

公告本

88.2.9 月 日

申請日期	87.7.15
案 號	87111500
類 別	H01G 9/33, H01C 7/00

412763

A4
C4

中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

412763

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	製造多個電子元件的方法
	英 文	METHOD OF MANUFACTURING A PLURALITY OF ELECTRONIC COMPONENTS
二、發明 創作人	姓 名	1. 安托尼斯 喬安尼斯 馬利亞 尼利森 2. 艾克 柯尼斯 伊柏特斯 凡 格尼森
	國 籍	均荷蘭
	住、居所	均荷蘭恩特荷芬市荷斯特蘭路6號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

54127.DOC

- 1 -

412763

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☐有 ☐無主張優先權

歐盟 1997年8月5日 97202432.7 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： 寄存日期： 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關於一種製造多數薄膜、可表面裝設之電子元件。該等元件例包括電阻、電容器、電感器，以及保險絲等。並包括諸如RC、LCR網路等被動性網路。

像這樣之一種方法可由例如美國專利第4453199號得知，其尤其有關於多數薄膜電容器之製造。其中所述之方法使用一玻璃板作為一基體，並利用光罩技術，在濺鍍或蒸發程序之輔助下，將一正交矩陣狀間斷薄膜電極結構設置於該板之一主要表面上。每一該等電極結構包含一底部與頂部電極層，且此等層由一置於中間之絕緣層所分隔，該等電極層並相互偏移成彼此之間只有部份重疊。當備置完該等電極結構之後，該板子被切成一條一條，每一條載有一線狀排列之電極結構，每一條並被切成該等底部電極都以該條之第一長邊緣作為末端，而非以相反之第二長邊緣，相對地，該等頂部電極將都終止於該條之第二長邊緣，而非在相反之第一長邊緣。然後每一條被沿其第一與第二長邊緣設置一電極接點，這是使用一種諸如濺鍍之技術。一旦這些接點都被備置完了，該條即被切成許多各別獨立之塊狀元件，每一個包含一電極結構與兩電接點。

以上所述之方法有一串缺點，亦即該板子在設置電接點之前必須先被切成條片狀，此點是很不希望的，因為這意味著製造程序無法在板子階層(此為最有效且具經濟大量製造之設想情況)被完成，反而必須在一相當片狀之基礎下，使用原基板之次單元(此更費時，因而更貴)來完成。

五、發明說明(2)

本發明之一目的在於減少這些缺點，尤其是，本發明之一目的在於提供一種經濟且有效之製造多數電子元件的方法。詳言之，本發明之一目的在於提供一種元件製造方法，其允許所有元件在板子狀態，亦即基板被切之前，即被完成。

這些以及其它目的係根據該開放式段落所述之方法之本發明來達成的，其特徵在於其包含以下連續步驟：

- a) 提供一大致上平面之陶瓷基體，其具有相互平行之第一與第二主要表面，該基體並包含一系列相互平行之自該第一主表面延伸至該第二主表面之槽縫，這些槽縫用以將該基體分成多數縱長之平行於該等槽縫延伸且位於其相連對之間的片段，每一片段具有兩相對而立之沿該相鄰槽縫之邊緣延伸的壁部，且每一片段於其至少第一或第二主要表面上載有一薄膜電極結構；
- b) 藉由三維製版印刷技術之輔助，提供一些沿每一片段之兩壁延伸且與每一片段上之電極結構相電接的電接點；
- c) 藉由沿一系列大致上垂直於每一片段之縱長方向而延伸之區分線將該等片段切成許多各別塊狀之元件。

根據本發明之方法使用了多數特別技巧來達成上述目標，尤其是，在步驟(a)中之陶瓷基體係在提供該等電接點之前被細分成條狀片段(其彼此之間仍相附著)，但僅在該等電接點提供完成之後才真的被切割成鬆散之塊狀元件(彼此完全分開)。像這樣的細分允許了使用三度空間照相製版

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

水

五、發明說明(3)

技術來在所有片段之露出側壁上一起提供該等電接點(亦即在板子階段)，而不需要先實際上將該等片段相互分斷(如習知技術般)。像這樣的一3D照相將於下文中更詳細討論。

本文全程使用之所謂"陶瓷"係意欲於有一較廣之範圍，且應被解釋成包括下述種類材質(電絕緣)：

- 磨料，諸如礬土、碳化矽以及鑽石；
- 耐火材料，諸如二氧化矽、石英、矽酸鋁、鎂砂以及氧化鋁
- 玻璃質材料，諸如玻璃、玻璃陶瓷以及琺瑯；
- 工程陶瓷，諸如陶瓷金屬、以及與各種其它氧化物、碳化物、氮化物等一起之陶瓷成分。

尤其是，該總稱"玻璃"包括各種特定型態之玻璃，諸如蘇打玻璃、硼矽化物玻璃、燧石玻璃、石英玻璃等。

根據本發明之步驟(a)可以以不同之手法實現：其中之一，該等槽縫可以在作電極結構之前被產生於陶瓷板中；另一方面，該電極結構可以在製造該等槽縫之前，被提供於一陶瓷板上。

根據本發明之該方法之一特殊實施例具特徵在於在步驟(a)中之該等槽縫係藉由局部粉體噴除一連續之陶瓷板(電極結構還沒有呈現於其上)而形成，此點可以藉由例如製造一具有對應於所要形成之槽縫之孔洞的罩子，然後再藉由透過該等孔洞炸開該板子，直到穿過該板子之槽縫形成為止而達成。因此所用之罩子例如可以是一可移離之放在該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(4)

陶瓷板上之格柵狀形式，或是一藉由可校正組體之照明、曝光、以及顯像而產生於陶瓷板之表面的照相製版罩。

前一段落之另一替代實施例之特徵在於步驟(a)之該等槽縫係以下述方法形成：

- 將至少一硬質支撐條附加於整個連續陶瓷板寬度(其上可以已或尚未形成該電極結構)
- 切割一些穿過該陶瓷板的槽縫，這些槽縫延伸至但未穿過該支撐條。

該切割操作可以利用例如一線鋸或雷射光束來執行，在此一實施例中，該陶瓷板之整體性係藉由該硬質支撐條之存在而獲得維持，而該支撐條則可以以例如金屬或陶瓷等來形成。

本新方法有助於不同型態元件之製造，例如：

(i)在一特殊實施例中，在步驟(a)中之電極結構係由單一導電性薄膜材質所構成，其延伸於每一片段之兩壁之間，所得之元件可被用作為一薄膜電阻或保險絲。

(ii)在另一實施例中，則具特徵在於在步驟(a)中之電極結構包含：

- 一導電性材底層，其延伸至每一片段之第一壁，但沒有到第二壁；
- 一絕緣材層，其蓋住該底層；
- 一導電性材頂層，其延伸至每一片段之第二壁，但沒有至第一壁。

在此一例子中，所得到之元件可以被用來作為一薄膜電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

五、發明說明(5)

容器，且如果想要的話，可以作一此設計之變形，亦即將數層導電材堆疊狀排列，並使每隔一層延伸至每一片段之另一壁。依此方式，將可以形成一多層式電容器。

(iii)另一實施例具特徵在於每一元件為一串接之電容器對，以及在於步驟(a)中之電極結構包含：

--一導電材底層：

--一絕緣材中間層：

--一導電材頂層：

且每一層都大致上覆蓋每一片段之整個表面。

(iv)又另一實施例具特徵在於每一元件為一電感器，以及在於步驟(a)中之電極結構包含：

--一導電材底層，此層具有一沿每一片段之縱長方向排列之線性晶胞陣列形式，每一晶胞包含一捲成一螺旋狀形式之條片，且該條片之第一端延伸至該片段之第一壁，而其第二端則位於該螺旋之中間：

--一絕緣材中間層，其具有一通至底層條片之第二端的介質連接：

--一導電材頂層，其具有一沿每一片段之縱長方向排列之線性晶胞陣列形式，且與底層之晶胞對登，每一晶胞包含一由該中間層之介質連接延伸至該片段之第二壁的條片。

在前段中之實施例(ii)可以在一如國際專利申請案WO-A 96/30916 (PHN15.692)中所述之方法的輔助之下加以實現，該方法之原理乃在於：若一材料之經調準的沉積束以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

不

訂

五、發明說明(6)

一和該基體之法線呈一銳角且垂直於該等片段之長邊緣的方式被導向該基體，每一片段之身體鑄造出一位於該片段壁上之"順向"該沉積流的"陰影"，且在該陰影中，不會產生材料之沉積，例如，若該流束係導向每一片段之第一壁，每一片段之第二壁將不會收到沉積流。

在步驟(b)中所指之三度空間照相製版技術大體上涉及一如下所述步驟之程序：

I 施加一可校正之光阻至步驟(a)所得之基體上：

II 選擇性地校正光阻之局部區域，此一校正係藉由對該基體之至少一側照射一光化性輻射，且該照射係透過一光罩進行：

III 選擇性地解離部份阻體，這使用適當之顯影劑：

IV 將一相當厚的金屬層提供於該等片段之未被阻體覆蓋之所有部份上(例如，使用一非電或電的程序)：

V 除掉該阻體之其它部份，這使用一適當之修整器。

關於此一程序有幾項註記如下：

--步驟II中之照射可以多種方式達成，例如：

--在一特別實施例中，照射性地接觸該等片段之該等壁，以及該第一主要表面係藉由以一相對於其法線呈銳角之角度照射該基體，而對該第二主要表面之照射性接觸係藉由將一反射性表面(鏡子)放在該基體之遠離該輻射源的一側，並使該反射性表面將輻射導向該第二主要表面而達成：

--或者，可以直接從兩側照射基體，如此對於該第二主

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

要表面之照射性接觸即不需要使用一反射性表面來達成了：

--上述步驟I中所被施加之可校正光阻可以是正的或負的光阻，若是正的光阻，在步驟III中將是被照射(曝光)的部份被除去，另一方面，若是負的光阻的話，在步驟III中將是阻體之未被照射(未曝光)的部份被除去：

--由於步驟(a)所得之基體具相當複雜之形式，執行步驟I之一特佳方法是使用電子照射沉積，如此的話，在步驟I被實施之前，基體必須有一金屬化之表層，如果需要的話，這可以藉由濺鍍披覆一薄膜金屬層於該(裸陶瓷)基體上來實行／增加。

在步驟(b)中有關電接點之定位與多數會有多種狀況，例如：

- (A) 步驟(b)中之該等電接點可直接相對於每一片段之相對壁上之另一個而被定位，俾使電接點沿一大致上垂直該等片段之縱軸方向的直對準軸而設。若在步驟(c)中之各區分線被如此定位，亦即界於任一相鄰區分線之間，其只有一對準軸，則所得之元件將具有兩端子，各位於一塊狀陶瓷體之兩相對側邊：
- B) 在例子(A)中之區分線因此被定位成位於任一對區分線之間，其中多數個對準軸 $n(n>1)$ ，則所得之元件將具有 $2n$ 個端子，在一塊狀陶瓷體之兩相對側各有 n 個端子：
- C) 若該等電接點分列於每一片段之其中一壁上之方式不

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

同於分列於另一壁上之方式，將有可能產生具有不同數量端子之元件。例如，若每一相鄰對區分線之間，有兩電接點位於每一片段之第一壁，且只有一電接點在另外一壁，則每一所得之元件將有三個端子。

情況(B)和(C)可以產生多端子之元件，諸如被動陣列(RC，LCR，LC網路等)。

在本發明中之該切割步驟(c)可以以多種不同之方式執行，這些大體上都是習知的，且包括諸如沿記號線鋸、切、折以及雷射切割等。

若想要，在本發明之任何點都可以執行任何數量之補充步驟，例如，可以：

--將一電球層或黏著促進層沉積於步驟(a)和(b)之間：

--在步驟(b)和(c)之間加一阻體除去程序或(部份)蝕刻操作：

--沉積一保護層於步驟(c)所得之元件(部份)。

本發明以及其優點藉由例舉實施例以及所附圖示將被進一步闡明，其中：

圖1為一陶瓷板之立體視圖，其可被用於一根據本發明之方法之一特定實施例中：

圖2顯示出於圖1所示物體上後續提供於其上之如步驟(a)所述之槽縫：

圖3a為圖2之物體在於其上備置一根據步驟(a)之電極結構後的部份橫截面圖，其並列舉一步驟(b)所述三度空間照相製版程序中之步驟II，其由一正性阻體製作：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(9)

圖3b為圖3a之擴視圖，只不過所用的是一負性阻體：

圖4表圖3b之物體之部份立體圖：

圖5顯示圖4之標的，其係在根據步驟IV長成接觸電極於其上之後，其後並根據步驟V除去光阻之被照射部份：

圖6顯示圖5之標的的延伸平面圖，並描繪多數基體將沿其分割的區分線：

圖7為步驟(c)之作用所得位於圖6之標的物上的元件：

圖8為一連續陶瓷板之立體圖，其上附著有一硬質支撐條片，此一組成結構可以被使用在一根據本發明之方法之另一實施例上：

圖9顯示圖8之標的之反轉正視圖，其中已被切出槽縫來，以將該板子分成許多如步驟(a)所述之縱長片段，進而創造出一圖2之另類情形：

圖10為一連續陶瓷板之橫截面圖，其上備置有一電極結構：

圖11顯示一將本發明作用於圖10之標的上所作出之電元件：

圖12大體上對應於圖5，不同點在於其描述不同排列之電接點。

以上各圖中相對應的特徵以相同之參考符號。

實施例1

圖1至圖7為該根據本發明之方法之特別實施例。

圖1顯示一板狀陶瓷板1，其具有第一與第二主要表面1a、1b。該板子1例如可由蘇打玻璃作成，具厚度約0.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

mm，其側向尺寸約為 $350 \times 300 \text{ mm}^2$ 。

在圖2中，板子1已受到一選擇性之粉體噴除程序，這導致一連串相互平行槽縫3之產生，這些槽縫自該第一主要表面1a穿過延伸至該第二主要表面1b。這些槽縫3用以將該基體分成多數平行該等槽縫延伸，且位於每一連續對相槽之間的片段5，每一片段5具有兩沿相鄰槽縫3之邊緣沿伸且相對而立之壁7a、7b，該板子之形藉由連接橋4之存在而仍保留，該等橋4利用其長度以規格之間隔連接相鄰片段5。在此一例子中，該等位於連續性橋接部4間之片段5寬1.5 mm，且長約25 mm，該粉體噴除程序例如可以如下所述般執行：

- 提供一玻璃板1，例如SCHOTT AF45：
 - 披覆一層ORDYL BF405 (TOKYO OHYA)阻體片於該板子1之面1a：
 - 根據所要之槽縫3、橋接部4以及片段5之圖案，對該阻體片進行照射：
 - 對經照射後之片進行顯影，例如以 Na_2CO_3 進行，然後進行烘烤：
 - 進行粉體噴除：
 - 修整剩下之粉體部份，例如用乙醇胺。
- 圖3a與圖3b顯示圖2物體之橫截面圖，每一片段5已被設置一電極結構9(步驟(a))，在此例中，結構9包含：
- 一導電性材底層9a(例如 $1 \mu\text{m}$ 鋁)：
 - 一絕緣性材中間層9b(例如 $0.5 \mu\text{m}$ Ta_2O_5 或 Si_3N_4)：

五、發明說明 (11)

--一導電性材頂層9c(例如1 μ m鋁)：

每一層9a、9b、9c大體上覆蓋每一片段5之整個表面，9a和9c層可以利用濺鍍沉積法來形成，而9b層則可以化學氣相沉積法(CVD)來形成。再者，該9c層可以再被覆蓋一層濺鍍複層9d，其由0.1 μ m之Ti或1 μ m之Cu組成；該9d層稍後可用以促進電接點之電性成長，亦即，其作為一成板基座(看圖5)。

該電極結構9已為一層光阻層11(步驟(b)、步驟I)所覆蓋，這可以藉由例如將整塊基板1浸入阻體池中，或藉由噴灑於該阻體層11上而達成，或者，該層9d可被用作為一板化基礎，以電照相地施加一適當阻體。

在圖3a中，該阻體層11包含一正光阻，整個結構1，5，9，11為一來自未圖示之面對該第一主要表面1a的光化性照射(例如紫外光)光束源所照射(步驟II)。這些光源因而被定向成該等光束15與該表面1a之法線呈以一銳角，在此方式中，該等光束15亦被導向該等側壁7a、7b。一反射性表面(鏡子)17被設置成面對主要表面1b，入射至該鏡子17之光束15被反射成光束15'，其射至表面1b。在此方式中，一三度空間之照射即被達成，該照射透過一罩幕來進行，其含有透明部份13與不透明部份13'，彼此依據所要之圖案來設置。如此，即並非該層11之所有部份都被照射，且如在此所述者，罩幕被使用於基體1之兩側，然而原則上，這是不必要的，且透過在該上罩幕中適當定位一額外之不透明部份13'則可省卻另一下罩幕。

五、發明說明 (12)

另一方面，在圖3b中，該阻體層11包含一負性光阻(例如SHIPLEY ED2100，電照相地被應用於一30秒鐘之100V與30°C的披覆步驟，然後被烘焙，使得該層11約有一10 μ m之厚度)。再一次，利用一些來自未圖示之光源的光化性放射光束15照射整個基板1，5，9，11，然而，在此情形下，該等光源將被定位成面對該第一與第二主要表面1a、1b，且不需要鏡子17。該照射係透過一包含有透明部份13與非透明部份13'來罩幕來進行，該等部份則根據想要之圖案(圖3a之圖案的負片)來相互定位。

此一實施例之其它部份將以圖3b(負性光阻)之情況為基礎作說明。

圖4顯示部份圖3b之物體，在此一階段，該阻體層11之在圖3b中未受到照射之各區已被移除(步驟III)，而只留下受照射之部份，關於這項可以使用一例如SHIPLEY 2005之顯影劑來進行。結果，在電極結構9之頂上即產生空出的空間19。藉由使用一電性程序(在該子層9d之頂上)，即可在這些空出區19內長出電接點。

在圖5中，前段所提之電接點21已長成(步驟IV)。如在此所圖示的，這些接點包含一10 μ m的Cu層21b，以及一10 μ m的Pb₄₀Sn₆₀層21b。此外，圖4所示經照射之阻體部份11已被除去(步驟V)，這是利用一例如丙酮或SHIPLEY 2010。再者，該等層9c與9d之曝光區域(亦即，那些未被接點21所覆蓋之區域)已被除去，其使用如下所述之蝕刻劑：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

--對於層9d中之Cu： $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ ：

--對於層9d中之Ti： H_2O_2 ：

--對於層9a，9b，9c： $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{HAc}/\text{HNO}_3$

圖6顯示圖5所示物體之展開平面圖，其列舉各別塊狀元件23之矩陣，這些元件可以藉由沿區分線25切開該基體1而彼此分離，而該切割則可以例如鋸、切、或用雷射沿該等區分線25進行。每一依此而得之塊狀元件23為一串接之電容器對，且其中：

--位於壁部7a上之層9c為第一(自由)電極(具有一接點21)：

--位於壁部7b上之層9c為第二(自由)電極(具有一接點21)：

--9a層為共同電極：

--9b層為介電層：

圖7表示完成之元件23帶有一SMD相容之電接點21下的立體圖。

實施例2

在其它相同於實施例1之實施例中，圖3中之電極結構9僅包含導電層9a，所完成之元件23即用以作為一薄膜電阻或保險絲，此一元件23之電阻依下列條件而定：

--9a層之厚度：

--9a層中之材質的電阻性：

--9a層之寬度(一平行於片段5之長度的方向)：

--9a層之長度(在片段5之相對壁上之接點21的端緣之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(¹⁴)

間)。

實施例3

圖8與圖9例舉一根據本發明之方法之實施例，且為圖1與圖2之變形例。

圖8顯示一連續、平坦之陶瓷板1(其上可以或不用已形成電極結構)其上設有一硬質支撐條片2。該條片2以y方向延伸於板子1之整個寬度，如果想要，亦可沿x軸在其它位置加設此類橫過該板子之條片，該條片2可以由鋁或玻璃作成，而在此一實施例中，其端面尺寸為 $5 \times 5 \text{ mm}^2$ ，該條片2係利用一適當之黏膠被附著於該板子1之主要表面1b。

圖9以一反向視圖顯示圖8之物體，藉此該x軸即延伸入該圖之平面，而y軸則指向右邊。根據本發明之步驟(a)槽縫3已被產生於x方向，藉此而將板子1劃分成一串平行之縱長片段5，且這樣之槽縫3係藉由一圓鋸、線鋸或雷射光束等來作出的。

另一方面，槽縫3亦穿過板子1向右延伸，其僅部份延伸入該支撐條片2，如此，條片2之部份4即保持完整，並作為片段5間之橋接部，這確保該等片段仍保持附接在一起呈一平面排列。

實施例4

圖10與11有關於一根據本發明之方法之特別實施例。

圖10中，在一平坦陶瓷板之一主要表面1a上設有一電極結構9，此一結構9包含一導電性底層9a、一中間介電層9b、以及一導電性頂層。該等層9a、9c例如有Ni或Al作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (¹⁵)

成，而9b層則由一例如 Si_3N_4 、 SiO_2 或 Al_2O_3 等材質作成。

該等層9a和9c藉由一例如濺鍍沉積或蒸鍍之技術來提供，該等層並非連續的，而是包含有互相分離之垂直於圖之平面而延伸的島，而這可以藉由例如以下方式達成：

--提供連續之數層，然後選擇性地蝕刻掉而留下島：

--直接透過一罩幕沉積該等島，

被遮蔽之層9b為連續的，且係藉由一例如CVD或氧化MBE技術完成的。

亦繪在圖中的是一經塑型的保護層9e，其事實上是一包含 $0.5\text{ }\mu\text{m}$ SiN及 $10\text{ }\mu\text{m}$ 之聚合物的雙層構造，該層9e包含多數覆蓋該等島9a的島。

圖10之結構可以藉由在所標示之區域作出槽縫3而被轉換成一如步驟(a)所述之結構，而該等槽縫3則係延伸入圖二之平面。依此方式，即作出一串延伸入圖面平面的片段5，然後，可將電接點根據本發明方法之步驟(b)備置於該等片段5之側壁。

圖11顯示步驟(b)和(c)作用於圖10之基體上之結果，所示之元件23為一串列連接之電容器對，且電接點21已藉由實施例1所述之程序被備置於其上。

實施例5

圖12大體上對應於圖5，不同之處在於電接點21之替代排列。在圖12中，沿該片段5之壁部7a的電接點21彼此之間隔不同於沿壁部7b之電接點21'之間隔。尤其是，藉由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

一

五、發明說明 (¹⁶)

所繪之區分線25，即可以實現每塊具有端子21，21，21'之塊狀元件23。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 製造多個電子元件的方法)

一種製造多數薄膜、可表面接著之電子元件(23)的方法，包含以下連續步驟：

- a) 提供一大致上平面之陶瓷基體(1)，其具有相互平行之第一(1a)與第二主要表面(1b)。該基體(1)包含一系列相互平行之自該第一主表面(1a)延伸至該第二主表面(1b)之槽縫(3)，這些槽縫(3)用以將該基體(1)分成多數縱長之平行於該等槽縫(3)延伸且位於其相連對之間的片段(5)，每一片段(5)具有兩沿相鄰槽縫(3)邊緣延伸之相對壁(7a, 7b)，且每一片段於其至少第一(1a)或第二主要表面(1b)上載有一薄膜電極結構(9)；
- b) 藉由三維製版印刷技術之輔助，提供一些沿每一片段(5)之兩壁(7a, 7b)延伸且與每一片段(5)上之電極

英文發明摘要(發明之名稱： METHOD OF MANUFACTURING A PLURALITY OF ELECTRONIC COMPONENTS)

A method of manufacturing a plurality of thin-film, surface-mountable, electronic components (23), comprising the following successive steps:

- a) providing a substantially planar, ceramic substrate (1) having a first (1a) and second (1b) major surface which are mutually parallel, the substrate (1) containing a series of mutually parallel slots (3) which extend from the first major surface (1a) through to the second major surface (1b), such slots (3) serving to subdivide the substrate (1) into elongated segments (5) extending parallel to the slots (3) and located between consecutive pairs thereof, each segment (5) having two oppositely located walls (7a, 7b) extending along the edges of the adjacent slots (3), each segment carrying a thin-film electrode structure (9) on at least one of its first (1a) and second (1b) major surfaces;
- b) with the aid of a three-dimensional lithographic technique, providing electrical contacts (21) which extend along both walls (7a, 7b) of each segment (5) and which

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

結構(9)相電接的電接點(21)；

- c) 藉由沿一系列大致上垂直於每一片段(5)之壁部(7a, 7b)而延伸之區分線(25)將該等片段(5)切斷成許多各別塊狀之元件(23)。

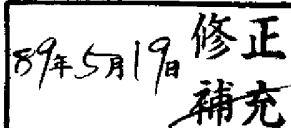
此方法可被用以製造各種元件(23)，諸如薄膜電阻器、保險絲、電容器以及電感器等，甚至被動式網路，諸如RC、LCR網路等。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

make electrical contact with the electrode structure (9) on each segment (5);

- c) severing the segments (5) into individual block-shaped components (23) by severing them along a series of division lines (25) extending substantially perpendicular to the walls (7a, 7b) of each segment (5).

This method can be used to manufacture various types of component (23), such as thin-film resistors, fuses, capacitors and inductors, but also passive networks, such as RC and LCR networks.



六、申請專利範圍

1. 一種製造多數薄膜、可表面接著之電子元件的方法，其特徵在於包含以下連續步驟：
 - a) 提供一大致上平面之陶瓷基體，其具有相互平行之第一與第二主要表面，該基體並包含一系列相互平行之自該第一主表面延伸至該第二主表面之槽縫，這些槽縫用以將該基體分成多數縱長之平行於該等槽縫延伸且位於其相連對之間的片段，每一片段具有兩沿相鄰槽縫邊緣延伸之相對壁，且每一片段於其至少第一或第二主要表面上載有一薄膜電極結構；
 - b) 藉由三維製版印刷技術之輔助，提供一些沿每一片段之兩壁延伸且與每一片段上之電極結構相電接的電接點；
 - c) 藉由沿一系列大致上垂直於每一片段之縱長方向而延伸之區分線將該等片段切斷成許多各別塊狀之元件。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(a)中之槽縫係藉由對一連續之陶瓷板進行局部粉體噴除而形成。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(a)中之槽縫係藉由下述方式形成：
 - 將至少一硬質支撐條附加於整個連續陶瓷板寬度
 - 切割一些穿過該陶瓷板的槽縫，這些槽縫延伸至但未穿過該支撐條。
4. 如申請專利範圍第1，2或3項之方法，其特徵在於該等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

六、申請專利範圍

元件為電阻器，且在步驟(a)中之電極結構由一延伸於每一片段之兩壁部之間的單一薄膜導電性材料所構成。

5. 如申請專利範圍第1，2或3項之方法，其特徵在於該等元件為電容器，且在步驟(a)中之電極結構連續包含：

一導電性材底層，其延伸至每一片段之第一壁，但沒有到第二壁；

一絕緣材層，其蓋住該底層；

一導電性材頂層，其延伸至每一片段之第二壁，但沒有至第一壁。

6. 如申請專利範圍第1，2或3項之方法，其特徵在於每一元件為一串接電容器對，且在步驟(a)中之電極結構包含：

一導電材底層；

一絕緣材中間層；

一導電材頂層；

且每一層被施加成大體上覆蓋每一片段之整個表面。

7. 如申請專利範圍第1，2或3項之方法，其特徵在於每一元件為一電感器，且在步驟(a)中之電極結構包含：

一導電材底層，此層具有一沿每一片段之縱長方向排列之線性晶胞陣列形式，每一晶胞包含一捲成一螺旋狀形式之條片，且該條片之第一端延伸至該片段之第一壁，而其第二端則位於該螺旋之中間；

一絕緣材中間層，其具有一通至底層條片之第二端的介質連接；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂

六、申請專利範圍

一導電材頂層，其具有一沿每一片段之縱長方向排列之線性晶胞陣列形式，且與底層之晶胞對登，每一晶胞包含一由該中間層之介質連接延伸至該片段之第二壁的條片。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(b)係藉由具下述步驟之方法進行：

- I 施加一可校正之光阻至步驟(a)所得之基體上；
- II 選擇性地校正光阻之局部區域，此一校正係藉由對該基體之至少一側照射一光化性輻射，且該照射係透過一光罩進行；
- III 選擇性解離部份阻體，這使用適當之顯影劑；
- IV 將一相當厚的金屬層提供於該等片段之未被阻體覆蓋之所有部份上；以及
- V 除掉該阻體之其它部份，這使用一適當之修整器。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(c)所得之元件具有兩個以上如步驟(b)中所完成之電接點。

10. 一種具有一塊狀陶瓷主體之被動性網路，包含複數個不同之元件及電接點，其特徵在於該陶瓷主體上有兩個以上之電接點。

11. 如申請專利範圍第10項之被動性網路，其特徵在於塊狀陶瓷主體之兩相對側邊各具有偶數個電接點，該偶數至少為2。

12. 如申請專利範圍第10項之被動性網路，其特徵在於塊狀陶瓷主體之兩相對側邊之一側具有一電接點，而另一側

六、申請專利範圍

具有二電接點。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣

訂

87111500

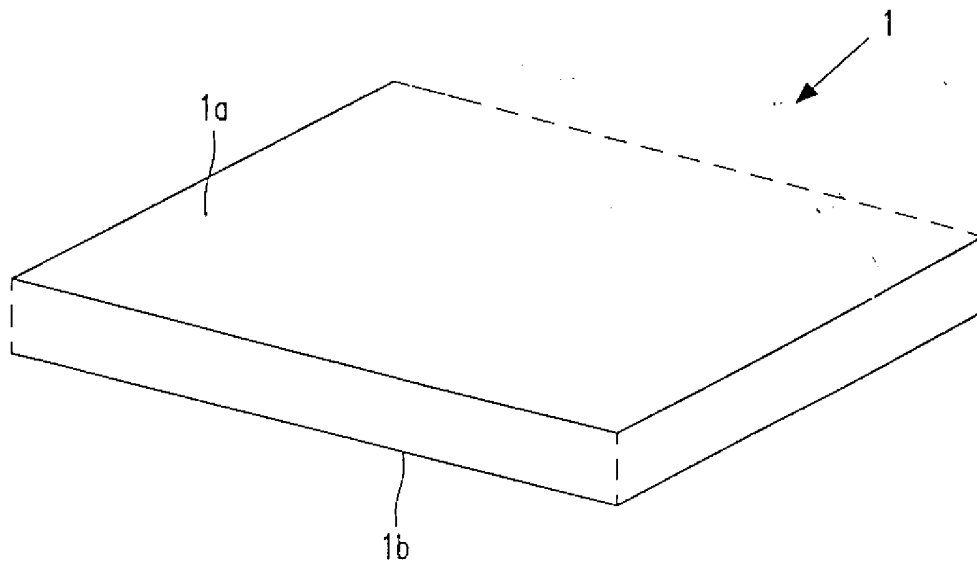


圖 1

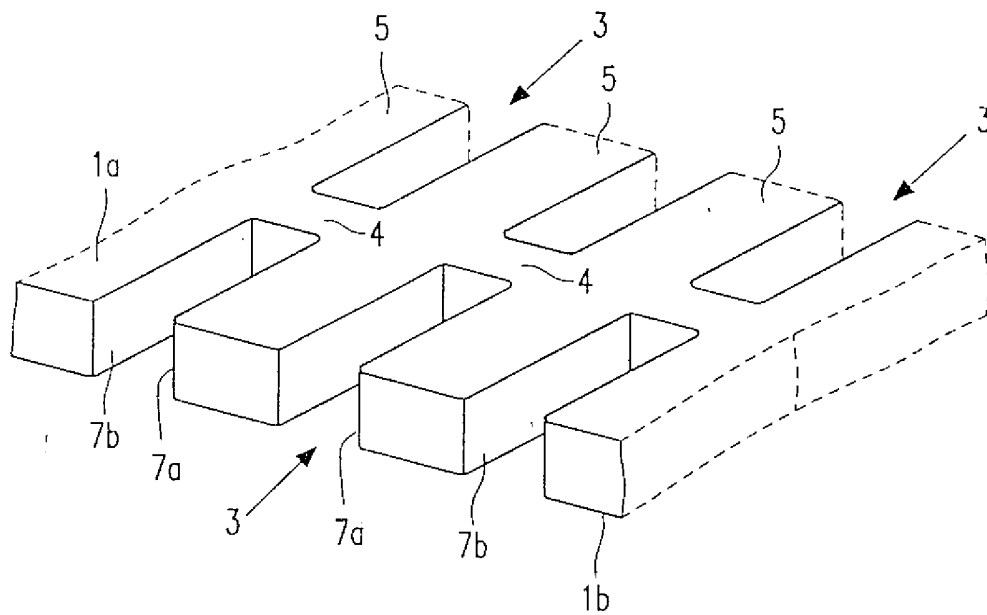


圖 2

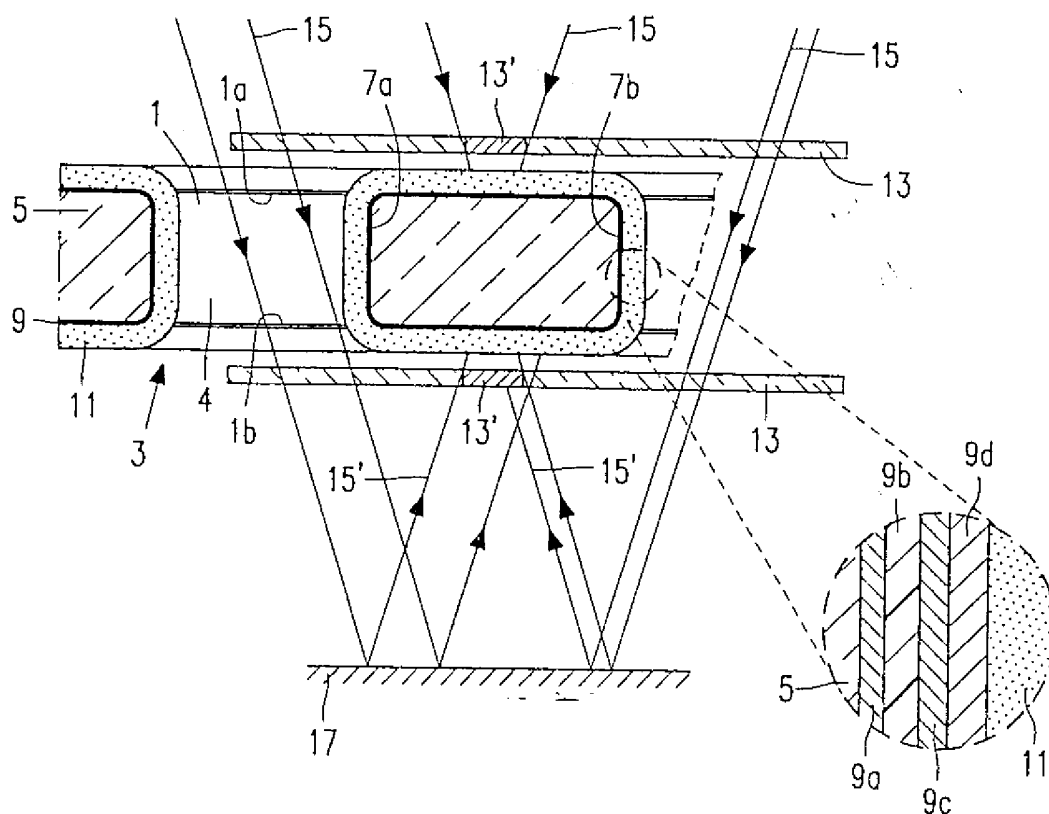


圖 3a

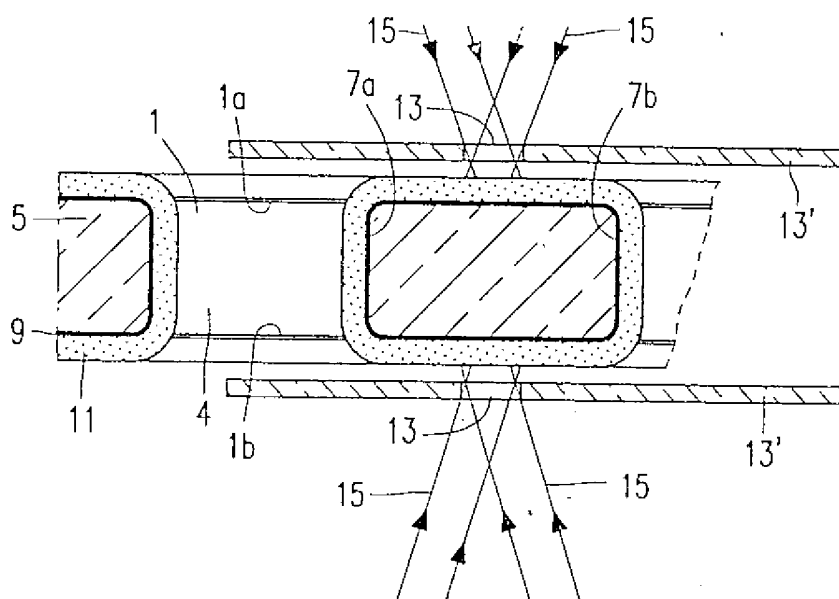


圖 3b

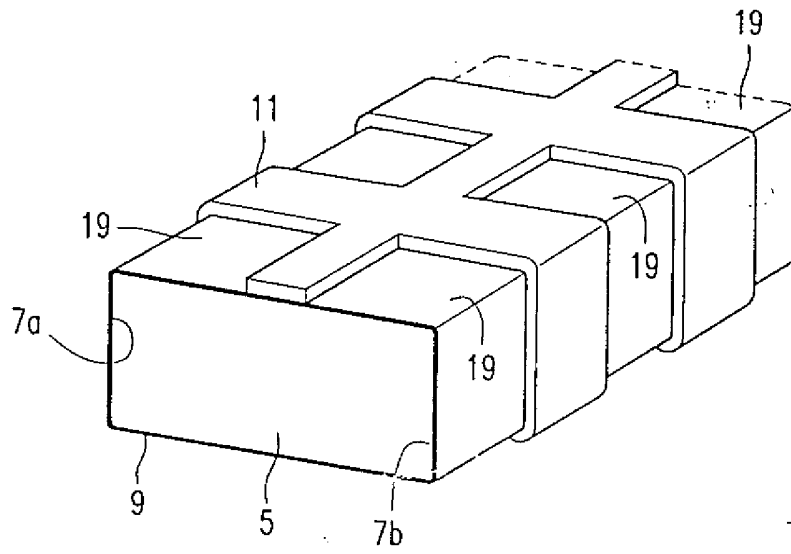


圖 4

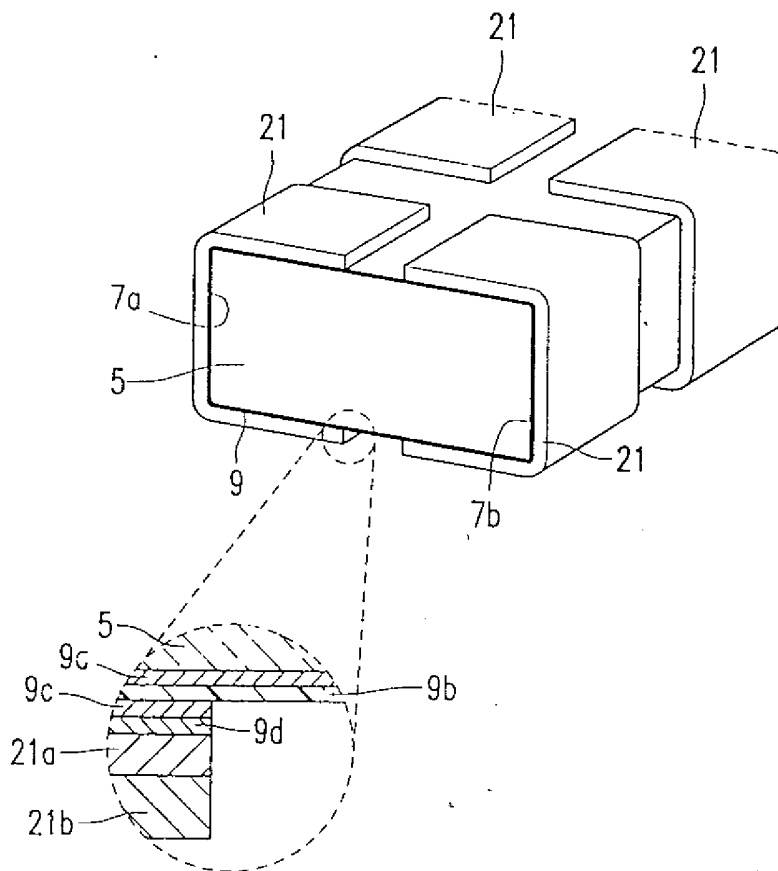


圖 5

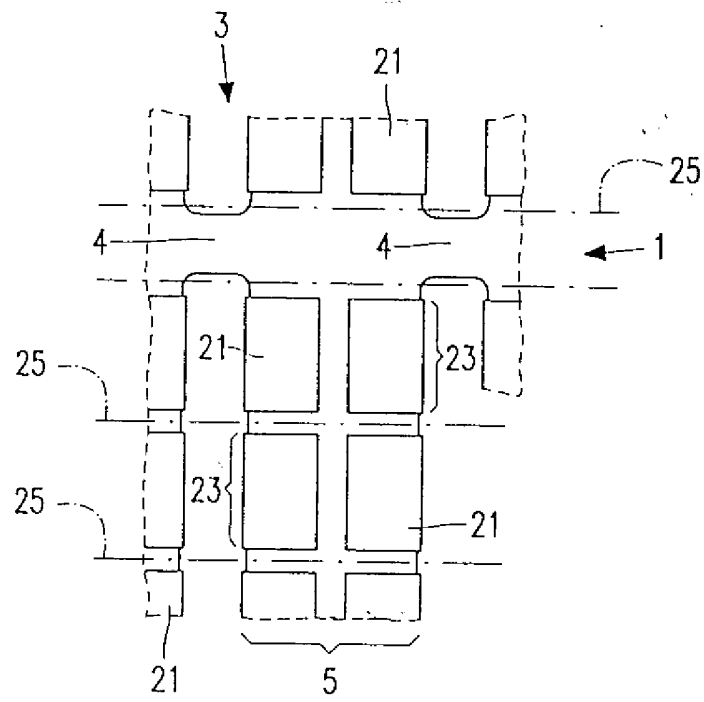


圖 6

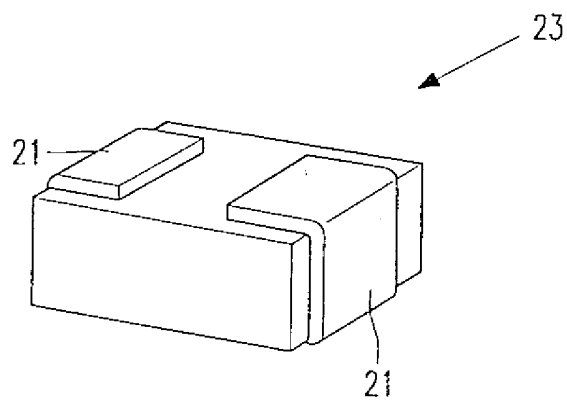


圖 7

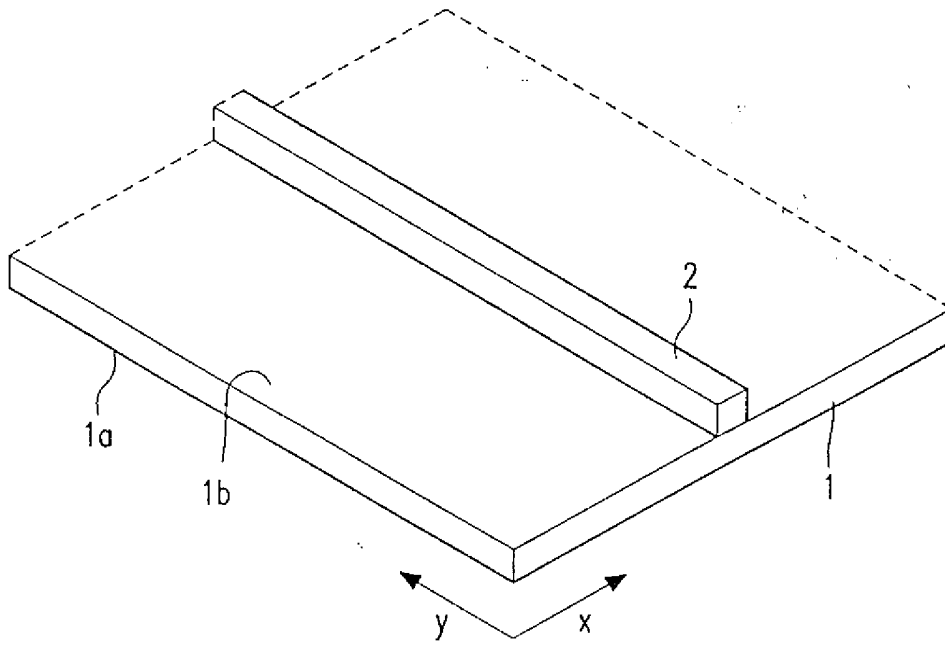


圖 8

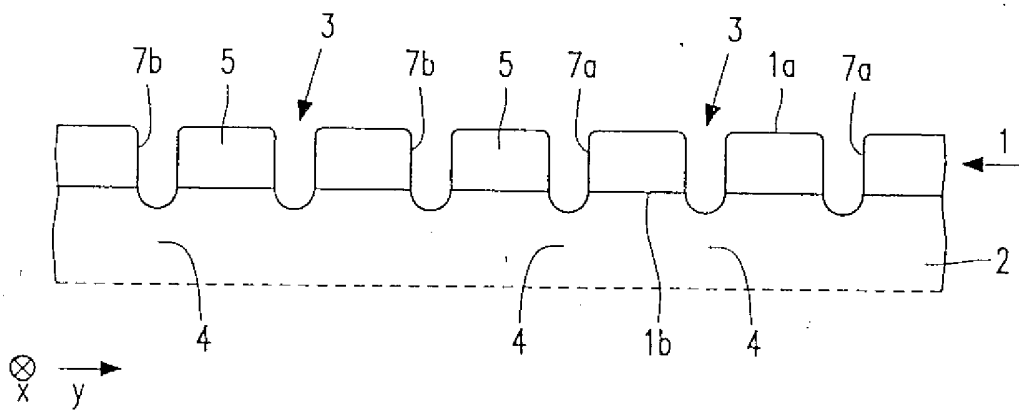


圖 9

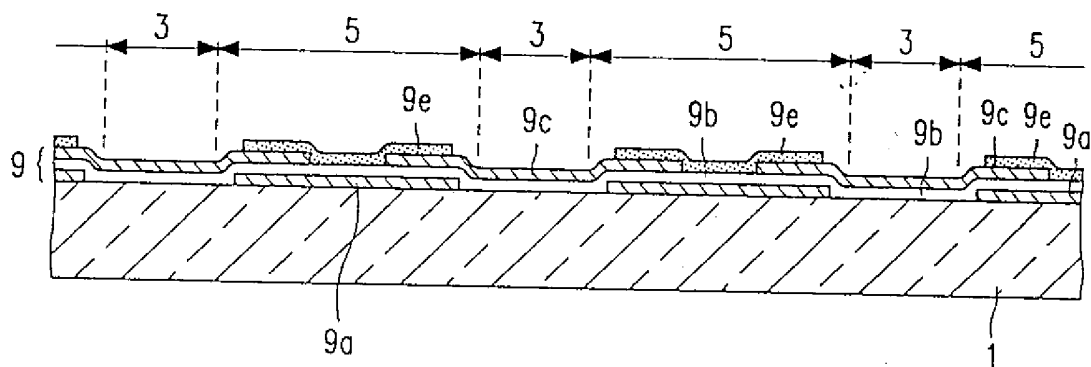


圖 10

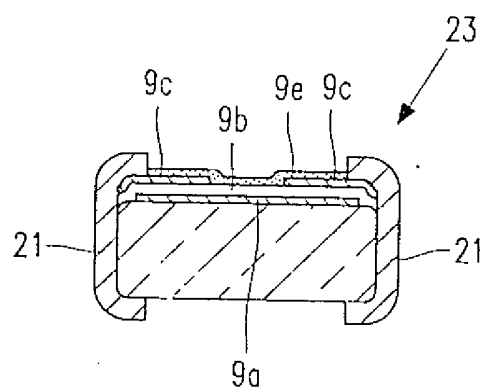


圖 11

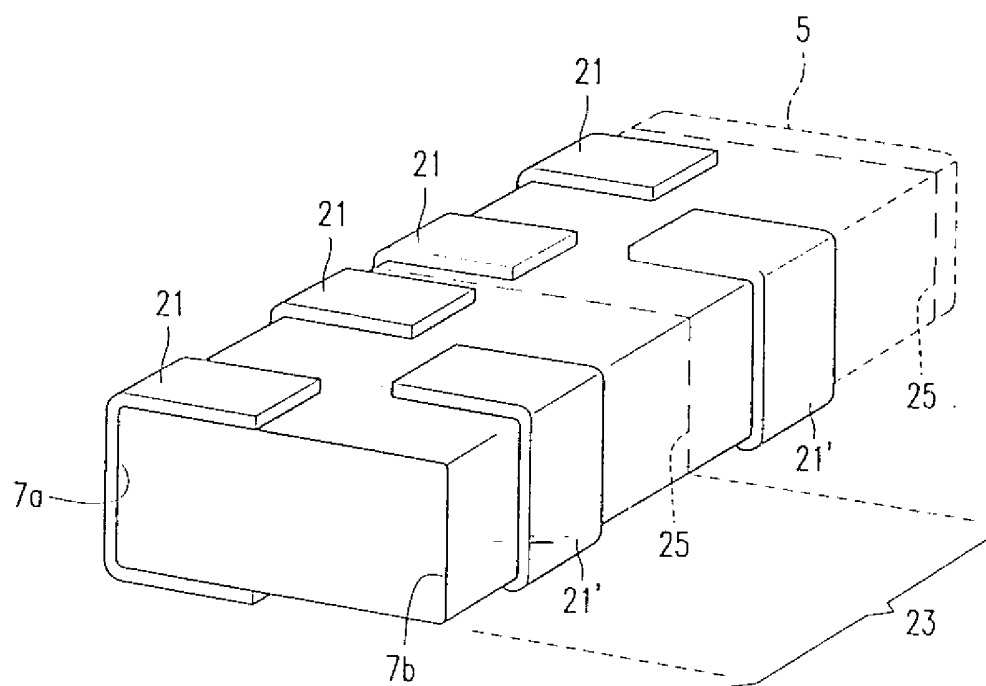


圖 12

公告本

88.2.9 月 日

申請日期	87.7.15
案 號	87111500
類 別	H01G 9/33, H01C 7/00

412763

A4
C4

中文說明書修正頁(88年2月)

(以上各欄由本局填註)

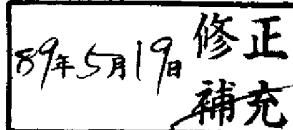
412763

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	製造多個電子元件的方法
	英 文	METHOD OF MANUFACTURING A PLURALITY OF ELECTRONIC COMPONENTS
二、發明 創作人	姓 名	1. 安托尼斯 喬安尼斯 馬利亞 尼利森 2. 艾克 柯尼斯 伊柏特斯 凡 格尼森
	國 籍	均荷蘭
	住、居所	均荷蘭恩特荷芬市荷斯特蘭路6號
三、申請人	姓 名 (名稱)	荷蘭商皇家飛利浦電子股份有限公司
	國 籍	荷蘭
	住、居所 (事務所)	荷蘭愛因和文市格羅尼渥街1號
	代 表 人 姓 名	J · G · A · 羅夫斯

54127.DOC

- 1 -



六、申請專利範圍

1. 一種製造多數薄膜、可表面接著之電子元件的方法，其特徵在於包含以下連續步驟：
 - a) 提供一大致上平面之陶瓷基體，其具有相互平行之第一與第二主要表面，該基體並包含一系列相互平行之自該第一主表面延伸至該第二主表面之槽縫，這些槽縫用以將該基體分成多數縱長之平行於該等槽縫延伸且位於其相連對之間的片段，每一片段具有兩沿相鄰槽縫邊緣延伸之相對壁，且每一片段於其至少第一或第二主要表面上載有一薄膜電極結構；
 - b) 藉由三維製版印刷技術之輔助，提供一些沿每一片段之兩壁延伸且與每一片段上之電極結構相電接的電接點；
 - c) 藉由沿一系列大致上垂直於每一片段之縱長方向而延伸之區分線將該等片段切斷成許多各別塊狀之元件。
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(a)中之槽縫係藉由對一連續之陶瓷板進行局部粉體噴除而形成。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其特徵在於步驟(a)中之槽縫係藉由下述方式形成：
 - 將至少一硬質支撐條附加於整個連續陶瓷板寬度
 - 切割一些穿過該陶瓷板的槽縫，這些槽縫延伸至但未穿過該支撐條。
4. 如申請專利範圍第1，2或3項之方法，其特徵在於該等

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

本

訂