



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I550663 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：103112188

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 23 日

(51)Int. Cl. : H01G2/02 (2006.01)

H01G4/12 (2006.01)

H01G4/30 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/25 日本

2011-067181

2012/03/16 世界智慧財產權組織

PCT/JP2012/056826

(71)申請人：村田製作所股份有限公司(日本) MURATA MANUFACTURING CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：服部和生 HATTORI, KAZUO (JP)；藤本力 FUJIMOTO, ISAMU (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2006-186167A

JP 2009-200421A

審查人員：王以萱

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

電子晶片零件構造體

(57)摘要

本發明實現一種構造且安裝較為容易，具有所需充分之安裝強度及電性特性，且可抑制振動音之產生之電子晶片零件構造體。積層陶瓷電容器(20)為將平板狀之內部電極(200)積層特定層之構造。中介片(30)包含較積層陶瓷電容器(20)之外形更廣之絕緣性基板(31)。於絕緣性基板(31)之第1主面形成有用以安裝積層陶瓷電容器(20)之第1安裝用電極(321, 331)，於第2主面形成有用以對外部電路基板(90)連接之第1外部連接用電極(322, 332)。積層陶瓷電容器(20)以內部電極(200)之主面相對於中介片(30)之主面即絕緣性基板(31)之第1主面及第2主面平行之方式，安裝於中介片(30)。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 電子零件
- 20 . . . 積層陶瓷電容器
- 21 . . . 陶瓷積層體
- 30 . . . 中介片
- 31 . . . 絕緣性基板
- 90 . . . 外部電路基板
- 200 . . . 內部電極
- 221 . . . 第 1 外部電極
- 222 . . . 第 2 外部電極
- 321 . . . 第 1 安裝用電極
- 331 . . . 第 2 安裝用電極
- 332 . . . 第 2 外部連接用電極
- 343 . . . 連接導體
- 400 . . . 接合劑
- 901 . . . 安裝用焊盤

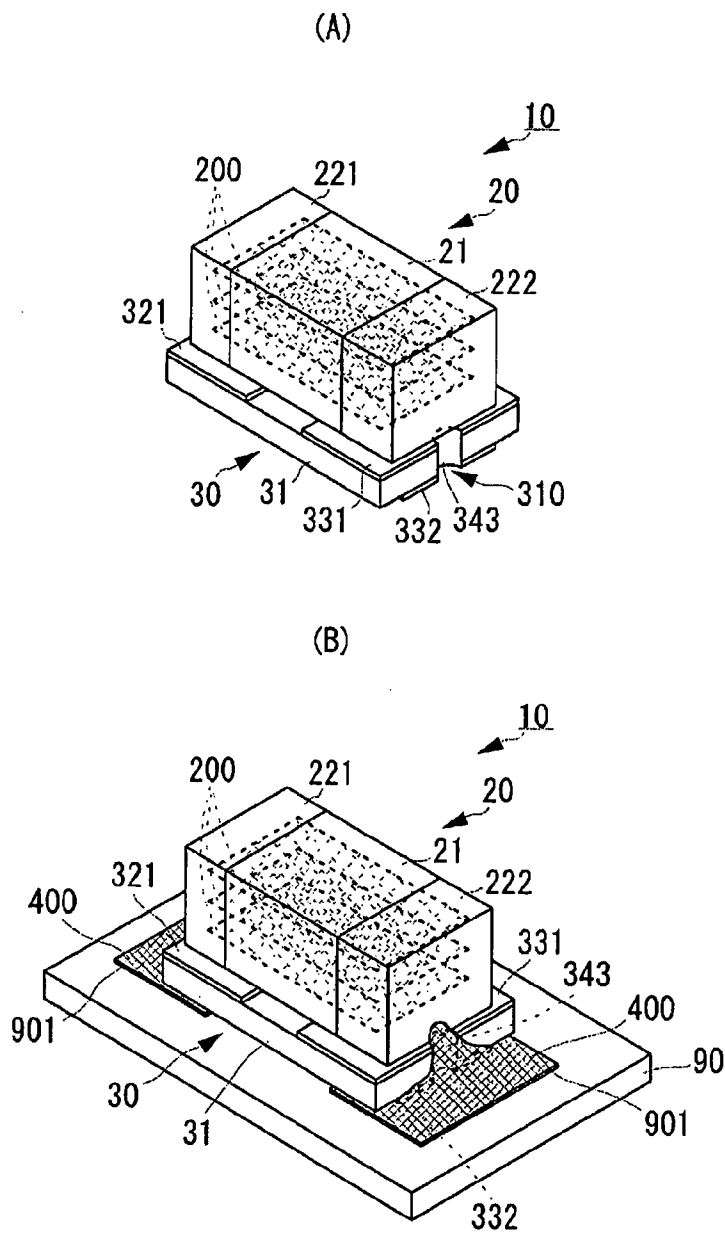


圖 1

發明摘要

本

※ 申請案號：103112188 (由 101110249 分割)

公告本

※ 申請日：101年3月23日

※IPC 分類：H01G

3/02 (2006.01)

H01G 4/2 (2006.01)

H01G 4/30 (2006.01)

【發明名稱】

電子晶片零件構造體

【中文】

本發明實現一種構造且安裝較為容易，具有所需充分之安裝強度及電性特性，且可抑制振動音之產生之電子晶片零件構造體。積層陶瓷電容器(20)為將平板狀之內部電極(200)積層特定層之構造。中介片(30)包含較積層陶瓷電容器(20)之外形更廣之絕緣性基板(31)。於絕緣性基板(31)之第1主面形成有用以安裝積層陶瓷電容器(20)之第1安裝用電極(321，331)，於第2主面形成有用以對外部電路基板(90)連接之第1外部連接用電極(322，332)。積層陶瓷電容器(20)以內部電極(200)之主面相對於中介片(30)之主面即絕緣性基板(31)之第1主面及第2主面平行之方式，安裝於中介片(30)。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1B ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	電子零件
20	積層陶瓷電容器
21	陶瓷積層體
30	中介片
31	絕緣性基板
90	外部電路基板
200	內部電極
221	第1外部電極
222	第2外部電極
321	第1安裝用電極
331	第2安裝用電極
332	第2外部連接用電極
343	連接導體
400	接合劑
901	安裝用焊盤

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

電子晶片零件構造體

【技術領域】

本發明係關於一種包含積層陶瓷電容器、及將該積層陶瓷電容器安裝於電路基板時所使用之中介片之電子晶片零件構造體。

【先前技術】

目前，晶片零件、尤其是小型之積層陶瓷電容器多被利用於行動電話等行動終端中。積層陶瓷電容器包含作為電容器而發揮功能之矩形狀之零件本體、及形成於該零件本體之對向之兩端之外部電極。

先前，一般而言，如專利文獻1所示，積層陶瓷電容器將外部電極直接載置於行動終端之電路基板之安裝用焊盤，藉由將安裝用焊盤與外部電極以焊錫等接合劑加以接合，而與電路基板電性且物理性地連接。

但是，積層陶瓷電容器根據施加於該積層陶瓷電容器之電壓之變化，有時產生機械性之應變。若產生該應變，則應變傳達至電路基板上，電路基板振動。若電路基板振動，則有時產生人之耳朵可聽到之振動音。

作為解決其之構成，例如，於專利文獻2、3中，記載有於安裝用焊盤不直接安裝積層陶瓷電容器。於專利文獻2中，使用包含絕緣性基板之中介片。於使用中介片之情形時，將積層陶瓷電容器接合於中介片之上表面電極，將該中介片之下表面電極接合於電路基板之安裝用電極。上表面電極與下表面電極藉由貫通中介片之導孔而得以導通。於專利文獻3中，以導電性支持構件插入積

層陶瓷電容器之外部電極側端部並中空地支持，將導電性支持構件之底面接合於電路基板安裝用電極。

先前技術文獻

專利文獻

專利文獻1：日本專利特開平8-55752號公報

專利文獻2：日本專利特開2004-134430號公報

專利文獻3：日本專利特開2010-123614號公報

【發明內容】

發明所欲解決之問題

然而，於上述專利文獻2之構成中，使用如下特殊構造：中介片中之下表面電極之排列方向與上表面電極之排列方向交叉，即積層陶瓷電容器之外部電極之排列方向與向中介片之電路基板之安裝電極之排列方向交叉。因此，於將積層陶瓷電容器直接安裝至電路基板而產生振動音之情形時，於該引用文獻3之構成中，需要焊盤圖案之變更等。然而，於要求高密度安裝之目前之電路基板中，利用此種焊盤圖案之變更之改善較為困難。又，不易實現小型化，進而存在高成本化之可能性。

又，於專利文獻3之構成中，藉由導電性支持構件而中空地保持，因此難以低背化。又，適當地隔開積層陶瓷電容器與電路基板之間隔而進行安裝較為困難。進而，導電性支持構件使用平板狀之導電體，因此難以充分地確保安裝強度。

因此，本發明之目的在於實現一種構造設計或安裝較為容易，且具有與先前之一般之安裝構造同等之安裝強度及電性特性，可抑制振動音之產生之電子零件。

解決問題之技術手段

本發明係關於一種電子零件，其包括積層陶瓷電容器與包含絕緣性之主平板之基板。積層陶瓷電容器包含複數個陶瓷層與內部電極交替地積層而成之陶瓷積層體、及形成於該陶瓷積層體之兩端之第1外部電極及第2外部電極。基板包含具有對向之第1主面與第2主面之平板狀。基板中安裝有第1外部電極之第1安裝用電極及安裝有第2外部電極之第2安裝用電極形成於第1主面。基板中與第1安裝用電極連接之第1外部連接用電極及與第2安裝用電極連接之第2外部連接用電極形成於第2主面。於此種構成方面，積層陶瓷電容器係以內部電極與第1主面及第2主面平行之方式而安裝。

於該構成中，藉由限制積層陶瓷電容器之安裝之方向，而如下述圖1~圖4所示，於由施加電壓之變化所致之積層陶瓷電容器之應變較大之區域，可防止包含焊錫等之接合劑附著。又，為使用平板狀之基板而於該基板上安裝積層陶瓷電容器之構造，因此構造設計或安裝較為容易，且可實現與先前之一般之安裝構造相同之安裝強度及電性特性。

又，於本發明之電子零件中之基板較佳為如下之構成。成為第1安裝用電極及第2安裝用電極排列之長度方向兩端之第1端部及第2端部，分別遠離積層陶瓷電容器之形成有第1外部電極之第1元件端面及形成有第2外部電極之第2元件端面。於第1端部形成連接第1安裝用電極與第1外部連接用電極之第1連接導體，於第2端部形成連接第2安裝用電極與第2外部連接用電極之第2連接導體。

該構成中，接合劑濡濕上升之基板之第1連接導體及第2連接導體，遠離積層陶瓷電容器之第1外部電極及第2外部電極，因此可抑制接合劑對第1外部電極及第2外部電極之濡濕上升。

又，本發明之電子零件之基板較佳為如下之構成。第1端部與第2端部之距離比積層陶瓷電容器之第1元件端面與第2元件端面之距離長。於第1端部及第2端部之與長度方向正交之短邊方向之大致中央位置上，分別包含第1凹部及第2凹部，該第1凹部及第2凹部為自長度方向之兩端向中央方向凹陷，且至少一部分進入至積層陶瓷電容器之底面下之形狀。僅於形成與第1端部連接之第1凹部之側壁面形成有第1連接導體，僅於形成與第2端部連接之第2凹部之側壁面形成有第2連接導體。

藉由設置此種凹部，即便基板大於積層陶瓷電容器，積層陶瓷電容器之第1外部電極及第2外部電極、與凹部之第1連接導體及第2連接導體俯視時亦至少一部分重疊。因此，即便將形成於外部電路基板之電子零件用之安裝用焊盤、與用以直接安裝積層陶瓷電容器之安裝用焊盤設為大致相同之位置、形狀，亦可確實地進行利用接合劑之接合。進而，於此種接合之情形時，接合劑自第1連接導體及第2連接導體濡濕上升，其中該第1連接導體及第2連接導體形成於基板之形成凹部之俯視成為圓弧狀之側壁面，但其一部分附著於第1外部電極及第2外部電極之底面(安裝面)後，沿著第1外部電極及第2外部電極之主面(積層陶瓷電容器之對向之兩面)濡濕上升。因此，相比於僅使用與積層陶瓷電容器相同之外形面積之基板之情形，更能夠抑制沿著第1外部電極及第2外部電極之主面濡濕上升之接合劑之量。

又，本發明之電子零件之基板較佳為如下之構成。自第1主面及第2主面之法線方向觀察，僅於形成第1凹部之側壁面中之與積層陶瓷電容器重合範圍之側壁面形成有第1連接導體。自第1主面及第2主面之法線方向觀察，僅於形成第2凹部之側壁面中之與積

層陶瓷電容器重合範圍之側壁面形成有第2連接導體。

於該構成中，可進而抑制接合劑向第1外部電極及第2外部電極之濡濕上升。

又，本發明之電子零件之基板較佳為如下之構成。成為第1安裝用電極及第2安裝用電極排列之長度方向兩端之第1端部及第2端部，分別與積層陶瓷電容器之形成有第1外部電極之第1元件端面及形成有第2外部電極之第2元件端面一致。於第1端部及第2端部之與長度方向正交之短邊方向之大致中央位置上，分別包括自長度方向之兩端向中央方向凹陷之形狀之第1凹部及第2凹部。

於該構成中，積層陶瓷電容器之長度方向之兩端與基板之長度方向之兩端一致，因此可減小安裝面積。進而，藉由設置有凹部，如上所述，可抑制接合劑向第1外部電極及第2外部電極之濡濕上升。

又，於本發明之電子零件中，接合於第1外部電極及第2外部電極之接合劑之高度較佳為第1外部電極及上述第2外部電極之自積層陶瓷電容器之安裝面算起約為1/4以下。

若於此種高度範圍附有接合劑，則如圖4所示之應變可抑制接合劑向較大之區域之附著。

發明之效果

如使用本發明所示之電子零件將積層陶瓷電容器安裝至電路基板，則可抑制振動音之產生。進而，構造簡單且可實現小型化，對電路基板之安裝構造亦變得容易。又，亦可確保與先前之一般之安裝構造相同之安裝強度及電性特性。

【圖式簡單說明】

圖1(A)、(B)係第1實施形態之電子零件10之外觀立體圖及安

裝狀態立體圖。

圖2(A)~(D)係第1實施形態之電子零件10之四面圖。

圖3(A)、(B)係表示第1實施形態之電子零件10之安裝狀態之第1側視圖及第2側視圖。

圖4(A)、(B)係表示由積層陶瓷電容器之電壓施加所致之應變分佈圖。

圖5係表示第1實施形態之電子零件之振動音抑制效果之圖。

圖6(A)~(D)係第2實施形態之電子零件10A之四面圖。

圖7(A)~(C)係第3實施形態之電子零件10B之三面圖。

圖8(A)、(B)係第4實施形態之電子零件10C之立體圖及側視圖。

【實施方式】

參照圖對本發明之第1實施形態之電子零件進行說明。圖1(A)係第1實施形態之電子零件10之外觀立體圖，圖1(B)係電子零件10之安裝狀態立體圖。圖2係第1實施形態之電子零件10之四面圖，圖2(A)係平面圖，圖2(B)係第1(長度面側)側視圖，圖2(C)係第2(短邊面側)側視圖，圖2(D)係背面圖。圖3係表示第1實施形態之電子零件10之安裝狀態之第1側視圖及第2側視圖。

電子零件10包括積層陶瓷電容器20及相當於本發明之「基板」之中介片30。

積層陶瓷電容器20中，包括長方體狀陶瓷積層體21，該長方體狀陶瓷積層體21係將平板狀之複數個內部電極200夾著介電質層而積層特定片數而成。於陶瓷積層體21之長度方向之兩端(相當於本發明之第1元件端面及第2元件端面)，形成有分別與不同之內部電極200連接之第1外部電極221及第2外部電極222。第1外部電

極221及第2外部電極222以不僅於長度方向之兩端面，且自該長度方向之兩端面至短邊方向(與長度方向正交之方向)之兩端面及頂面及底面擴展之方式而形成。於第1外部電極221及第2外部電極222中，考慮耐腐蝕性或導電性而施以特定之金屬鍍敷。

如此所形成之積層陶瓷電容器20係例如以長度(長度方向)×寬度(短邊方向)為3.2 mm×1.6 mm、2.0 mm×1.25 mm、1.6 mm×0.8 mm、1.0 mm×0.5 mm、0.8 mm×0.4 mm、0.6 mm×0.3 mm等尺寸而形成。

● 中介片30包含絕緣性基板31。絕緣性基板31由包含例如0.5 mm左右~1.0 mm左右之厚度之絕緣性樹脂而形成。絕緣性基板31自與平板面之第1主面及第2主面正交之方向觀察，形成為與積層陶瓷電容器20相似之大致矩形狀。

絕緣性基板31自與第1主面及第2主面正交之方向觀察，長度方向與短邊方向均較積層陶瓷電容器20稍微較大地形成。例如，相對於積層陶瓷電容器20之長度及寬度以特定之比例伸出般之大小、或相對於積層陶瓷電容器20之外周以特定長度伸出之形狀而形成。

● 於絕緣性基板31之長度方向之兩端(相當於本發明之第1端部及第2端部)，於短邊方向之大致中央位置，自與第1主面及第2主面正交之方向觀察，以形成有包含特定直徑之圓弧之方式，分別形成在絕緣性基板31之厚度方向上貫通之凹部310。

各凹部310(相當於本發明之第1凹部及第2凹部)形成為如下形狀，即，圓弧之中間部進入至積層陶瓷電容器20之第1外部電極221及第2外部電極222之底面下。換言之，自與第1主面及第2主面正交之方向觀察，各凹部310係以圓弧之中間部與積層陶瓷電容器20

重疊之方式形成。又，若以其他表現形式來表示，則積層陶瓷電容器20以兩端之第1外部電極221及第2外部電極222分別與凹部310之中間部重疊之方式安裝。

於絕緣性基板31之第1主面(表面)形成有第1安裝用電極321及第2安裝用電極331。第1安裝用電極321與第2安裝用電極331分別形成於絕緣性基板31之長度方向之對向之端部。第1安裝用電極321與第2安裝用電極331自長度方向之端部形成至朝向長度方向之中央方向之特定長度之位置為止，且在短邊方向上遍及全長而形成。再者，第1安裝用電極321及第2安裝用電極331之形狀可根據積層陶瓷電容器20之外部電極形狀適當設定。若如此，則將積層陶瓷電容器20安裝於中介片30時，可獲得所謂自動對準之效果，可於中介片30上之所期望之位置安裝積層陶瓷電容器20。並且，藉由該效果，能夠更可靠地獲得防止來自外部電路基板90之焊錫之濡濕上升之效果。

於絕緣性基板31之第2主面(背面)形成有第1外部連接用電極322及第2外部連接用電極332。第1外部連接用電極322以與第1安裝用電極321對向之方式形成。第2外部連接用電極332以與第2安裝用電極322對向之方式形成。第1外部連接用電極322及第2外部連接用電極332係形成為沿短邊方向兩端之特定長度成為非形成部之形狀。再者，第1外部連接用電極322及第2外部連接用電極332之形狀可根據安裝有該電子零件10之外部電路基板90之安裝用焊盤901之形狀而適當設定。

於絕緣性基板31之形成凹部310之俯視成為圓弧狀之側壁面形成有連接導體343。藉由該等連接導體343，第1安裝用電極321與第1外部連接用電極322導通，第2安裝用電極331與第2外部連接

用電極332導通。

對此種構造之中介片30，如圖1~圖3所示，將積層陶瓷電容器20以內部電極200之平板面與中介片30之第1主面及第2主面平行之方式進行安裝。

積層陶瓷電容器20之第1外部電極221安裝於中介片30之第1安裝用電極321上。積層陶瓷電容器20之第2外部電極222安裝於中介片30之第2安裝用電極331上。此時，第1外部電極221與第1安裝用電極321之接合、及第2外部電極222與第2安裝用電極331之接合係於第1外部電極221與第2外部電極222之安裝面側，藉由第1外部電極221與第2外部電極222之金屬鍍敷(例如鍍錫)之再熔融而得以實現。藉此，於第1外部電極221與第1安裝用電極321之間形成有接合層41而將其等電性且機械性地連接，於第2外部電極222與第2安裝用電極331之間形成有接合層41而將其等電性且機械性地連接。再者，於第1安裝用電極321及第2安裝用電極331上，若預先進進行外部電極同樣之金屬鍍敷，則亦包含第1安裝用電極321及第2安裝用電極331之金屬鍍敷而連接。又，積層陶瓷電容器20與中介片30之接合亦可不使用第1、第2外部電極221、222之金屬鍍敷或中介片30之金屬鍍敷，而藉由接合劑(例如，焊錫)而進行。

如此形成之電子零件10，如圖1(B)及圖3所示，安裝至外部電路基板90。此時，第1外部連接用電極322及第2外部連接用電極332以與外部電路基板90之各安裝用焊盤901連接之方式而安裝。於第1外部連接用電極322及第2外部連接用電極332與各安裝用焊盤901之連接中，使用接合劑(例如，焊錫)400。

於利用此種接合劑400之接合中，以至少自外部電路基板90之安裝用焊盤901至中介片30之凹部310之連接導體343形成有焊

縫之方式進行接合。藉由如此形成焊縫，可防止電子零件10之安裝時之隆起，或可確保接合強度，或可目視確認接合狀態不良，因此非常有效。再者，接合劑400較佳為焊錫，但即便為焊錫以外，只要為具有適當之濕潤性且具有導電性之接合劑，亦可使用其他材料。

認為若利用此種接合劑400進行接合，則於供給之接合劑之量較多之情形時，既然於凹部310之連接導體343形成焊縫，那麼經由該連接導體343而接合劑400會上升直至中介片30之上表面側。

然而，於本實施形態之構成中，中介片30之兩端分別遠離積層陶瓷電容器20之兩端，因此接合劑400即便濡濕上升至中介片30之上表面側，亦不易達到第1、第2外部電極221、222。因此，可抑制濡濕上升至第1、第2外部電極221、222之主面(積層陶瓷電容器20之長度方向之兩端面)之接合劑400之量。

進而，由於包含進入至積層陶瓷電容器20之底面側之凹部310，且僅於該凹部310形成有連接導體343，因此可進而抑制在接合劑400沿著中介片30之主面濡濕上升之過程中，經由積層陶瓷電容器20之底面，而濡濕上升至第1、第2外部電極221、222之主面之接合劑400之量。

因此，若使用本實施形態之構成，則只要為於外部電路基板90之安裝用焊盤901上直接安裝積層陶瓷電容器20之程度之接合劑400之量，則即便最大，亦可限制為自積層陶瓷電容器20之第1、第2外部電極221、222之主面之安裝面算起大致1/4至大致1/3左右之濡濕上升量。

此處，眾所周知積層陶瓷電容器20藉由施加之電壓而產生應變。然而，至今未知藉由電壓施加如何產生應變。此處，本案之

發明者等人藉由電壓施加而解析積層陶瓷電容器20之應變，獲得如下之結果。

圖4係表示利用積層陶瓷電容器20之電壓施加之應變分佈之圖。圖4(A)係如本實施形態所示，表示以內部電極200與中介片30之主面平行之方式，於安裝積層陶瓷電容器20之情形時之應變之模擬結果，圖4(B)表示以內部電極200與中介片30之主面正交之方式，安裝積層陶瓷電容器20之情形時之應變之模擬結果。

於圖4中，A81、A82、A83、A84、A85為根據應變量之大小而劃分之區域，於各區域間之應變量之大小之關係為 $A81 < A82 < A83 < A84 < A85$ 。即，A81為最不易應變之區域，A85為最易應變之區域。

於以(i)內部電極200與中介片30之主面平行之方式，安裝積層陶瓷電容器20之情形時，如圖4(A)所示，積層陶瓷電容器20(20p)之頂面及底面(未圖示)之整體產生應變，越為中央區域則應變越大。另一方面，頂面及底面之長度方向兩端邊應變最小，幾乎無應變。又，積層陶瓷電容器20(20p)之長度方向兩端之高度方向之中央區域亦應變增大。

以(ii)內部電極200與中介片30之主面正交之方式，於安裝積層陶瓷電容器20(20o)之情形時，如圖4(B)所示，沿積層陶瓷電容器20之長度方向之兩側面之整體產生應變，越為中央區域應變越大。另一方面，沿長度方向之兩側面之長度方向兩端邊(高度方向之邊)為應變最小，幾乎無應變。又，積層陶瓷電容器20(20o)之長度方向兩端面之短邊方向之中央區域亦應變較大。

基於如以上之結果，於本實施形態之構成中，如上所述，以積層陶瓷電容器20之內部電極200與中介片30之主面平行之方

式，安裝積層陶瓷電容器20，以限制沿著第1、第2外部電極221、222濡濕上升之接合劑400之量之形狀構成中介片30。藉此，即便於積層陶瓷電容器20施加電壓而產生應變，與中介片30之接合部位亦幾乎無應變。因此，由應變所致之振動幾乎不產生於中介片30及外部電路基板90，可大幅度地抑制如先前技術所示之振動音之產生。

另一方面，如圖4(B)所示，若以積層陶瓷電容器20之內部電極200與中介片30之主面正交之方式，安裝積層陶瓷電容器20，則接合劑沿著應變之較大之區域濡濕上升，因此無法抑制振動音。

圖5係表示本實施形態之電子零件10之振動音抑制效果之圖。於圖5中，實線為於使用本實施形態之構成之情形時之振動音之聲壓級之頻率特性，虛線為於使用圖4(B)之構成之情形時(於以積層陶瓷電容器之內部電極與中介片之主面正交之方式，安裝積層陶瓷電容器之情形時)之振動音之聲壓級之頻率特性。

如圖5所示，若使用本實施形態之構成，則可遍及較廣之頻帶大幅度地抑制振動音。進而，於峰值中，將聲壓級抑制20dB左右。

繼而，參照圖對第2實施形態之電子零件進行說明。圖6係第2實施形態之電子零件10A之四面圖。

本實施形態之電子零件10A係相對於第1實施形態之電子零件10，積層陶瓷電容器20之構造及安裝方向相同，而中介片30A之形狀不同者。因此，僅說明不同之部位。

中介片30A係俯視之外形與積層陶瓷電容器20相同，且包含絕緣性基板31A。

於絕緣性基板31A之長度方向之兩端，與第1實施形態相同地分別形成在絕緣性基板31A之厚度方向上貫通之凹部310A。於該

構成中，各凹部310A為圓弧之整體進入至積層陶瓷電容器20之第1外部電極221及第2外部電極222之底面下之形狀。換言之，自與第1主面及第2主面正交之方向觀察，各凹部310與積層陶瓷電容器20重合。

於絕緣性基板31A之第1主面(表面)形成有第1安裝用電極321A及第2安裝用電極331A。第1安裝用電極321A與第2安裝用電極331A係分別形成於絕緣性基板31A之長度方向之對向之端部。第1安裝用電極321A與第2安裝用電極331A自長度方向之端部形成至朝向長度方向之中央方向之特定長度之位置，短邊方向遍及全長而形成。

於絕緣性基板31A之第2主面(背面)形成有第1外部連接用電極322A及第2外部連接用電極332A。第1外部連接用電極322A以與第1安裝用電極321A對向之方式形成。第2外部連接用電極332A以與第2安裝用電極322A對向之方式形成。

於絕緣性基板31A之形成凹部310A之俯視成為圓弧狀之側壁面形成有連接導體343A。藉由該等連接導體343A，第1安裝用電極321A與第1外部連接用電極322A導通，第2安裝用電極331A與第2外部連接用電極332A導通。

相對於此種構造之中介片30A，如圖6所示，將積層陶瓷電容器20以內部電極200之主面與中介片30A之第1主面及第2主面平行之方式，且以俯視之外形形狀大致一致之方式進行安裝。

即便為此種構成，亦可獲得上述之振動音抑制效果。再者，於本實施形態中，中介片30A之兩端與積層陶瓷電容器20之兩端俯視時一致，但凹部310A之整體進入至積層陶瓷電容器20之底面下，僅於形成凹部310A之成為圓弧狀之側壁面形成有連接導體

343A，因此經由該連接導體343A及第1、第2外部電極221、222之底面，接合劑向第1、第2外部電極221、222之主面濡濕上升。因此，幾乎不直接自外部電路基板90之安裝用焊盤901上向積層陶瓷電容器20之第1、第2外部電極221、222濡濕上升。藉此，如上所述，可抑制接合劑向第1、第2外部電極221、222之主面濡濕上升得較高。

又，藉由使用本實施形態之構成，俯視之面積與積層陶瓷電容器20單體相同，因此，即便使用中介片30A，亦不會擴大安裝面積。因此，以所需最小限度之安裝面積，可安裝包含附有中介片30A之積層陶瓷電容器20之電子零件10A。

繼而，參照圖對第3實施形態之電子零件進行說明。圖7係第3實施形態之電子零件10B之三面圖。

本實施形態之電子零件10B係相對於第1實施形態之電子零件10，積層陶瓷電容器20之構造及安裝方向相同，中介片30B之形狀不同者。因此，僅說明不同之部位。

中介片30B包含較第1實施形態所示之絕緣性基板31進而更廣之面積之絕緣性基板31B。

於絕緣性基板31B之長度方向之兩端，與第1實施形態相同地分別形成在絕緣性基板31B之厚度方向上貫通之凹部310B。

於絕緣性基板31B之第1主面(表面)形成有第1安裝用電極321B及第2安裝用電極331B。第1安裝用電極321B與第2安裝用電極331B係分別形成於絕緣性基板31B之長度方向之對向之端部。第1安裝用電極321B與第2安裝用電極331B自長度方向之端部形成至朝向長度方向之中央方向之特定長度之位置，短邊方向遍及全長而形成。

於絕緣性基板31B之第2主面(背面)形成有第1外部連接用電極322B及第2外部連接用電極332B。第1外部連接用電極322B以與第1安裝用電極321B對向之方式而形成。第2外部連接用電極332B以與第2安裝用電極322B對向之方式而形成。再者，第1外部連接用電極322B、第2外部連接用電極332B係與第1實施形態相同地，可根據外部電路基板90之安裝用焊盤901之形狀設定適當形狀。

於絕緣性基板31B之形成凹部310B之俯視成為圓弧狀之側壁面形成有連接導體343B。藉由該等連接導體343B，第1安裝用電極321B與第1外部連接用電極322B導通，第2安裝用電極331B與第2外部連接用電極332B導通。再者，亦可省略該凹部310B，於此情形時，連接導體343B於絕緣性基板31B之長度方向之兩端面適當形成即可。

即便為此種構成，中介片30B之兩端與積層陶瓷電容器20之兩端較大地隔開，因此可獲得與上述之實施形態相同地振動音抑制效果。

繼而，參照圖對第4實施形態之電子零件進行說明。圖8(A)係第4實施形態之電子零件10C之立體圖，圖8(B)係觀察其長度方向端面之側視圖。

本實施形態之電子零件10C係相對於第1實施形態之電子零件10，積層陶瓷電容器20之構造及安裝方向相同，中介片30C之連接導體343C之形狀不同者。因此，僅說明不同之部位。

連接導體343C僅形成於形成凹部310之圓弧狀之側壁面中之俯視時與積層陶瓷電容器20重疊之範圍。藉由設為此種構成，於凹部310中之自積層陶瓷電容器20之外形向外側之區域，不存在成為接合劑400之主要濡濕上升路徑之連接厚度方向之連接導體。藉

此，可進一步有效地抑制接合劑400向積層陶瓷電容器20之第1、第2外部電極221、222之濡濕上升。

再者，於上述之各實施形態中，對接合劑400之濡濕上升之高度，未設定明確之閾值，但考慮圖4之應變分佈，設定如圖3所示之高度閾值Hth，亦可將中介片之形狀設計為以不超過該閾值Hth之方式可抑制接合劑400之濡濕上升之形狀。該閾值Hth係例如由圖4可知，應變量較少且積層陶瓷電容器20之高度之大致1/4至大致1/3左右較佳。

【符號說明】

10	電子零件
10A	電子零件
20	積層陶瓷電容器
21	陶瓷積層體
30	中介片
30A	中介片
30B	中介片
30C	中介片
31	絕緣性基板
31A	絕緣性基板
31B	絕緣性基板
41	接合層
90	外部電路基板
200	內部電極
221	第1外部電極
222	第2外部電極

310	凹部
310A	凹部
310B	凹部
321	第1安裝用電極
321A	第1安裝用電極
321B	第1安裝用電極
322	第1外部連接用電極
322A	第1外部連接用電極
322B	第1外部連接用電極
331	第2安裝用電極
331A	第2安裝用電極
331B	第2安裝用電極
332	第2外部連接用電極
332A	第2外部連接用電極
332B	第2外部連接用電極
343	連接導體
343A	連接導體
343B	連接導體
343C	連接導體
400	接合劑
901	安裝用焊盤

申請專利範圍

p1.2

1. 一種電子晶片零件構造體，其包括：

積層陶瓷電容器，其包含複數個陶瓷層與內部電極交替地積層而成之陶瓷積層體、及形成於該陶瓷積層體之兩端之第1外部電極及第2外部電極；以及

絕緣性之中介片，其包含具有對向之第1主面與第2主面之平板狀，安裝上述第1外部電極之第1安裝用電極及安裝上述第2外部電極之第2安裝用電極形成於上述第1主面，與上述第1安裝用電極連接之第1外部連接用電極及與上述第2安裝用電極連接之第2外部連接用電極形成於上述第2主面；

上述中介片係

於成為上述第1安裝用電極及上述第2安裝用電極排列之長度方向兩端之第1端部及第2端部之與長度方向正交之短邊方向之大致中央位置上，分別包含第1凹部及第2凹部，該第1凹部及第2凹部為自長度方向之兩端向中央方向凹陷，且至少一部分進入至上述第1外部電極或上述第2外部電極之底面下之形狀；且

於上述第1凹部之側壁面形成連接上述第1安裝用電極及上述第1外部連接用電極之第1連接導體；

於上述第2凹部之側壁面形成連接上述第2安裝用電極及上述第2外部連接用電極之第2連接導體。

2. 一種電子晶片零件構造體，其包括：

積層陶瓷電容器，其包含複數個陶瓷層與內部電極交

替地積層而成之陶瓷積層體、及形成於該陶瓷積層體之兩端之第1外部電極及第2外部電極；以及

絕緣性之中介片基板，其包含具有對向之第1主面與第2主面之平板狀，安裝上述第1外部電極之第1安裝用電極及安裝上述第2外部電極之第2安裝用電極形成於上述第1主面，與上述第1安裝用電極連接之第1外部連接用電極及與上述第2安裝用電極連接之第2外部連接用電極形成於上述第2主面；

於上述中介片中，成為上述第1安裝用電極及上述第2安裝用電極排列之長度方向兩端之第1端部及第2端部，分別與上述積層陶瓷電容器之形成有上述第1外部電極之第1元件端面及形成有上述第2外部電極之第2元件端面一致；

上述中介片係

於上述第1端部及上述第2端部之與長度方向正交之短邊方向之大致中央位置上，分別包含第1凹部及第2凹部，該第1凹部及第2凹部為自長度方向之兩端向中央方向凹陷，且至少一部分進入至上述第1外部電極或上述第2外部電極之底面下之形狀；

於上述第1凹部之側壁面形成連接上述第1安裝用電極及上述第1外部連接用電極之第1連接導體；

於上述第2凹部之側壁面形成連接上述第2安裝用電極及上述第2外部連接用電極之第2連接導體。

圖式

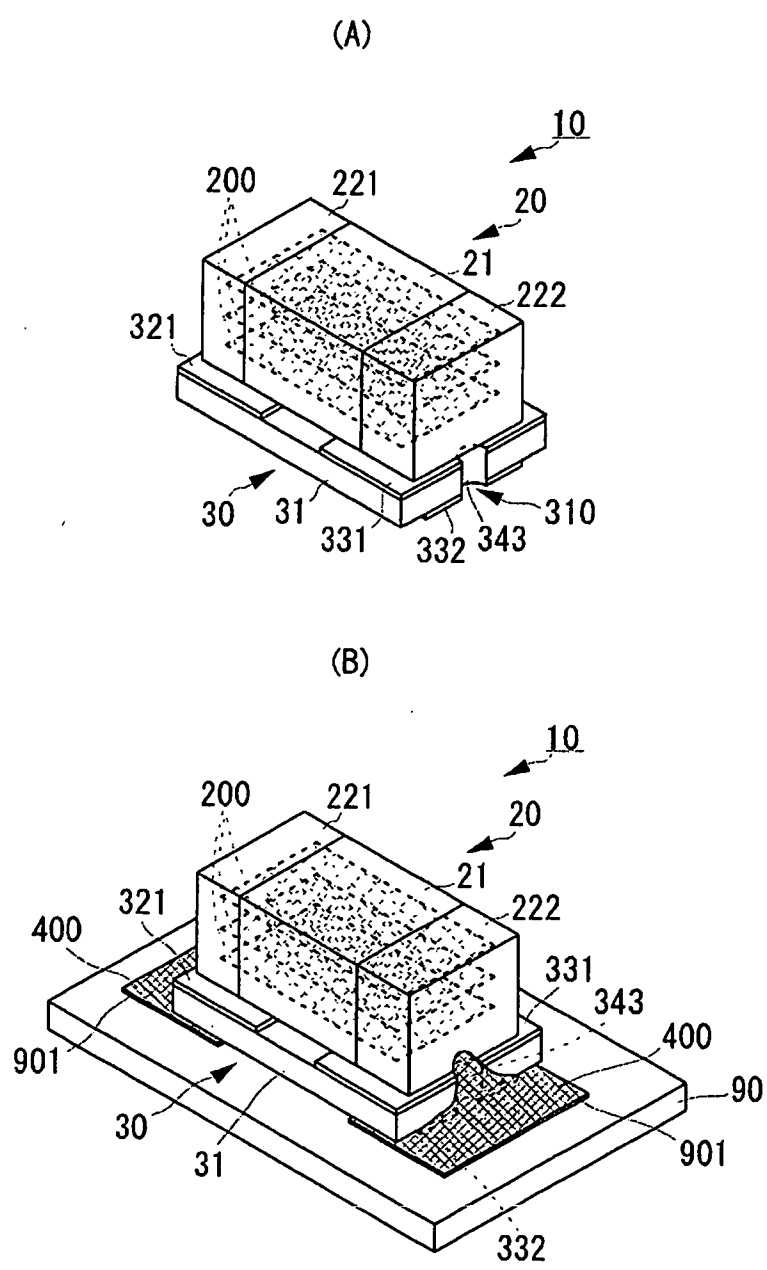


圖 1

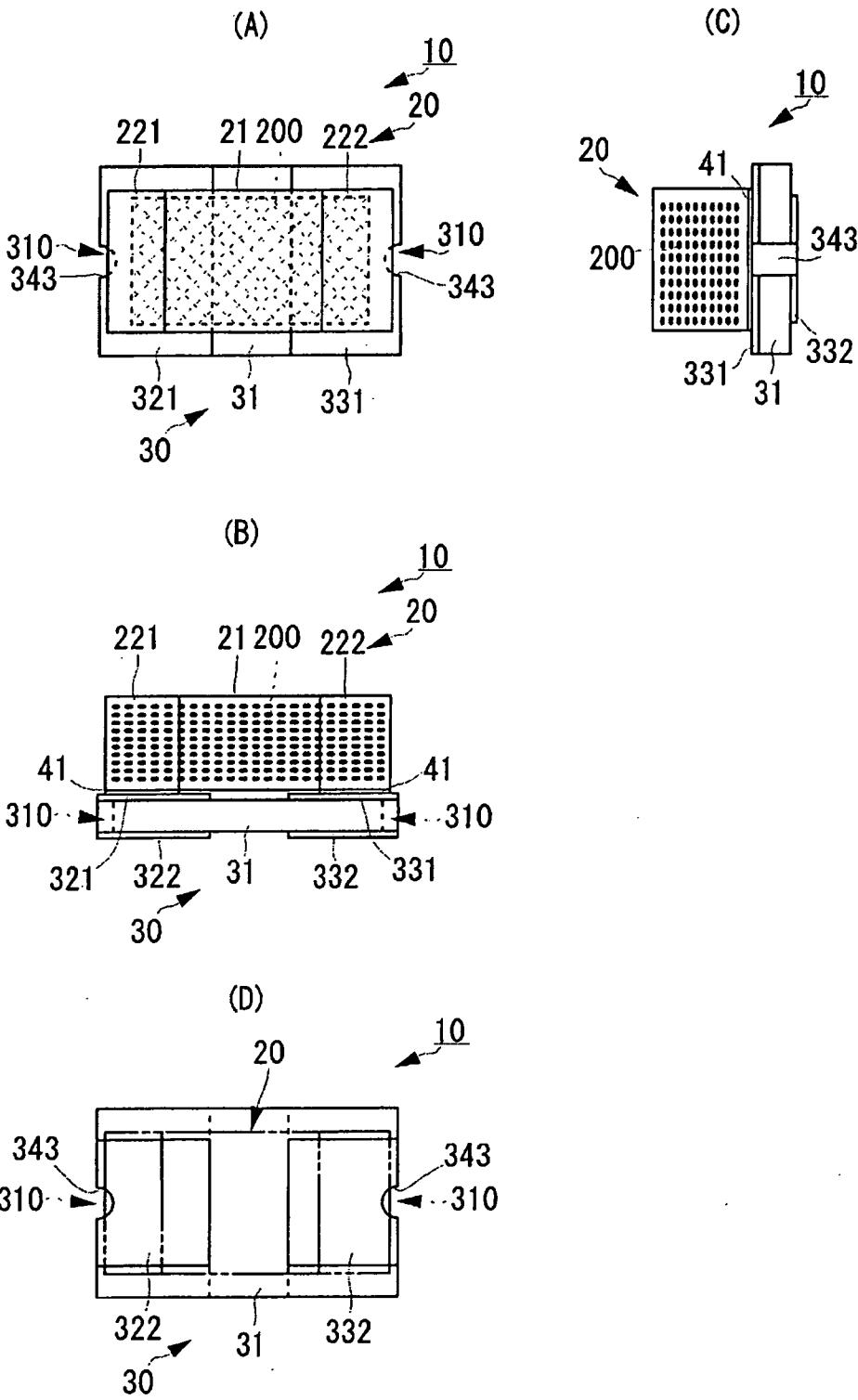


圖 2

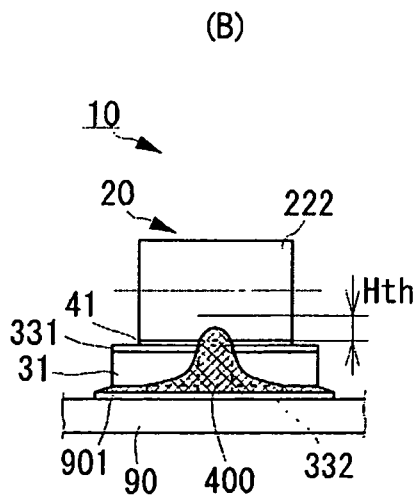
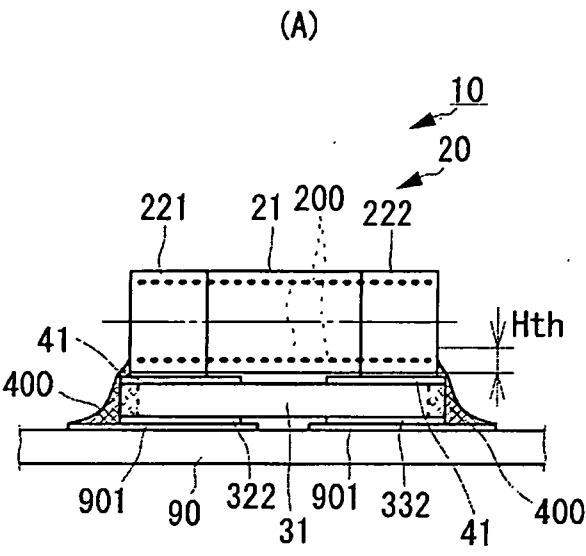


圖 3

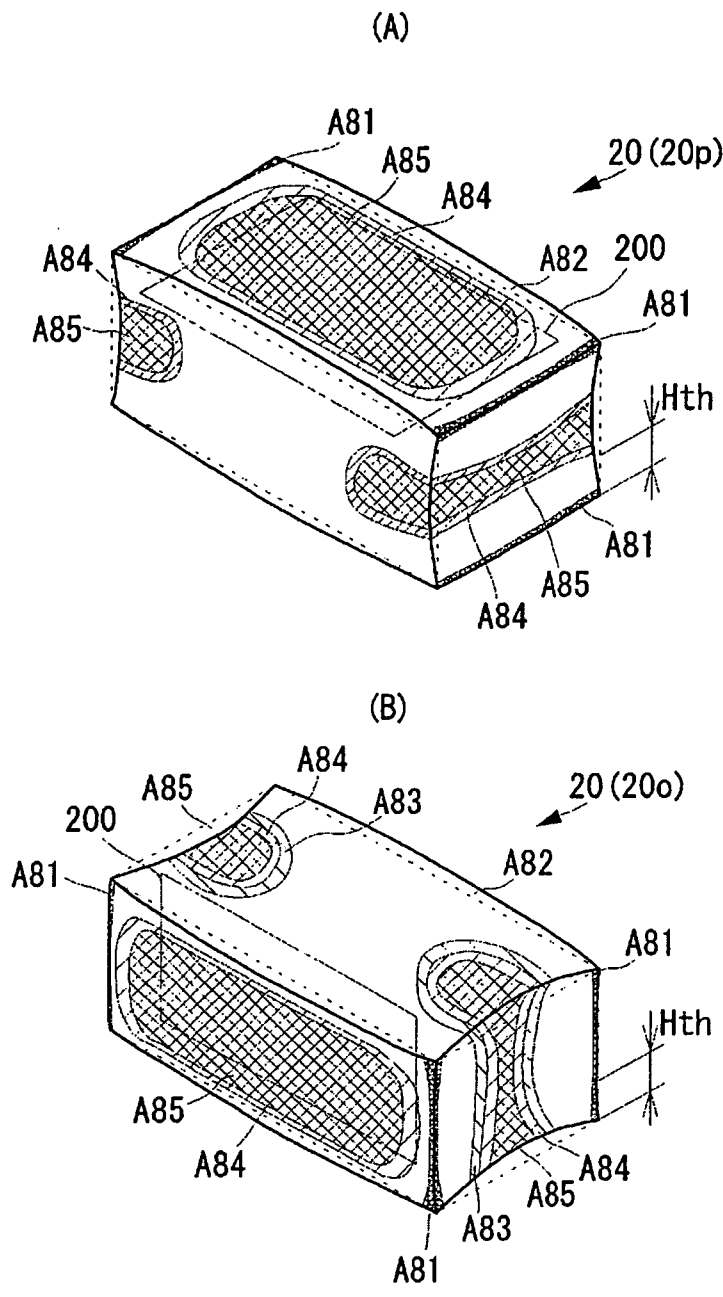


圖 4

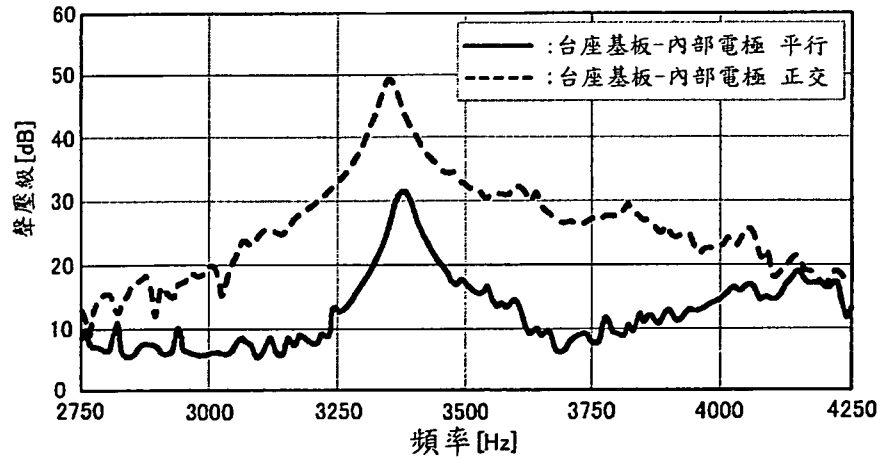


圖 5



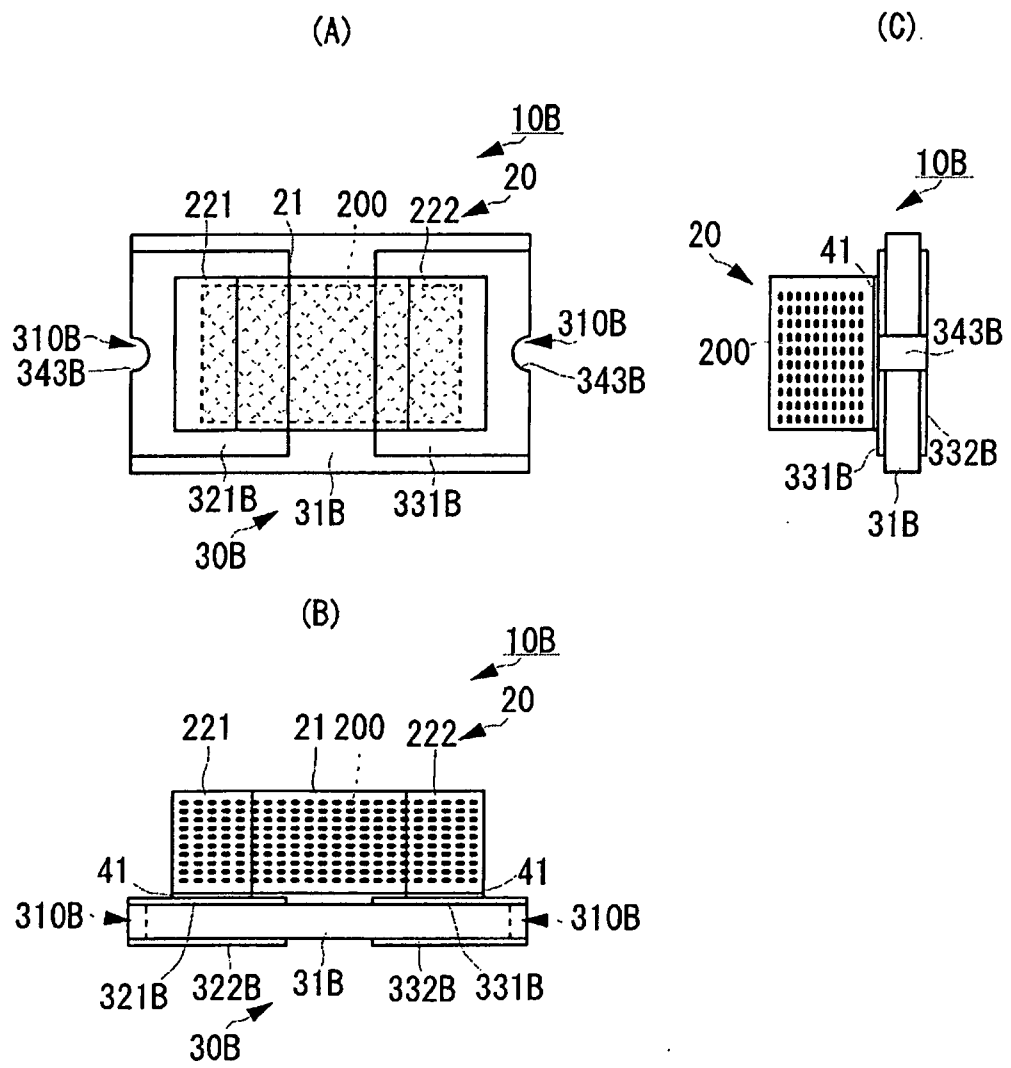


圖 7

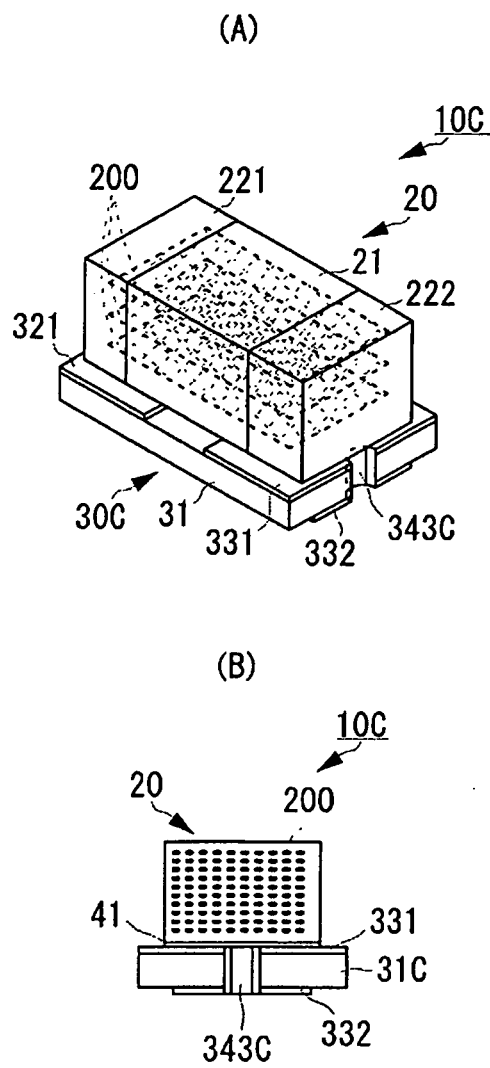


圖 8