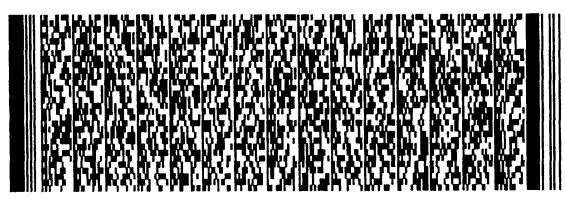


申請日期: 93. 11. 26	IPC分類 H05K 1/18, 701L 23/48
申請案號: 9313665F	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	裝置及其製造方法
	英文	Device And Method For Manufacturing The Same
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 喬治·貝爾尼茨
	姓名 (英文)	1. Georg BERNITZ
	國籍 (中英文)	1. 德國 DE
三、 申請人 (共2人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 喬治·貝爾尼茨 2. 海因里希·齊茨曼
	名稱或 姓名 (英文)	1. Georg BERNITZ 2. Heinrich ZITZMANN
	國籍 (中英文)	1. 德國 DE 2. 德國 DE
	住居所 (營業所) (中文)	1. 德國紐倫堡90441前市街9號 (本地址與前向貴局申請者不同) 2. 德國佩格尼茨河畔勞夫91207布魯藤路14號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. Vordere Marktstrasse 9, 90441 Nuernberg, Germany 2. Bluetenweg 14, 91207 Lauf an der Pegnitz, Germany
	代表人 (中文)	1. 2.
	代表人 (英文)	1. 2.



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十七條第一項國際優先權
德國 DE	2003/11/28	103 56 367.9	有

二、主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合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：

四、有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

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。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

本發明係有關於一種裝置及其製造方法，特別是，有關於一種具有非常小尺寸且具有終端區域元件的裝置，其由於嵌入至該裝置中而非常適於操作以及接觸。

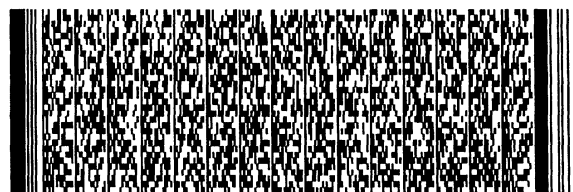
先前技術

習知領域中，元件以及電子電路有朝向越來越小或是更小型化的趨勢，舉例而言其將使得在單一晶圓或是基板上隨後之切割(dicing)用以進一步使用的多個元件係以高密度的方式來製造。

此種小型化的優點在於，一方面由元件所佔據的空間可能以其他的元件而降低，且另一方面，非常大量、多個此類元件可製造在單一基板上，使得可以最理想地利用製造所需要的資源。目前多個元件可從一個基板來取得，使得透過運用相同材料量可能得到增加的產量，因而可降低各個別元件在相當於該裝置佔據的空間所使用的基板材料的總成本。

依據使用的領域且特別是依據所使用元件的數目，在這些元件的切割以及饋送至一自動元件插入機器之後，舉例而言，這些元件會被設置在板上，而自動元件插入機器將這些元件置放在以及接觸印刷電路板或是其他電路的相對應位置。

由於所挑選的自動處理與設置技術，元件的尺寸通常不會引起問題。當所使用的裝置係以不能使元件的排列受束縛以及也無自動佈局的數目使用時，情況就會不相同。



五、發明說明 (2)

舉例而言，此處將考慮到溫度感測器，通常將溫度感測器單獨地設置並且更與一導線接觸，由於此種溫度感測器裝置使用時許多不同的位置，自動佈局通常並不合理。

如以上所述有關由更小型化所獲得的材料產量以及類似的好處，會引起與單獨的溫度感測器操作的有關如同對抗手段的所有新的問題，特別是有關此類元件的耐久性以及此類元件的接觸處理容量。

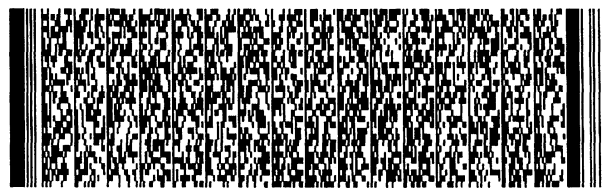
更特別地，很明顯的是因為具有像這樣小尺寸的元件唯一的困難是握牢以及放置，因此這些元件僅僅難以操作，於是，在元件丟失、滑落、或是可能以其他方法不是適當的放置時不會有明顯的危險。當元件沒有被焊接但是例如將與一導線接觸時，會產生另外的問題。對於像這樣的接觸類型，為了更能將導線牢固地焊接至元件的一終端區域，其需要提供充分的接觸區域。明顯地，由於裝置尺寸變成非常的小，同樣地針對導線接觸而可利用的區域也變的非常小，而使得，與前述一致的，產生在黏著力降低的結果，其最後會導致連接可靠度的降低。

發明內容

起始於先前技藝，本發明的目的係提供一種製造裝置更強的方法以及加強的裝置，儘管元件的尺寸很小，其仍可穩固地且可靠地操作以及接觸元件。

此一目的可由申請專利範圍第1項所述的方法以及由申請專利範圍第10項所述的裝置來達成。

本發明提供一種製造裝置的方法，其包含：



五、發明說明 (3)

提供至少一元件，各元件具有至少一第一終端區域；

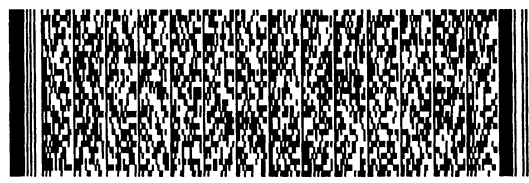
提供一具有一第一表面的支持件，於其內係形成至少一凹槽；

將所提供的元件插入至該等凹槽內，使得元件的第一終端區域面向支持件的第一表面；以及

施加一導電材料於支持件的第一表面(108)上，使得導電材料與元件的第一終端區域(102)接觸。

根據一較佳實施例，元件係包含一第一終端區域以及一第二終端區域，在支持件中的凹槽係通過第一終端區域以及第二終端區域而完全地延伸，也就是從支持件的第一表面開始延伸至與第一表面相對的一第二表面。在此實施例中，接著將該元件插入至凹槽中，使得第一終端區域面向第一表面，而第二終端區域面向第二表面。此外，將一導電材料施加於支持件的第二表面上，使得導電材料與元件的第二終端區域接觸。

根據本發明另外的較佳實施例，支持件包含複數個彼此間隔設置的凹槽，且元件係被插入至凹槽中，其中在施加一導電層或是二導電層至相對的表面上之後，複數個裝置係從如此處理的支持件產生，使得各裝置的尺寸大於插入的元件，而裝置的終端區域則大於元件的終端區域。較佳地，產生複數個裝置係包含分裂(splitting)該支持件，例如，透過鋸切(sawing)支持件，或是該支持件打孔(punching)該裝置。



五、發明說明 (4)

根據另一個較佳實施例，接觸該元件終端區域的導電材料係在施加之後進行炙燒(burn in)。

在支持件的凹槽(舉例來說，其包含陶瓷材料)可透過打孔或是雷射作用而產生。導電材料較佳是包含白金、金及/或鎳。此外，所提供的元件較佳是包含一溫度感測器。較佳地，對於支持件係使用差不多等於或者是等於元件材料的膨脹係數的材料。

本發明進一步提供一種裝置，其具有

一具有一第一表面的支持件，一凹槽係設置於其內；

一具有一第一終端區域的元件，其係設置於該凹槽內，使得第一終端區域面向第一表面；以及

一導電層，其位於支持件的第一表面，其與該元件的第一終端區域接觸。

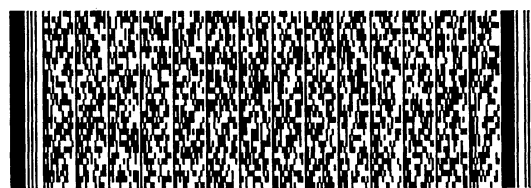
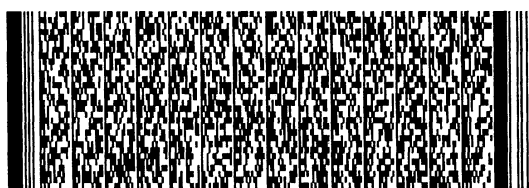
根據另外的實施例，該元件係包含一第二終端區域，且凹槽係通過支持件從其第一表面開始延伸至與第一表面相對的支持件一第二表面。將其他的導電層施加至支持件的第二表面，並與該元件的第二終端區域接觸。

本發明的較佳實施例係定義於申請專利範圍附屬項中。

實施方式

有關較佳實施例的下列說明，係指出在附圖中相同的或是類似的元件係以相同的參考符號表示。

以第1圖至第5圖為基礎，創造性的製造方法之較佳實施例



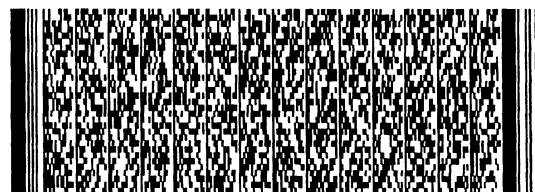
五、發明說明 (5)

係基於溫度感測器而更詳細的說明。

在第1圖中，係顯示一SMD溫度感測器100，其具有一第一終端區域102以及一第二終端區域104，所顯示的SMD溫度感測器具有一長度尺寸D，如第1圖中所示。雖然較佳實施例係以溫度感測器為基礎來進行說明，須注意的是，本發明並不限制在此方面，而是尋找具有至少一終端區域的多變化元件之應用。

在第一個步驟中，係提供複數個SMD溫度感測器100，此等SMD溫度感測器100舉例而言係可以傳統的方法來製造。SMD溫度感測器100，舉例而言，係為一種習知製造方法所製造的晶片裝置。

此外，提供一支持件106，其例如是由陶瓷材料所製成，支持件106具有一第一表面108以及與該第一表面相對的一第二表面110。於第1圖中所示的實施例中，複數個凹槽112₁...112₄支持件106的表面108中形成，於所示的實施例中，凹槽112₁...112₄係延伸通過支持件106的整個厚度d，也就是說，從第一表面108至其第二表面110。如第1圖中箭頭114所指示，在另外的程序步驟中，一SMD溫度感測器100係被插入至每一個凹槽112₁...112₄中。支持件106的厚度d實質上是相當於SMD溫度感測器100的厚度D，而SMD溫度感測器係被插入至凹槽中，使得一SMD溫度感測器100的第一終端區域102會面向支持件的第一表面108中凹槽的一開口，並且一SMD溫度感測器100的第二終端區域104會面向支持件106的第二表面110中凹槽的一開口。換言之，



五、發明說明 (6)

SMD 溫度感測器係以實質上垂直的方向被插入至水平靜止的支持件中，凹槽 $112_1 \dots 112_4$ 係透過適當的測量(例如打孔或是雷射作用)而被插入至陶瓷支持件106中。

第2圖係顯示具有插入至凹槽 $112_1 \dots 112_4$ 中的SMD溫度感測器100的支持件106。於第2圖中為了簡明的目的以及維持清楚的闡明，其僅是一個實例，設置在凹槽 112_2 中的SMD裝置係以具有對應參考符號 100_2 、 112_2 、 104_2 標出。

在隨後的程序步驟中，將一導電層116(例如白金、金及/或鎳的導電層)施加在支持件106的第一表面108上，此可於見於第3圖。如也可於第3圖中所見，施加一導電層116，使得其係與設置在凹槽112中的溫度感測器100第一終端區域102接觸，然後，較佳是進行炙燒(burning-in)所施加的材料116。

接著，將第3圖中所示的設置倒置，並且將另一導電層118施加在目前是面朝上的第二表面上，使得其係與設置在凹槽112中的SMD溫度感測器100第二終端區域104接觸，如於第4圖中所示然後。然後，再隨意地進行炙燒(burning-in)所施加的材料118。

為了得到個別的裝置，第4圖中所顯示的設置係隨後透過沿著預定的鋸線120鋸切(sawing)基板106(此係顯示於第5A圖中)或者是透過打孔(如第5B圖中所示)，其內設置有元件的支持件106區域，如第5B圖中於122處所示。此外，也可執行其他已知切割裝置的方法。

第6圖係顯示一較佳實施例中根據本發明的切割之後



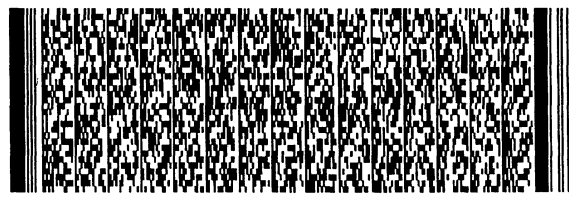
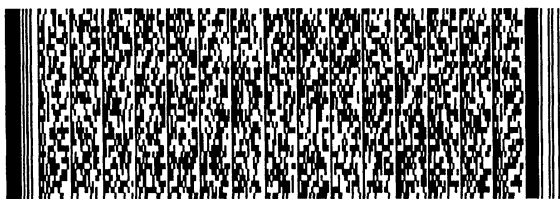
五、發明說明 (7)

所產生的裝置，如可由第6圖所見，裝置係包含具有一凹槽112'的支持件106'的一部分，SMD溫度感測器100係設置於其中。在支持件部分106'相對的表面116'上係分別形成與SMD溫度感測器100的終端區域102以及104分別接觸的導電層部分116'以及118'。

如所見，所產生裝置的尺寸明顯比本來的SMD溫度感測器100的尺寸為大，以致於明顯地強化其操作能力。此外，在支持件部分106'的相對表面上則有導電層終端區域116'以及118'，此等導電層終端區域116'以及118'也是比SMD溫度感測器100的終端區域102以及104為大，使得元件100安全及可靠接觸的加大鐸墊得以實現。

於此，本發明的優點是在不用增加SMD溫度感測器製造所需要的材料部分下可達成SMD溫度感測器更可靠的操作以及接觸。於習知技藝中，為了達成增加在接觸上的操作能力以及可靠度，係透過在晶圓製造來達到此等目的，其中係以較低密度製造SMD溫度感測器。在此狀況中，在實際溫度感測器區域附近係有另外的基板材料，其不是感測器元件的實際功能所需要，但因為其操作能力以及接觸能力的理由而被留下。因此，以像這樣的方法，實際上是製造SMD裝置所專門需要的高級基板材料是"浪費的"，以致於對於此類元件的成本將會是不必要地高。

根據本發明，由於事實上昂貴的基板材料僅僅使用在其真的需要這些基板材料的元件上，也就是SMD溫度感測器的製造上，因而可避免上述的這些問題。為了能提供改



五、發明說明 (8)

盡的操作能力，本發明係教導一種新穎的方法，亦即使用簡單及不昂貴的支持件材料之支持件(此類支持件材料舉例來說像是陶瓷材料)，於其中係插入孔洞，然後，於其中SMD溫度感測器係被插入、接觸以及切割。

孔洞較佳是將溫度感測器例如透過摩擦而以簡單的方式插入並且保持在那裡的方法來插入，使得可避免掉落在插入元件之外。

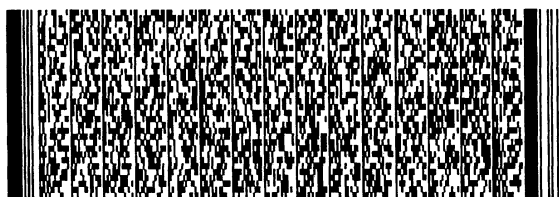
另外的方式，可提供一輔助層在陶瓷支持件反面上，其可維持至正面的處理，因此，在此情況中，凹槽的反面開口係為暫時的閉合，直到SMD溫度感測器透過導電層在接觸到凹槽之後而保持在凹槽中。

再者，本發明並不限制在同時將複數個或是多個元件設置在一支持件中，本發明也可應用在插入至具有凹槽、相當尺寸的支持件元件之各別元件，其中所執行的程序步驟相當於基於第1圖至第4圖而於上所述的內容。

支持件較佳是包含一非導電材料，例如玻璃、環氧樹脂、聚醯亞胺、陶瓷、未燃燒陶瓷材料[生胚薄片(Green Sheet)]等。另外可選擇的是，支持件可包含一種導電材料，其中支持件的表面接著塗覆上絕緣材料，例如具有電鍍表面的鋁支持件。

凹槽可具有一變化的形狀，並且可透過支持件適當的機械處理(例如，銑製、打孔等)，或是透過支持件的化學處理(例如，蝕刻)來插入。

導電層係透過例如噴濺、氣相沉積、網印(screen



五、發明說明 (9)

printing) 等來進行施加，其並包含如白金、金、銀、鎳等。可選擇地，導電層可藉由導電膠而形成。



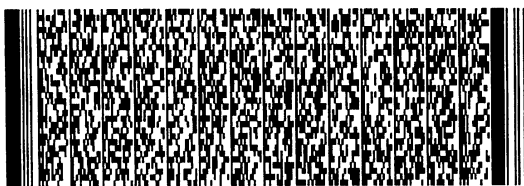
圖式簡單說明

第1圖至第5圖係為闡明製造裝置的創造性方法的較佳實施例之圖示。

第6圖係為根據本案較佳實施例創造性裝置的橫斷面圖示。

主要元件符號說明

D	SMD溫度感測器的厚度	d	支持件的整個厚度
100	元件、SMD溫度感測器	102	第一終端區域
100 ₂ 、104 ₂ 、112 ₂	SMD裝置	106	支持件
104	第二終端區域	108	第一表面
106'	支持件部分	112 ₁ …112 ₄ 、112'	凹槽
110	第二表面	120	鋸線
116、116'、118	導電層		
122	元件的支持件區域		

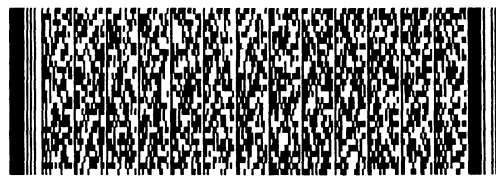


四、中文發明摘要 (發明名稱：裝置及其製造方法)

在一種製造一裝置的方法中，首先提供複數個元件，各元件具有至少一第一終端區域(102)。此外，提供具有第一表面(108)的支持件(106)，而複數個凹槽(112₁...112₄)乃形成於其內。將所提供的元件(100)插入至該等凹槽(112₁...112₄)內，使得各元件(100)的第一終端區域(102)面向支持件(106)的第一表面(108)；將導電材料施加在支持件(106)的第一表面(108)上，使得導電材料(116)與各元件(100)的第一終端區域(102)接觸。最後，分割該支持件以獲得各別的裝置。

五、英文發明摘要 (發明名稱：Device And Method For Manufacturing The Same)

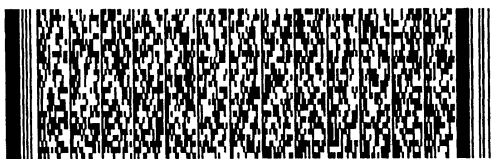
In a method for manufacturing a device, at first a plurality of components (100) each having at least a first terminal region (102) are provided. Furthermore, a support (106) with a first surface (108), in which a plurality of recesses (112₁ ... 112₄) are formed, is provided. The components (100) provided are inserted into the recesses (112₁ ... 112₄) such that the first



四、中文發明摘要 (發明名稱：裝置及其製造方法)

五、英文發明摘要 (發明名稱：Device And Method For Manufacturing The Same)

terminal region (102) of each component (100) faces the first surface (108) of the support (106). Conductive material (116) is applied on the first surface (108) of the support (106) such that the conductive material (116) is in contact with the first terminal region (102) of each component (100). Finally, the support (106) is diced to obtain the individual devices.



六、申請專利範圍

1. 一種製造裝置的方法，其包含：

提供複數個元件(106)，各元件具有至少一第一終端區域(102)；

提供一具有一第一表面(108)的支持件(106)，於其內形成複數個凹槽(112₁...112₄)；

將所提供的元件(100)插入至該等凹槽(112₁...112₄)內，使得各元件(100)的該第一終端區域(102)面向該支持件(100)的該第一表面(108)；

施加一導電材料(116)至該支持件(100)的該第一表面(108)上，使得該導電材料(116)與各元件(100)的該第一終端區域(102)接觸；以及

切割該支持件(106)以獲得各別的裝置。

2. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中

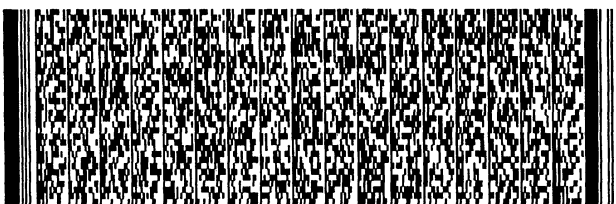
該元件(100)具有一第一終端區域(102)以及一第二終端區域(104)；

在該支持件(106)中的該等凹槽(112₁...112₄)乃從該第一表面(108)開始延伸至與該第一表面(108)相對的一第二表面(110)；以及

將該等元件(100)插入至該等凹槽(112₁...112₄)中，使得該第一終端區域(102)面向該第一表面(108)，以及該第二終端區域(104)面向該第二表面(110)；

其中該方法更包含：

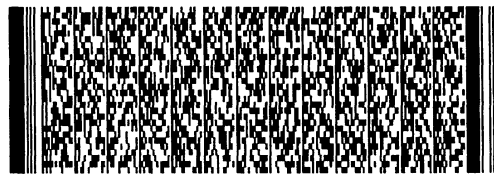
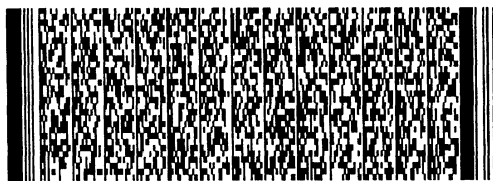
施加一導電材料(118)於該支持件(106)的該第二表面(110)上，使得該導電材料(118)與各元件(100)的該



六、申請專利範圍

第二終端區域(104)接觸。

3. 如申請專利範圍第1項所述之方法，包含：
 炙燒(burning-in)該導電材料(116、118)。
4. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其更包含：
 從其內設置有該等元件(100)的該支持件(106)產生複數個裝置，使得該各裝置的一尺寸大於該插入元件(100)的一尺寸，以及該裝置的一終端區域(116'、118')大於該元件(100)的該終端區域(102、104)。
5. 如申請專利範圍第4項所述之方法，其中分割該支持件(106)包含將該支持件(106)切開或是在該支持件(106)上打孔。
6. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中在該支持件(106)中的該凹槽(112)是由機械或是化學處理所產生。
7. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該支持件(106)包含一非導電材料，該非導電材料係選自包含玻璃、陶瓷、未燃燒陶瓷材料、環氧樹脂、或是聚醯亞胺、或是包含具有一非導電表面之導電材料的一群組中。
8. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該導電材料(116、118)包含白金、金、銀、鎳或是導電膠。
9. 如申請專利範圍第1項所述之方法，其中所提供的該元件(100)包含一溫度感測器。
10. 一種根據申請專利範圍第1項至第9項中任一項所述方



六、申請專利範圍

法所製造出的裝置，包含：

一具有一第一表面的支持件(106')，一凹槽(112')係設置於其內；

一具有一第一終端區域(102)的元件(100)，其係設置於該凹槽(112')內，使得該第一終端區域(102)面向該第一表面；以及

一導電層(116')，其位於該支持件(106')的該第一表面，其與該元件(100)的該第一終端區域(102)接觸。

11. 如申請專利範圍第10項所述之裝置，其中

該元件(100)具有一第二終端區域(104)；

該凹槽(112')係從該支持件(106)的該第一表面開始延伸至與該第一表面相對的該支持件(106')的一第二表面；以及

一導電層(118')，其位於該支持件(106')的該第二表面，其與該元件(100)的該第二終端區域(104)接觸。

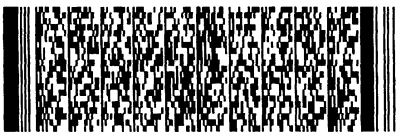
12. 如申請專利範圍第11項所述之裝置，其中該支持件(106')包含非導電材料，該非導電材料係選自包含玻璃、陶瓷、未燃燒陶瓷材料、環氧樹脂、或是聚醯亞胺、或是包含具有一非導電表面之導電材料的一群組中。

13. 如申請專利範圍第10項所述之裝置，其中該導電材料(116'、118')包含白金、金、銀、鎳或是導電膠。

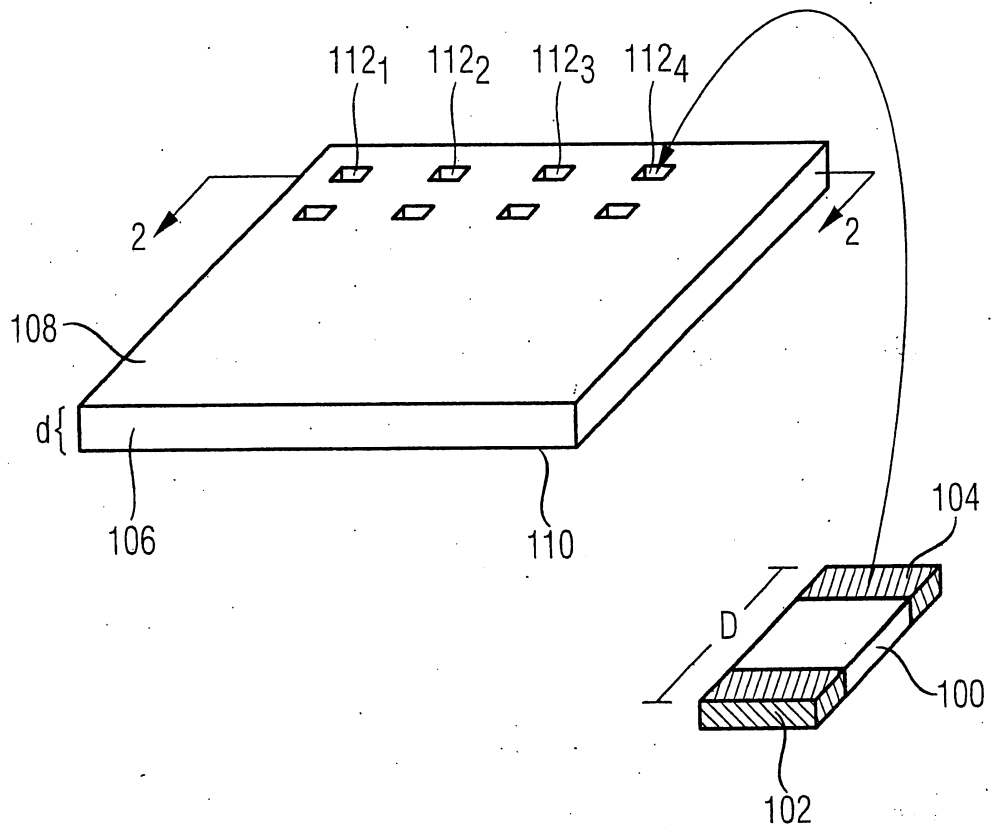


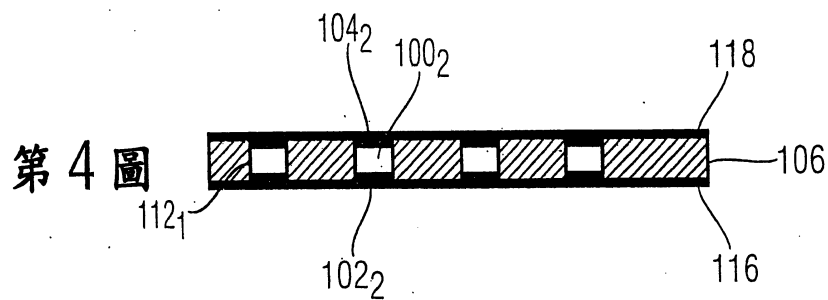
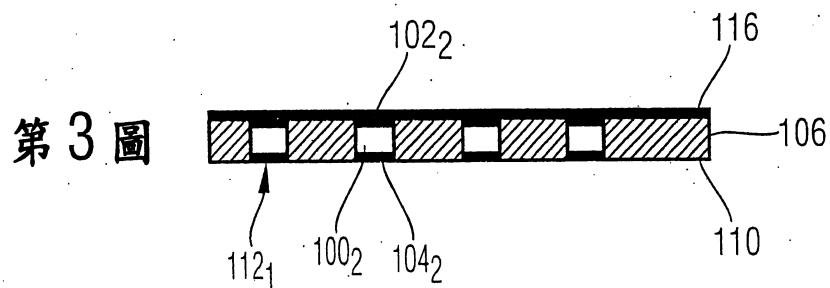
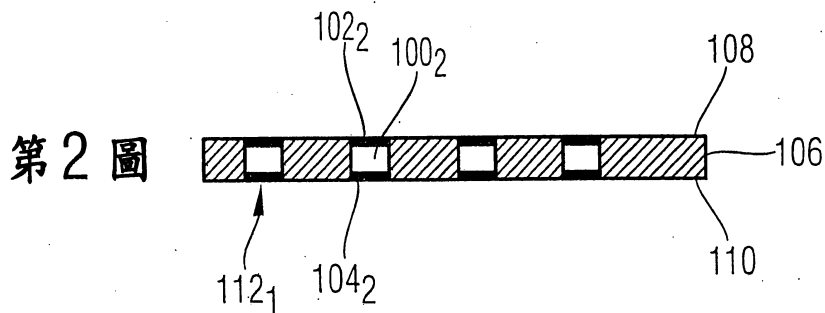
六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第10項所述之裝置，其中所提供的該元件(100)包含一溫度感測器。



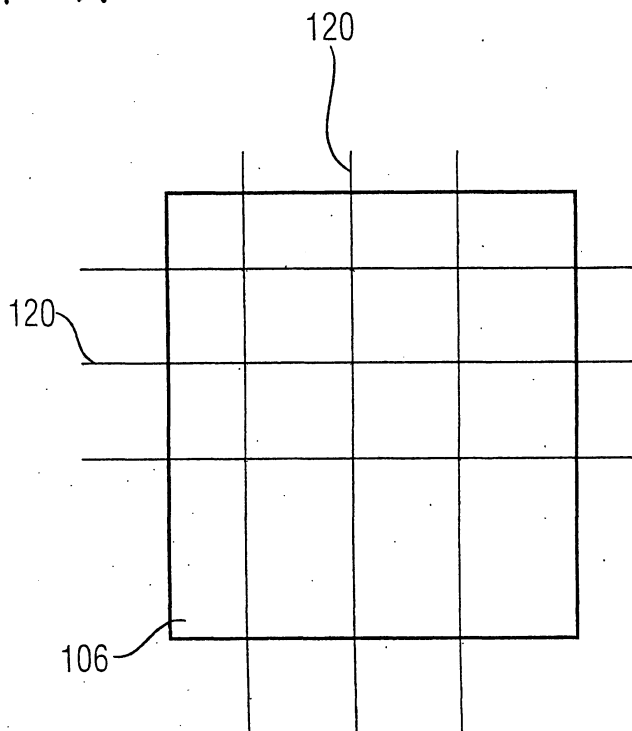
第 1 圖



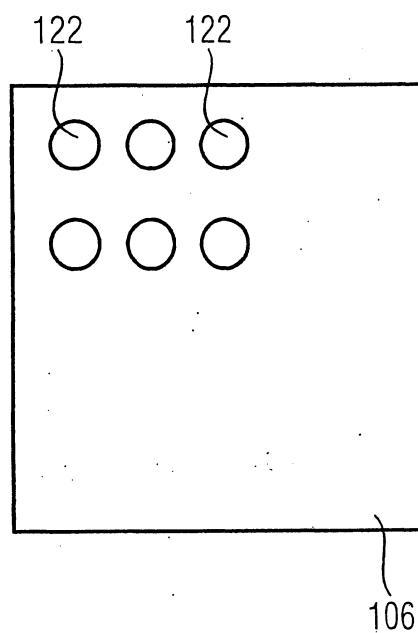


第 5 圖

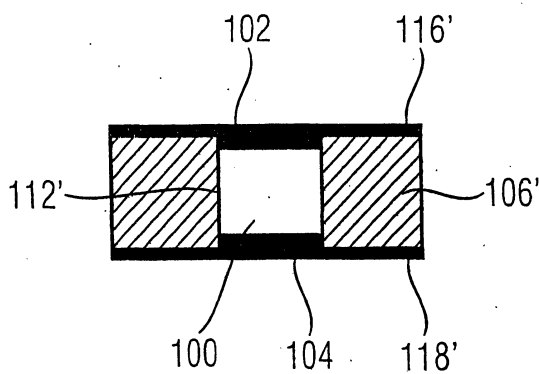
第5A圖



第5B圖



第 6 圖



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第_____1_____圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

D	SMD溫度感測器的厚度	d	支持件的整個厚度
100	元件、SMD溫度感測器	102	第一終端區域
104	第二終端區域	106	支持件
108	第一表面	110	第二表面
112 ₁ … 112 ₄	凹槽		

