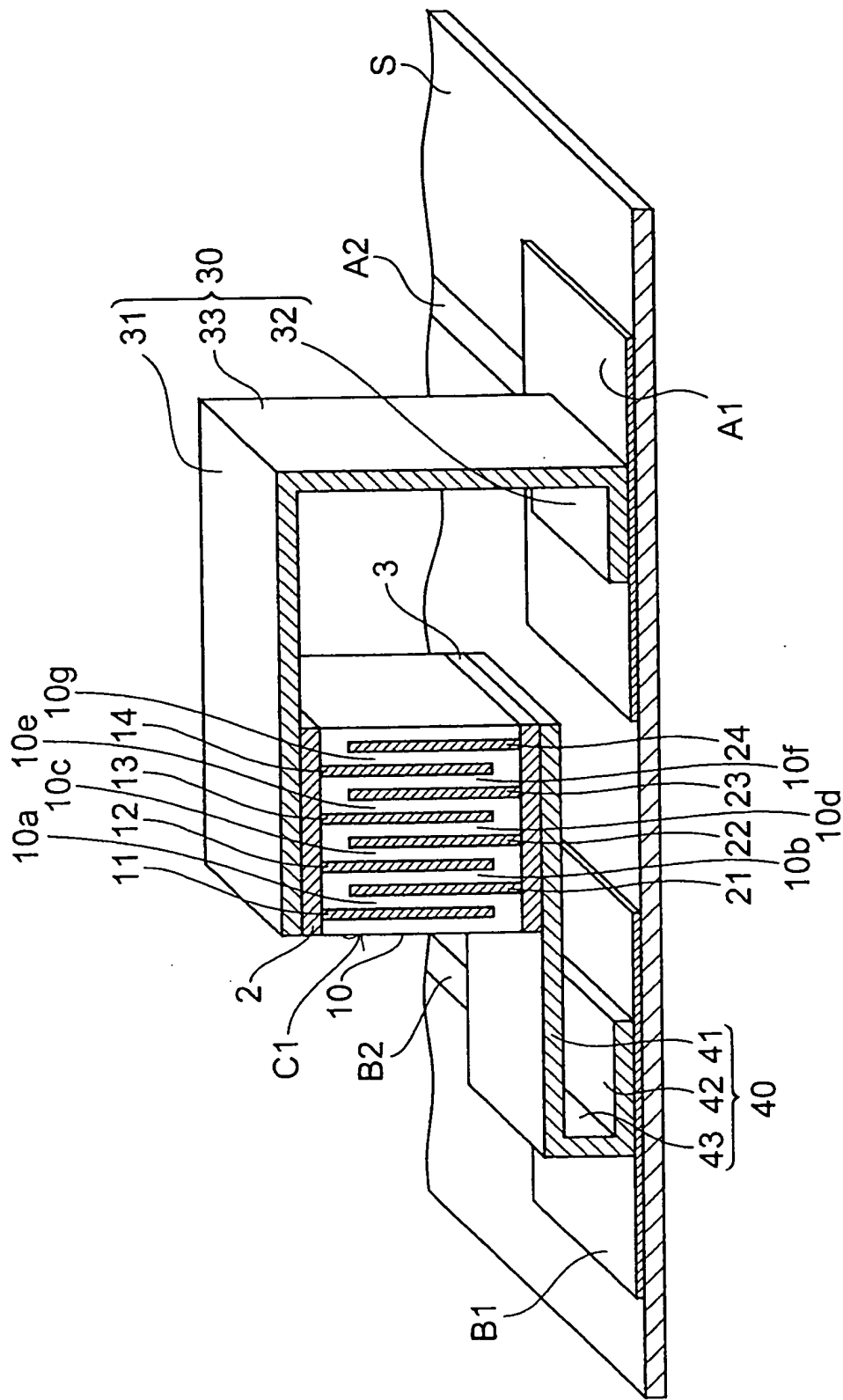


圖1

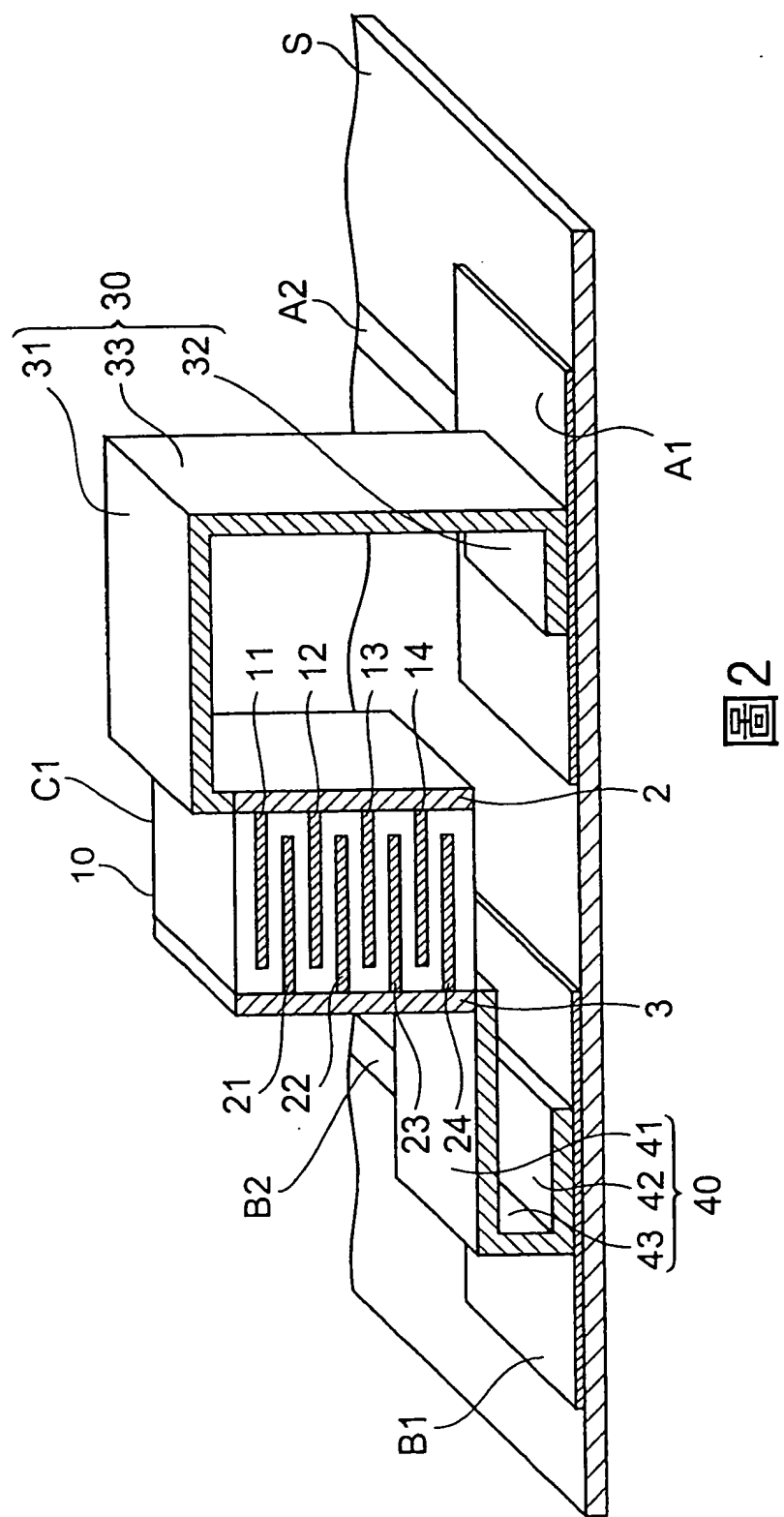


圖 2

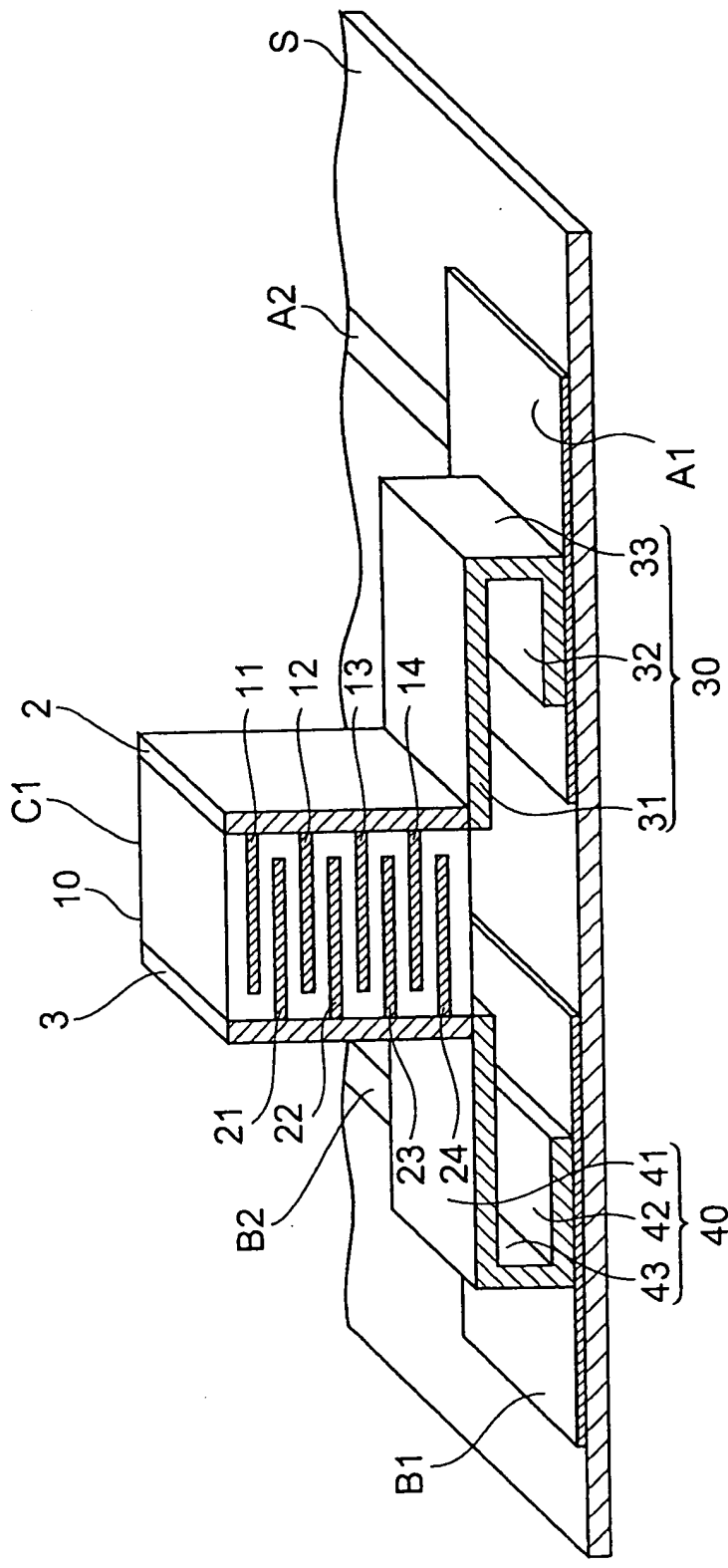


圖3

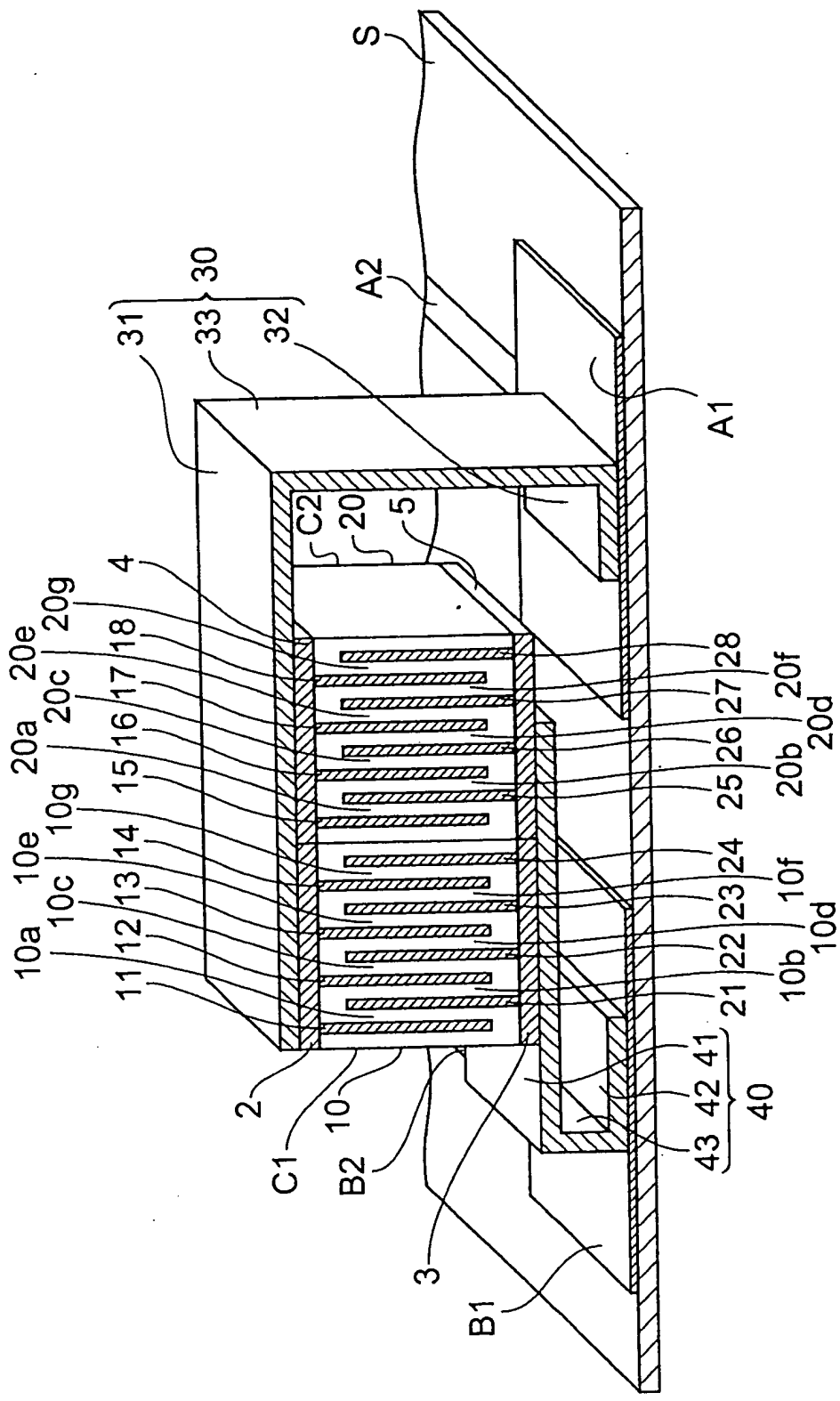


圖4

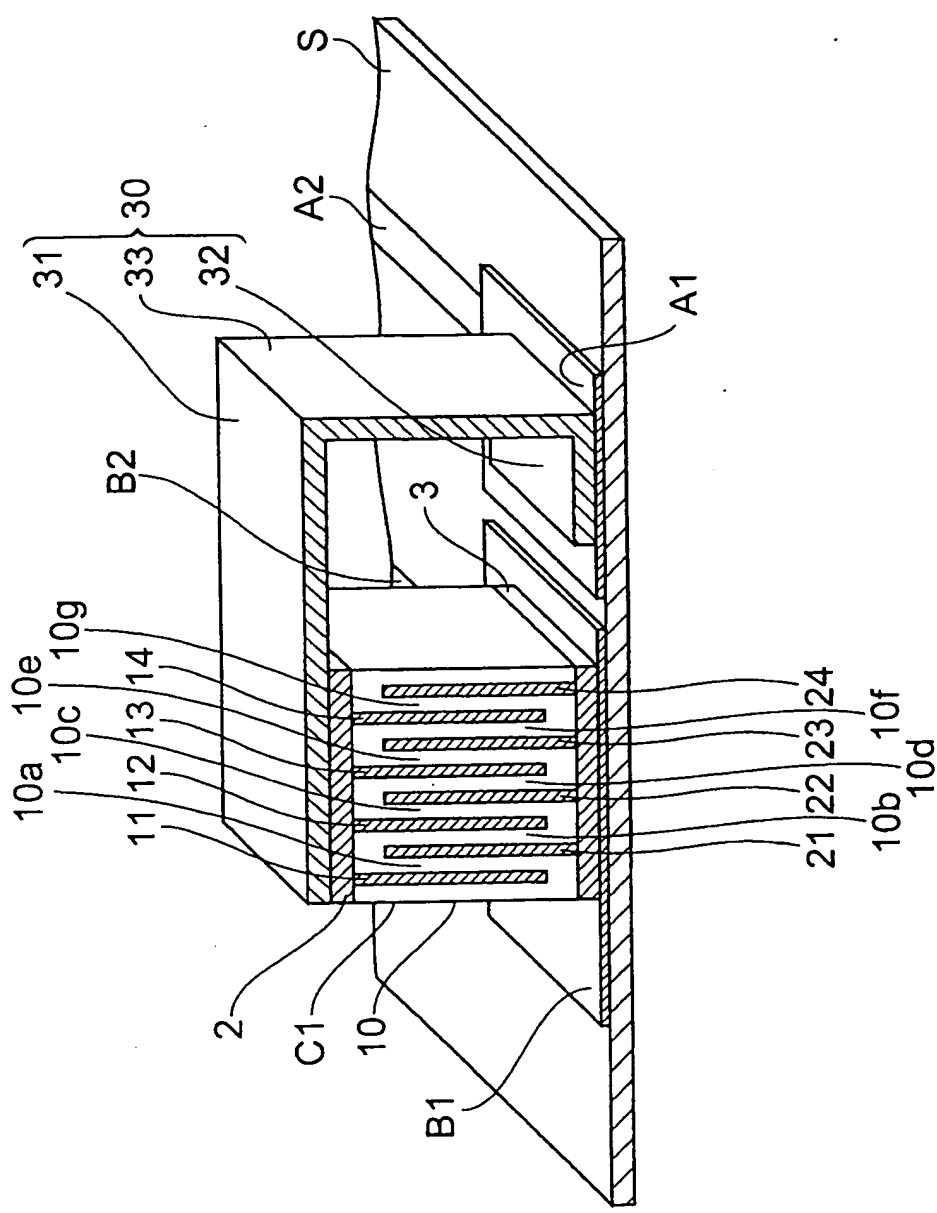


圖5

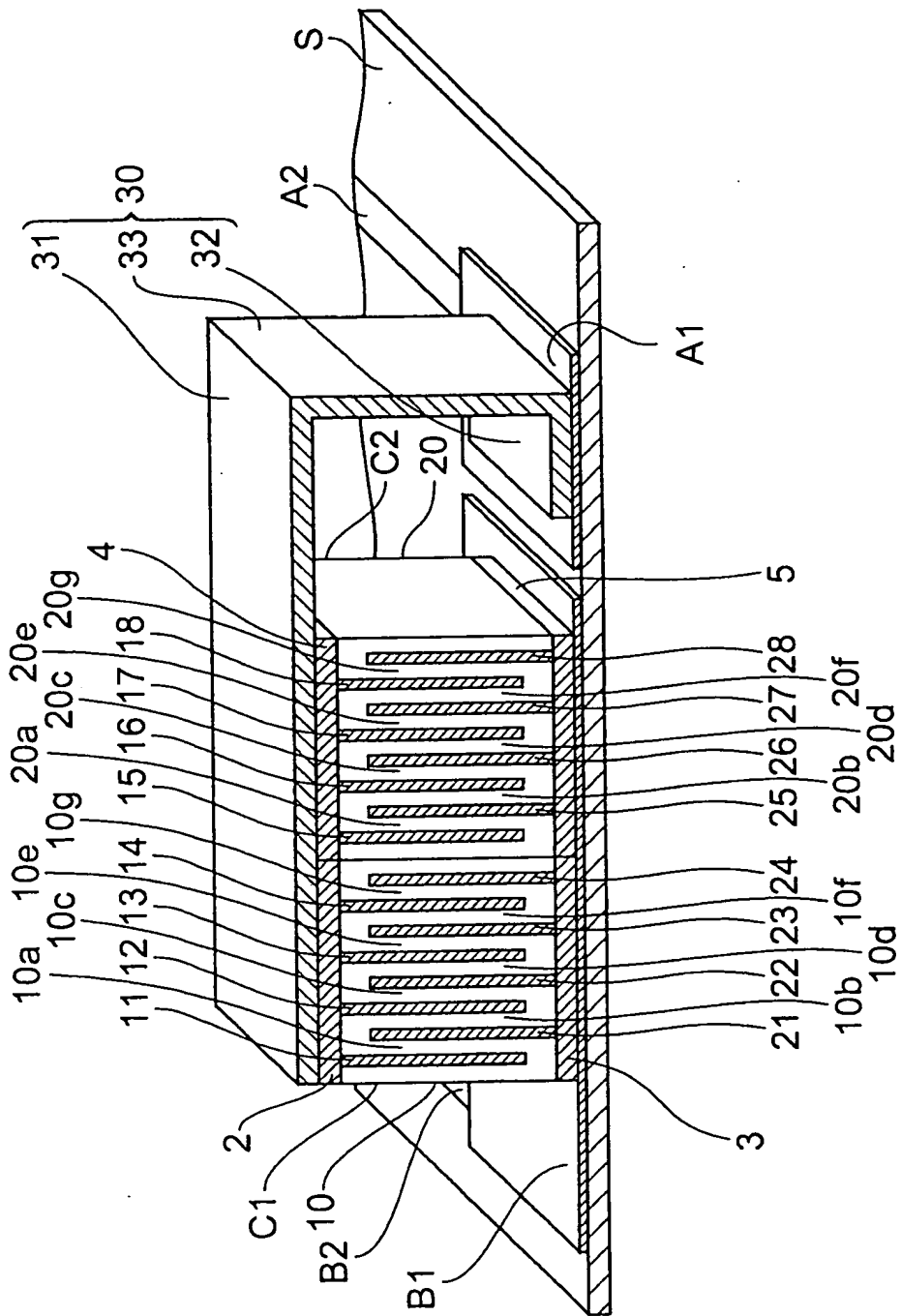


圖6

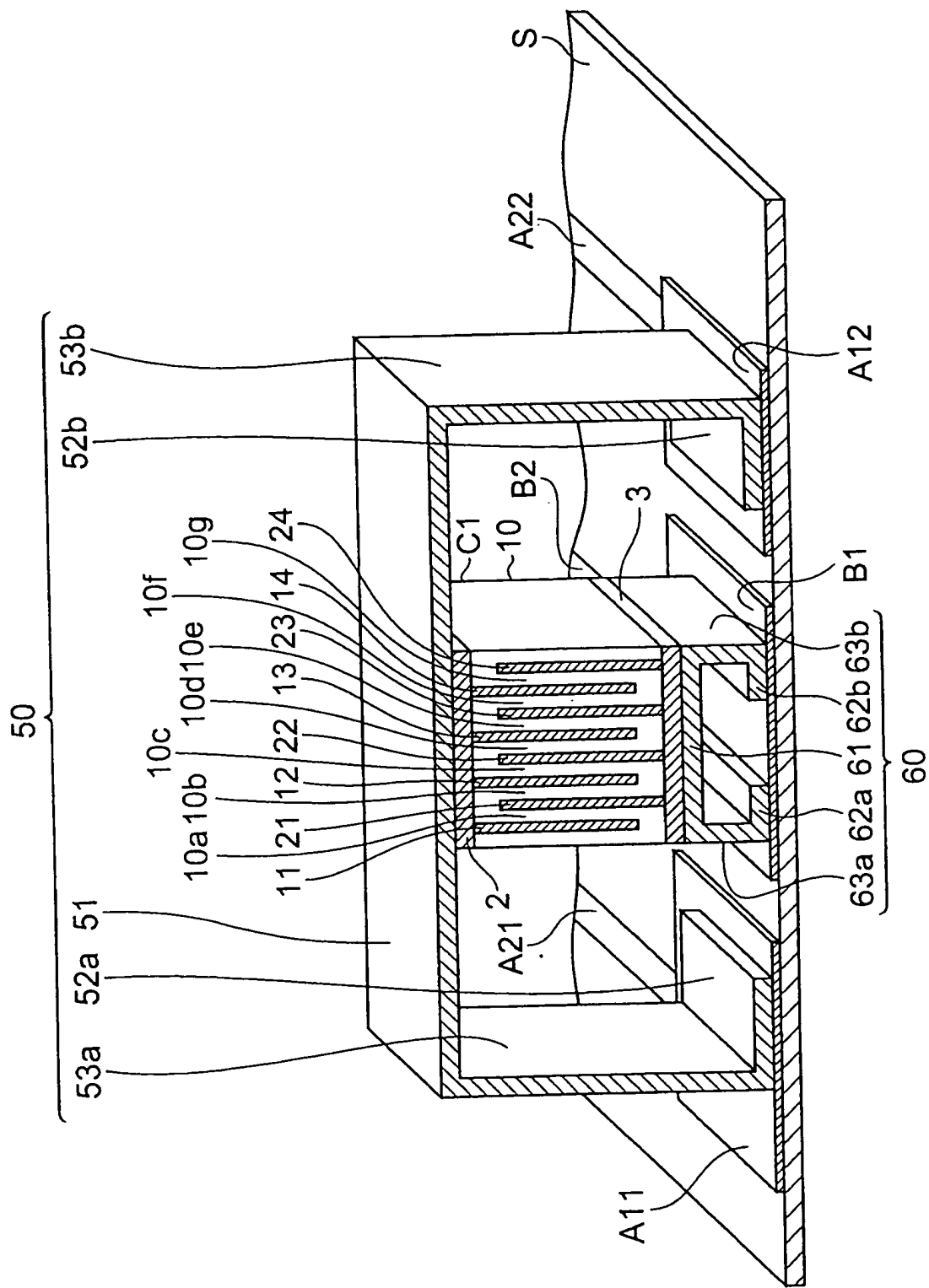
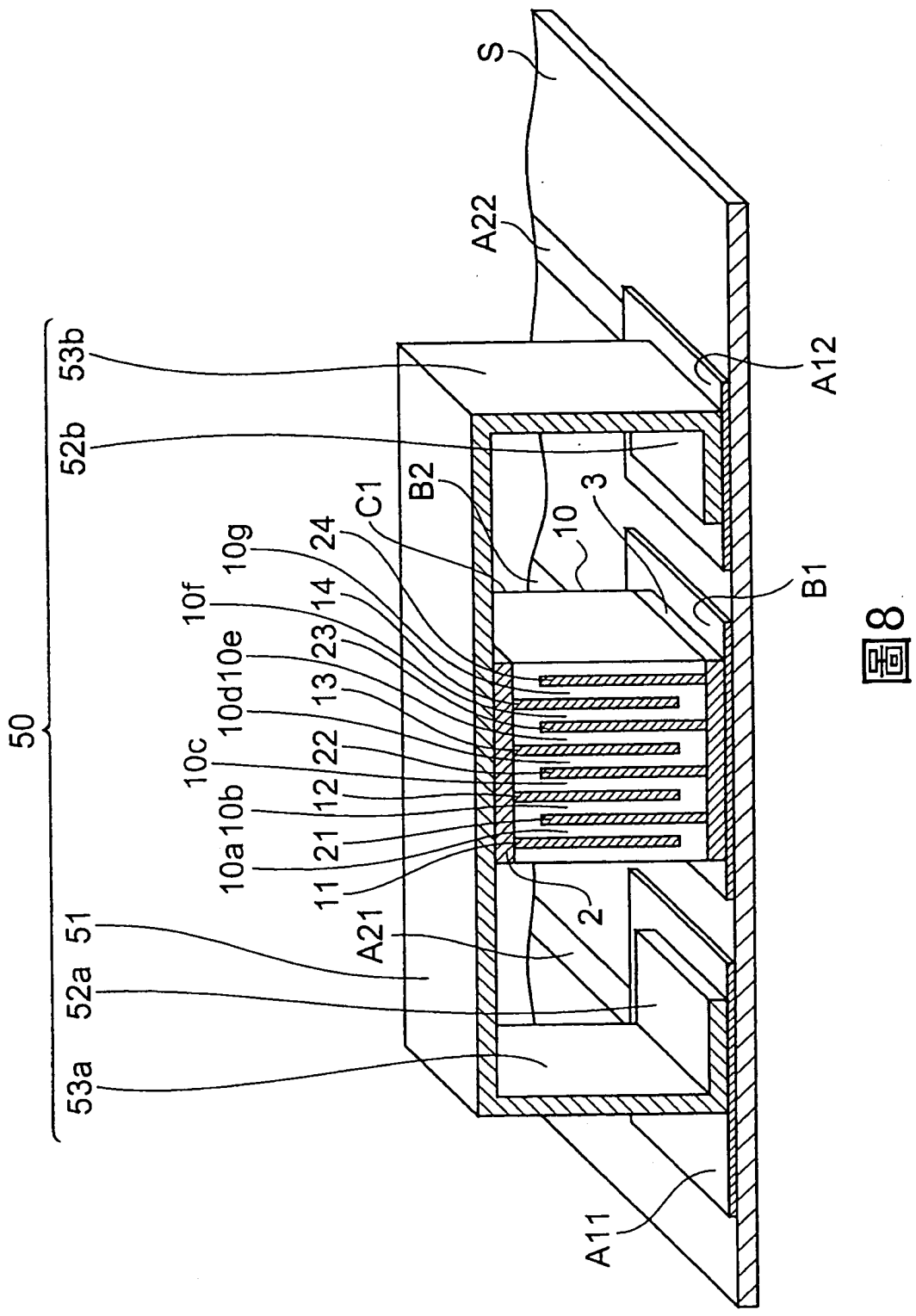


圖7



8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|---------|----------|
| A1 | 正極焊點圖案 |
| A2、B2 | 配線 |
| B1 | 負極焊點圖案 |
| S | 基板 |
| 2 | 第1端子電極 |
| 3 | 第2端子電極 |
| 10 | 陶瓷燒結體 |
| 10a~10g | 陶瓷層 |
| 11~14 | 第1內部電極 |
| 21~24 | 第2內部電極 |
| 30 | 第1金屬端子 |
| 31 | 第1電容器連接部 |
| 32 | 第1端子部 |
| 33 | 第1中間部 |
| 40 | 第2金屬端子 |
| 41 | 第2電容器連接部 |
| 42 | 第2端子部 |
| 43 | 第2中間部 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

十、申請專利範圍：

1. 一種陶瓷電容器之安裝結構，其特徵在於：

其係在形成有第1及第2焊點電極之基板上安裝陶瓷電容器，該陶瓷電容器具備：

陶瓷燒結體；

第1及第2內部電極，其於上述陶瓷燒結體內介隔陶瓷而對向配置；

第1端子電極，其與上述第1內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；以及

第2端子電極，其與上述第2內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；並且

上述第1端子電極經由第1金屬端子而與形成於上述基板上之上述第1焊點電極電性連接；

上述第2端子電極與形成於上述基板上之上述第2焊點電極電性連接；

上述第1金屬端子具有：機械性連接於上述第1端子電極之第1電容器連接部、機械性連接於上述第1焊點電極之第1端子部、以及連接上述第1電容器連接部及上述第1端子部之第1中間部；且

上述第1金屬端子之上述第1電容器連接部與上述基板平行。

2. 如請求項1之陶瓷電容器之安裝結構，其中

上述第2端子電極經由第2金屬端子而與形成於上述基板上之上述第2焊點電極電性連接；

上述第2金屬端子具有：機械性連接於上述第2端子電極之第2電容器連接部、機械性連接於上述第2焊點電極之第2端子部、以及連接上述第2電容器連接部及上述第2端子部之第2中間部；且

上述第2金屬端子之上述第2電容器連接部與上述基板平行。

3. 如請求項1或2之陶瓷電容器之安裝結構，其中

上述第1金屬端子之上述第1端子部與上述基板平行，且在與上述基板垂直之方向上觀察，具有與上述第1電容器連接部對向之部分。

4. 如請求項2之陶瓷電容器之安裝結構，其中

上述第1金屬端子之上述第1端子部與上述基板平行，且在與上述基板垂直之方向上觀察，具有與上述第1電容器連接部對向之部分；且

上述第2金屬端子之上述第2端子部與上述基板平行，且在與上述基板垂直之方向上觀察，具有與上述第2電容器連接部對向之部分。

5. 如請求項1之陶瓷電容器之安裝結構，其中

上述陶瓷電容器為複數個；

上述各陶瓷電容器之上述第1端子電極經由上述第1金屬端子而與形成於上述基板上之上述第1焊點電極電性連接；且

上述各陶瓷電容器之上述第2端子電極係與形成於上述基板上之上述第2焊點電極電性連接，藉此而安裝於

上述基板。

6. 如請求項1之陶瓷電容器之安裝結構，其中

以使上述第1及第2內部電極之對向方向與上述基板平行之方式，將上述陶瓷電容器安裝於上述基板上。

7. 一種陶瓷電容器，其特徵在於具備：

陶瓷燒結體；

第1及第2內部電極，其於上述陶瓷燒結體內介隔陶瓷而對向配置；

第1端子電極，其與上述第1內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；以及

第2端子電極，其與上述第2內部電極電性連接，且形成於上述陶瓷燒結體之外表面；並且

於上述第1端子電極上，機械性連接有金屬端子；

上述金屬端子具有：機械性連接於上述第1端子電極之電容器連接部、與上述電容器連接部平行之端子部、以及電性連接上述電容器連接部及上述端子部之中間部；且

可以上述金屬端子之上述電容器連接部與基板平行之方式，安裝於上述基板上。