

公告本

申請日期	88.6.25
案 號	88110804
類 別	Int. Cl. H01L 21/60

A4
C4

420853

以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	在基片上下側之間具有導電性互連之接線之製造方法以及具有此種互連之接線
	英 文	Method of Manufacturign the Wiring with Electric Conducting Interconnect between the Over-side and the Underside of theSubstrate and the Wiring with Such Interconnect
二、發明 創作人	姓 名	<ol style="list-style-type: none"> 1. 布恩魯克 (BOONE, Luc) 2. 狄史特爾修伯特 (DE STEUR, Hubert) 3. 賀曼恩馬歇爾 (HEERMANN, Macel) 4. 普姆布羅克約瑟夫范 (PUYMBROECK, Jozef, van)
	國 籍	<ol style="list-style-type: none"> 1. 德國 2.-4. 皆屬比利時
	住、居所	<ol style="list-style-type: none"> 1. 比利時烏斯特卡姆普 B-8020 卡爾狄史圖特蘭恩 6 號 2. 比利時左恩根 B-9031 特萊恩街 11 號 3. 比利時梅瑞爾比克 B-9200 亞札利亞街 6 號 4. 比利時烏斯特卡姆普 B-8020 寇蘭布羅姆街 17 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	西門斯股份有限公司 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT)
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國慕黑尼 D-80333 威田巴契廣場 2 號
	代 表 人 姓 名	<ol style="list-style-type: none"> 1. 貝斯納 (Basner) 2. 雷哈特 (Reinhardt)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

裝 訂 線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

1998年07月10日 案號 19830964.3 (主張優先權)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ / ）

積體電路獲得愈來愈高的元件連接數目，因此達到更進一步的微型化。在此增加的微型化中因其具有焊料軟膏塗層及其配備所產生可預料的困難應可藉由一新的單盒模型而去除。在比尤其明顯的是在球柵陣列 (Ball Grid Array) 包裝中之單，複一，或多一品片一模組 (DE-Z 電子產品 5,1994, 第 54, 55 頁)：此模組是建立在一個貫穿接觸的基片之上。在其上此晶片是例如在連接線 (Bond, wire)，上或者使用覆晶片 (Flipchip) 一安裝來接觸。球柵陣列 (BGA) 是位於基片的反面，其經常亦被稱為焊柵陣列 (Solder Grid array) 或是焊突陣列 (Solder Bump Array)。此球柵陣列 (BGA) 包括在基片反面的平面中所配置的焊料突起其使得可能在電路板或模組上做表面一安裝。藉由此焊料突起之平面配置可以突現在一個粗略的，例如 1.27 毫米 (mm) 的螢幕中，高的連接數目。

在所謂的 MID-技術中 (MID=模組化互連裝置)，使用傳統的印刷電路射出成型元件其具有積體化之導體線路。價值高的熱塑材料，其本身適合用於三度空間基片之射出成型，是此技術之基礎。

這種熱塑材料相對於用於印刷電路的傳統基片材料而言，其經由更佳的機械，化學，電氣以及環境的技術特性而突顯。在 MID-此技術之一個特殊的方向中，此所謂的 SIL-技術 (SIL=具有積體化導體線路之射出成型元件)，其放棄了通常的單幕技術，而藉由一種特殊的雷射結構方法，在一個在射出成型元件被塗佈的金屬層上實現

五、發明說明(>)

其結構。

在具有結構化金屬層的三維射出成型元件中，因此有多種機械以及電氣功能可以整合。此殼子基座的功能同時承擔導向以及連接之功能，然而此金屬層除了接線以及連接功能之外，亦作為電磁屏障並且用於良好之熱量之移除。為了在射出成型元件之彼此相對的表面上之兩個接線裝置之間製造導電互連，而此射出成型元件已經在相對應射出成型的接觸通孔中產生。於是此接觸通孔的內壁在此射出成型元件的金屬化之中同樣是以一金屬層套上。其他用於製造具有積體化傳導線路之三維射出成型元件的各個方法可以由專利證號 DE-A-3732249 或 EP-A-0361192 得知。

根據一個來自 EP-A-0654953 此 MID-技術之眾所周知的變化例，在一個設有經射出成型所製造的並具有一個槽的基片上，依次產生一第一傳導平面，一電介質層，以及一第二導體平面。然後，在此槽中塗佈一電子建構元件。其連接在基片上具有配置連接表面的建構元件，較佳是藉由電氣傳導連接之連接件。並且經由以塑膠材料將槽填滿以形成用於建構元件的封裝。它產生一個緊密具有高接線厚度的薄的結構。藉由在射出成型基片槽中之建構元件之下陷之安裝及封裝，除了減少厚度之外，還可以獲得建構元件及其連接接線之最佳保護。

來自 WO-A-9609646 是熟知的所謂聚合物釘欄陣列 (Stud Grid Array) (PSGA)，其兼有球欄陣列以及 MID-技術的優

五、發明說明()

點。此作為聚合物釘柵陣列(PSGA)新的結構形式的名稱，是根據球柵陣列(BGA)而實現。因此，此“聚合物釘”的觀念是指在當基片之射出成型中所共同形成的聚合物突起物。此新的用於單，複，或是多一晶片一模組之合適之結構形式包括：

- 一個由電氣絕緣聚合物所製成之射出成形，三維基片，
- 在基片反面所平面配置的，並在射出成型中所共同形成之聚合物突起，
- 在聚合物突起物上經由一可焊接的終端表面而形成外連接，
- 至少在基片的反面形成導電線路，其連接具有內連接之外連接，以及
- 至少一在基片上配置的晶片，其連接是具有電氣傳導連結之內連接。

除了在基片的射出成型中之簡單且節省成本的聚合物突起的製造之外，亦可以最小的費用在聚合物突起上製造外連接，它是一起共同採用通常在製造導電線路時所使用的MID-技術或SIL-技術。藉由在SIL-技術中較佳的雷射精細結構化，此在聚合物突起上的外連接可以實現一個具有高連接數目非常細緻的屏面。此外突顯此聚合物突起的溫度範圍相對應於基片的溫度範圍以及電路板的容納模數。如果機械張力產生，因此可以使得聚合突起可藉由彈性之特性至少部份地平衡。藉由形式的平衡，此在聚合物突起所形成的外連接上亦可將對於球柵陣

五、發明說明(4)

列的維修與交換中的可靠性顯著的提高，此球柵陣列是具有其經由焊料突起所形成的連接。在此聚合物釘柵陣列中之聚合物突起以及晶片或此等晶片通常是配置在基片的同一側上。

在一個設計具有貫穿接觸的基片上，此聚合物突起以及晶片或此等晶片亦可完全配置於基片之不同面之上。引人注意的是，在基片相對之面上所如此配置的聚合物突起以及晶片，在大型的晶片中，尤其須要大量數目配置的外連接。

來自WO-A-8900346的是用於熟知之單一晶片一模組之適當安裝表面，這是建立在一具有接觸貫穿洞之射出成型三維基片的基礎之上。除了此接觸貫穿洞之外，此基片在射出成型中獲得在其正面上之中央所配置的槽，以及反面上的一或二邊緣行中所配置的大量數目的聚合物突出。其在所配置晶片正面的槽中是在細緻的接觸線之上，其具有所配置之條形根據外部所導引之導體線路而連接。此導電線路是在外部區域中所配置之貫穿接觸之上，其具有所配置的正面金屬層之電氣傳導連接之聚合物突起。於是若在基片的邊緣區域，此基片具有在當中的藉由接觸貫穿孔所進行的截面線分離，因此產生具有半圓形橫截面的電氣傳導互連其在基片正面上的外部端點所配置的導電線路，其具有配置於基片反面的聚合物突外作電氣導體連接。

在申請專利範圍第1項與第9項中所陳述的本發明是

五、發明說明(5)

以此問題為基礎，在MID技術中，簡化了在基片正面與反面上導體結構之間的導電互連之製造。此互連亦因此尤其可以適合用於前面所說明的聚合物釘柵陣列(Stud Grid Array)。

本發明以此理解為基礎，即此互連可以被製造成同時具有導體結構化之雷射結構化，只要在邊緣的互連能產生傾斜屋頂形的或是凸出的輪廓。因此，此互連不但可以被製造在基片的正面而且亦在基片內壁之凹部。在以上最後一種情形可以不同於傳統之接觸貫穿孔其實現多個導電線路形互連之凹部。

在此凹部的概念之下在此亦可相對應於所形成的貫穿接觸用於一個存在於正面與反面之間的唯一的互連。根據本發明結構化的互連可以以最小的費用實施，因為它不須要額外的操作程序。

根據本發明之有利之配置方法是於申請專利範圍第2至8項中說明。

根據本發明之有利配置之接線是於申請專利範圍第10至12項中說明。

根據申請專利範圍第2項之配置使得能夠藉由射出成形，以簡單而特別的方式，以適合大量製造生產基片。

於申請專利範圍第3與第10項中說明簡單的輪廓而不同於充換線路之雷射結構化經由其顯示邊緣之凸出輪廓。根據申請專利範圍第4及11項，因此經由對於水平之傾斜角度至少110度或對於垂直至少10度以保證互連之

五、發明說明(7)

有效之雷射結構化。

根據申請專利範圍第5項的配置使得可以在聚合物釘相陣列(Stud Grid Array)中，實現根據本發明之互連。

根據申請專利範圍第6項之進一步探討其具有點，即在金屬層的塗佈之中，在技術上可以追溯到其本身在印刷電路之製造中長時期以來所表現者。

雖然根據本發明的方法原則上亦可在半加法技術中執行，根據申請專利範圍第7項之減法技術提供若干優點。除了簡單並經濟的產生所欲之導體圖案，在此尤其是突顯抗蝕刻術之簡易雷射結構化。根據申請專利範圍第8項此種抗蝕刻術在此情況之下可以尤其簡單，其經由錫或鉛之化學或電鍍的沈積而塗佈。

根據申請專利範圍第12項，此根據本發明之互連較佳是適用於具有一個在基片正面上所配置的晶片，之聚合物釘柵陣列(Stud Grid Array)之中。藉由在基片的正面配置晶片，以及藉由在基片的反面配置聚合物突起，而在此產生理想的先決條件以實現所謂的晶片規格包裝。在其中陣列的尺寸規格在基本上是相應符合晶片的尺寸規格。

本發明的實施例是於圖式中描述，並在以下作詳細的說明。

其顯示：

第1圖顯示經由一基片的橫截面圖，其具有頂蓋形的輪廓而用於與邊緣有關的互連；

五、發明說明(7)

第2圖顯示經由一基片之橫截面圖，其具有傾斜的輪廓而用於與邊緣有關的互連；

第3圖顯示經由一基片的橫截面圖，其具有突出的輪廓，而用於與邊緣有關的互連，

第4圖顯示根據第1圖在塗佈一金屬層之後的基片，

第5圖顯示根據第4圖在塗佈一抗蝕刻層之後的基片，

第6圖顯示根據第5圖之VI-VI線，而經由基片屋頂形輪廓之橫截面圖，

第7圖顯示根據第6圖在屋頂形輪廓的橫截面中，抗蝕刻層的雷射結構化，

第8圖顯示根據第6圖在屋頂形輪廓的橫截面中，互連之形成，

第9圖顯示具有導體線路與互連之基片正面之部份上視圖，

第10圖顯示具有導體線路與互連之基片反面之部份上視圖，以及

第11圖顯示作為聚合物釘柵陣列所形成基片之側視圖。

第1圖顯示通過基片S1之一個所描述之中斷橫截面，其可辨認的正面具有一個屋頂形的輪廓K1。在基片S1之凹部A1的區域中，可以呈現圓圈，橢圓形，長方形或正方形的形式。內壁同樣地呈現屋頂形的輪廓K1。基片S1之正面與面以O或U表示。此所描述屋頂形輪廓K1是用於依據第4至10圖尚待說明之互連的製造而設計。在屋頂形輪廓K1與正面O或反面U之間的傾斜角度是以 α

五、發明說明(8)

表示，而 α 大於 90 度。

基片 S1 的製造包括所凹部 A1 以及屋頂形輪廓 K1，經由射出成形而實現。而作為基片材料是以耐高溫的熱塑料如多醚醯胺，多醚砒或聚醯胺為適合。

第 2 圖顯示通過基片 S2 一個所描述之中斷橫截面，此不同於在第 1 圖中所描述的基片，其具有在前面區域中一傾斜的輪廓 K2，以及凹部 A2 之區域中。此傾斜輪廓 K2 與基片 S2 之正面 0 之間的傾斜角仍然以 α 表示，在此 α 亦大於 90 度。

第 3 圖顯示通過基片 S3 之一個所描述的中斷橫截面，此不同於在第 1 圖與第 2 圖中所描述的基片，其具有在一正面的區域中以及在一凹部 A3 的區域中之一凸出輪廓 K3。

在第 1 與第 3 圖中所描述的基片 S1, S2 與 S3，使得經由其特殊的輪廓 K1, K2 與 K3，在那兒塗佈的金屬層能夠雷射結構化。如果輪廓 K1 與 K3 被實施此雷射結構化，以便形成正面 0 以及反面 U 的互連。如果輪廓 K2 被實施此雷射結構化，以形成只有正面 0 的互連。

不同於第 1 圖所描述的實施例，此屋頂形輪廓 K1 亦可呈現非對稱之屋頂形狀。

在第 1 圖中所描述的基片 S1 首先經歷一系列的普通的預先處理，尤其是表面處理之消毒、清洗、表面處理以及啟動。緊接著根據第 4 圖經由無電流之銅的沈積以及隨後的電鍍銅沈積，而將一金屬層 M 在基片 S1 上的整個表面塗佈。

五、發明說明(9)

緊接著根據第5圖經由無電流或經由電鍍之錫的沈積，而在金屬層M上塗佈一抗蝕刻層AR。

第6圖是根據第5圖之VI-VI線，經由基片S1之屋頂形輪廓K1，而顯示一描述中斷橫截面。

根據第7圖此抗蝕刻層AR，經由用雷射光LS在其屋頂形輪廓K1，(參考第5圖)區域中之結構化，又再去除。它與以後的互連並不相對應。因此，此雷射光LS並不垂直於屋頂形輪廓K1之表面，而是對準垂直於基片S1之正面0(參考第5圖)。此抗蝕刻層AR經由雷射結構化，而露出金屬層M之區域，然後根據第8圖而蝕刻至基片S1之正表面，於是產生導體線路形的互連Q。

第9圖顯示在基片S1之正面0上之部份上視圖，以及在其上所形成之導體線路L，其對準轉向於屋頂形輪廓K1區域中所配置的互連Q。此在基片S1之正面0上之導體線路L的製造與以下的事項同時進行，即清楚地由第7圖製造鄰接的互連Q，其經由將抗蝕刻層AR以雷射結構化，以及隨後蝕刻，此金屬層M之露出的區域。

相對應於第9圖，第10圖顯示在基片S1的反面U之上的部份上視圖以及在其上形成的導體線路L。其對準轉向於屋頂形輪廓K1區域中所配置的互連Q。在基片S1之反面U上之導體線路L的製造與以下的事項同時進行，即其相鄰互連Q的製造，是經由將抗蝕刻層AR以雷射結構化並隨後腐蝕金屬層M所露出的區域。

此雷射結構化因此採用具有一垂直對準於基片S1之反

五、發明說明 (10)

面 U 之雷射光 LS (參考第 7 圖)。

第 11 圖顯示基片 S1 之側面圖其具有導體線路 L，在屋頂形輪廓 K1 區域中之互連 Q，以及具有已經提到過的聚合物突起 H，其配置於反面 U 的平面上。在基片 S1 的正面 O 上是一個被塗佈的晶片 C，其接觸實現在左邊是所描述的接合線 (Wire-Bond) 技術其具有接合線 B，或是在右邊是所描述的覆晶片 (Flip-Chip) 技術其具有連接 AS。

在接合線技術中，晶片 C 是在黏貼層 KL 之上與晶片 S 的正面 O 相連接。

第 11 圖清楚地顯示，晶片 C 的各個連接，其以電氣傳導連接的方式連接至正面 O 之上的導體線路 L，此正面 O 是在屋頂形輪廓 K1 區域中之互連 Q 之正面之上；並且連接至反面 U 之上的導體線路 L，此反面具有所配置的聚合物突起 H。在金屬化聚合物突起 H 的反面上是一個被塗佈的可焊接的端點表面，它是例如經由一個鎳與金的層的順序而構成。

在第 11 圖中所描述的產物是有關於聚合物釘柵陣列 (Polymer Stud Grid Array)，其整個被稱為 PSGA。此種聚合物釘柵陣列更進一步的詳情可由例如由專利案號 WO-A 9609646 得知。

根據第 11 圖在聚合物釘陣列 PSGA 中，晶片 C 與基片 S1 的外部尺寸大約相同大。因此它是有關於一種殼體模型，它通常被稱為晶片規格包裝。它亦清楚地可辨認，即在屋頂形輪廓 K1 區域中之互連 Q 的正面，是具有高的結

五、發明說明 (11)

構精密度，並使得整個的聚合物釘欄陣列 (PSGA) 之外部緊密配置為可能，並因此在晶片規格包裝的現實上具有一重要的部份。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1/2)

符號之說明

A1, A2, A3	凹部
AR	抗蝕刻層
B	連接線
C	晶片
E	端點表面
H	聚合物突起
K1, K2, K3	輪廓
KL	黏貼層
L	導電線路
LS	雷射光
M	金屬層
Q	互連
S1, S2, S3	基片
O	正面
U	反面
α	角度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 在基片上下側之間具有導電性互連
之接線之製造方法以及具有此種互連之接線)

基片(S1)持有在某區域中至少一個正面，及/或在某區域中一傾斜，屋頂形成或凸出輪廓(K1)的一凹部之至少一內壁。在基片(S1)上塗佈了一金屬層之後，然後可以同時可以將基片(S1)正面(O)與反面(U)之導電線路(L)雷射結構化，以便在上述輪廓(K1)之區域中產生導電線路形的互連(Q)。

英文發明摘要(發明之名稱：

Method of Manufacturing the Wiring with Electric Conducting Interconnect between the Overside and the Underside of the Substrate and the Wiring with Such Interconnect)

The substrate (S1) maintains in the region at least a front side and/or in the region at least an inner-wall of a recess of a slanting, roof-shaped or convex contour (K1). After applying a layer of metal on the substrate (S1), can then at the same time conduct the laser-structuring of the conducting circuits (α) on the over-side (O) and the underside (U) of the substrate (S1), so as to create the conducting circuit shaped interconnect (Q) is the region of the above contour (K1).

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第 88110804 號「在基片上下側之間具有導電性互連之接線之製造方法以及具有此種互連之接線」專利案

(88 年 10 月修正)

六 申請專利範圍

1. 一種在基片 (S1;S2;S3) 正面 (O) 與反面 (U) 上之導電結構之間製造具有導電性互連 (Q) 之接線之方法，其具有以下步驟：

(a) 由一種電氣絕緣塑膠材料，經由射出成型下注塑形或壓縮成形而製成基片 (S1;S2;S3)，而獲得至少基片 (S1;S2;S3) 的至少一正面，及 / 或一傾斜，屋頂形凸出輪廓 (K1;K2;K3) 之基片 (S1;S2;S3) 之一凹部 (A1;A2;A3) 的至少一內壁；

(b) 在基片 (S1;S2;S3) 上塗佈一金屬層 (M)；

(c) 使用雷射光 (LS) 經由結構化而去除部份之金屬層 (M)，以便在基片 (S1;S2;S3) 的正面 (O) 與反面 (U) 形成導體結構，並在基片 (S1;S2;S3) 之至少一正面區域中，及 / 或在基片 (S1;S2;S3) 之凹部 (A1;A2;A3) 之至少一內壁之區域中，形成導體線路形之互連 Q。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中基片 (S1;S2;S3) 是經由射出成形而製造。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中獲得基片 (S1;S2) 至少一個正面，及 / 或傾斜式屋頂形輪廓 (K1;

六、申請專利範圍

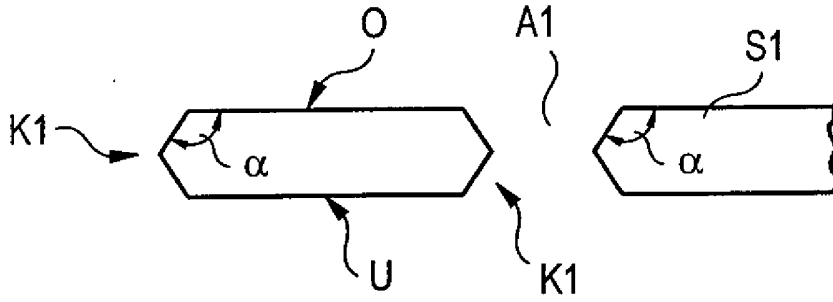
K2)之基片(S1;S2)之凹部(A1;A2)之至少一內壁。

4. 如申請專利範圍第3項之方法，其中此正面或內壁對基片(S1;S2)之上面(O)或反面(U)傾斜或至少110度的角度(α)。
5. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中在製造基片(S1)的步驟(a)中，形成在其反面(U)表面上配置的聚合物突起(H)；並且在塗佈了一金屬層(M)之後，在聚合物突起(H)之上塗佈一層可焊接的終端面表(E)。
6. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中金屬層(M)是經由銅之無電流與電鍍的沈積在基片(S1)上塗佈。
7. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中在步驟(b)之後在金屬層(M)上塗佈一抗蝕刻層(AR)，其經由使用雷射光線(LS)的結構化過程，繼續去除除與非所欲的導體圖案相對應之區域，並因此蝕刻金屬層(M)露出的區域一直至基片(S1)之表面。
8. 如申請專利範圍第7項之方法，其中此抗蝕刻層(AR)經由錫或錫-鉛之電鍍沈積而塗佈。
9. 一種具有導電性互連(Q)之接線，此導電性互連是介於基片(S1;S2;S3)之正面(O)與反面(U)上之導電性結構之間，其特徵為，
一呈現至少基片(S1;S2;S3)的一個正面及/或一傾斜，屋頂形成凸出輪廓(K1;K2;K3)之基片(S1;S2;S3)之

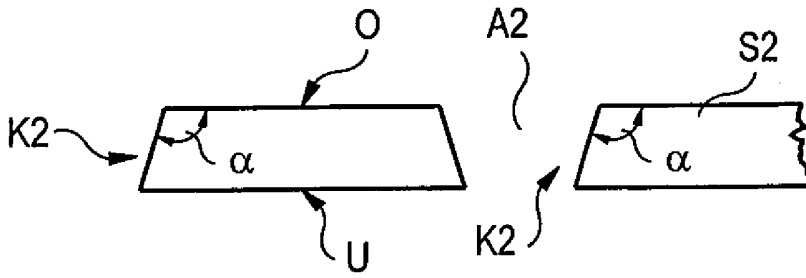
六、申請專利範圍

- 一 凹部 (A1;A2;A3) 之至少一內壁
- 一 其形成導電線路形互連 (Q) 基片置區域中基片 (S1; S2;S3) 之至少一個正面及 / 或基片 (S1;S2;S3) 之一凹部 (A1;A2;A3) 之至少一個內壁
10. 如申請專利範圍第 9 項之接線，其中呈現基片 (S1;S2) 之至少一正面及 / 或一傾斜或屋頂形輪廓 (K1;K2) 之基片 (S1;S2) 之一凹部 (A1;A2) 之至少一內壁。
11. 如申請專利範圍第 9 項之接線，其中其正面或內壁對基片 (S1;S2) 上面 (O) 或反面 (U) 傾斜成至少 110 度的角度 (α)。
12. 如申請專利範圍第 9 項或 10 之接線，其中其具有；
- 在基片 (S1) 反面 (U) 上所平面配置並整體形成之聚合物突起 (H)，
 - 在基片 (S1) 正面 (O) 上以連接線技術或覆晶片技術所配置的晶片 (C)，以及以
 - 一個在聚合物突起 (H) 上所塗佈的可焊接的端點表面層 (E)，
 - 這些聚合物突起 (H) 之可焊接的端點表面層 (E)，各自於基片 (S1) 反面 (U) 上之導電線路 (L) 之上，一個在基片 (S1) 正面 (O) 上之一互連 (Q) 與導電線路 (L) 具有一所配置晶片 (C) 之連接 (AS) 其以導電的方式連接。

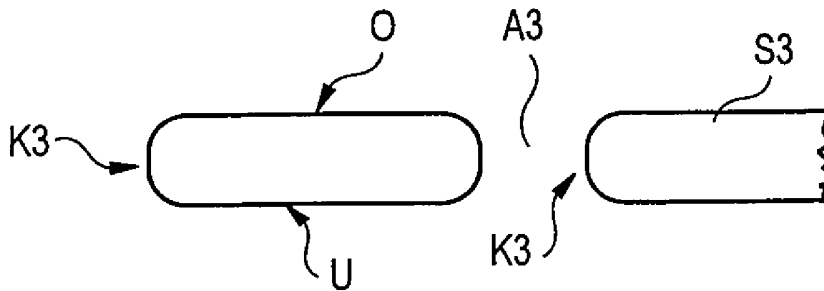
第 1 圖



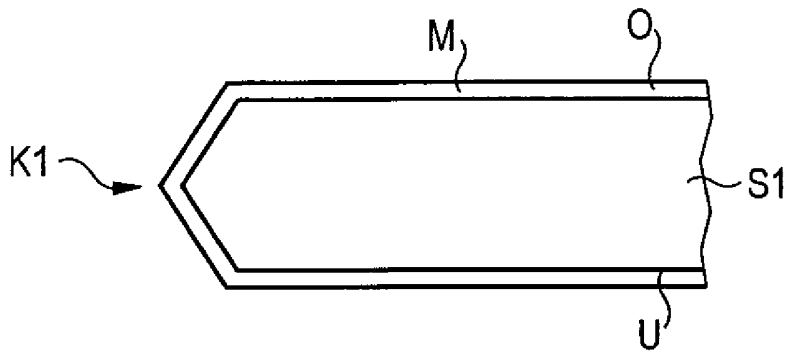
第 2 圖



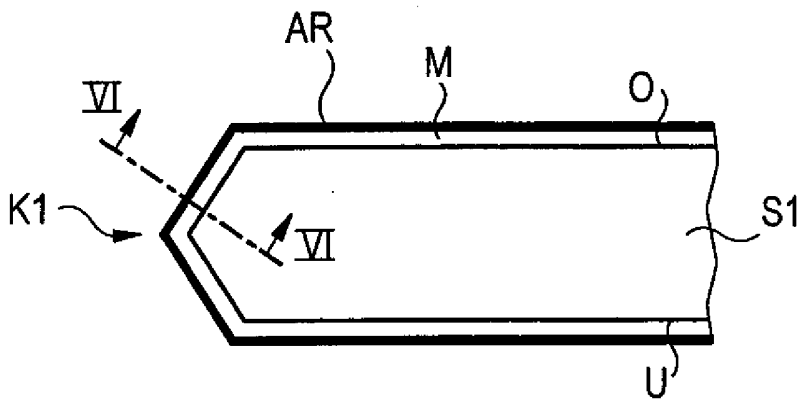
第 3 圖



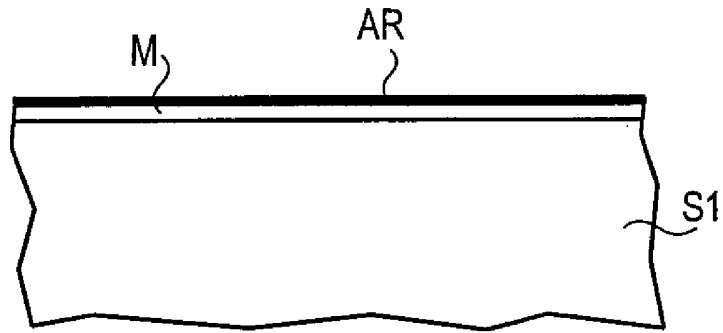
第 4 圖



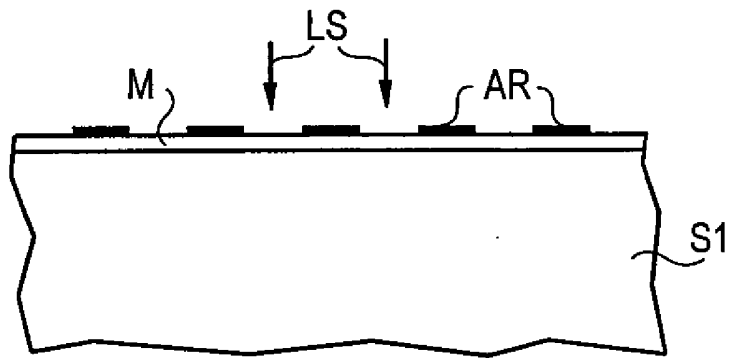
第 5 圖



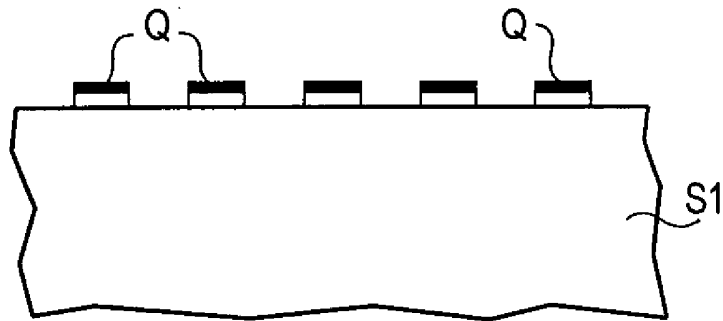
第 6 圖



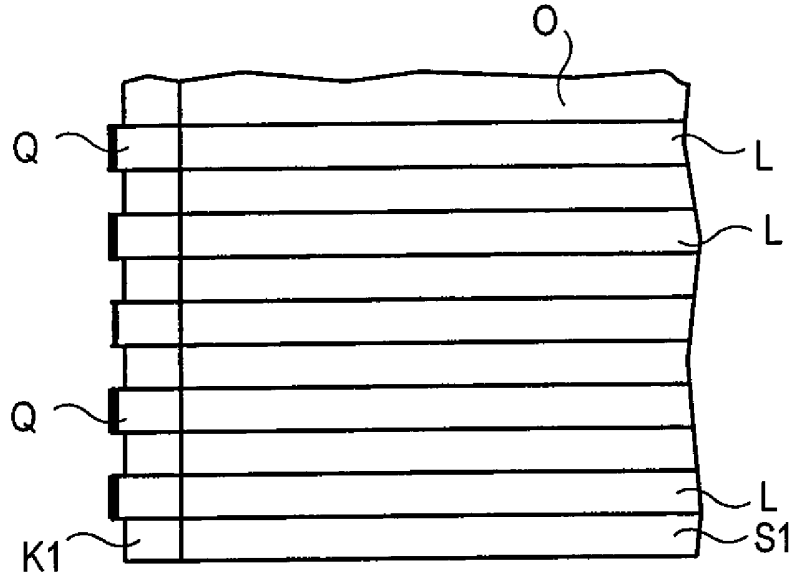
第 7 圖



第 8 圖

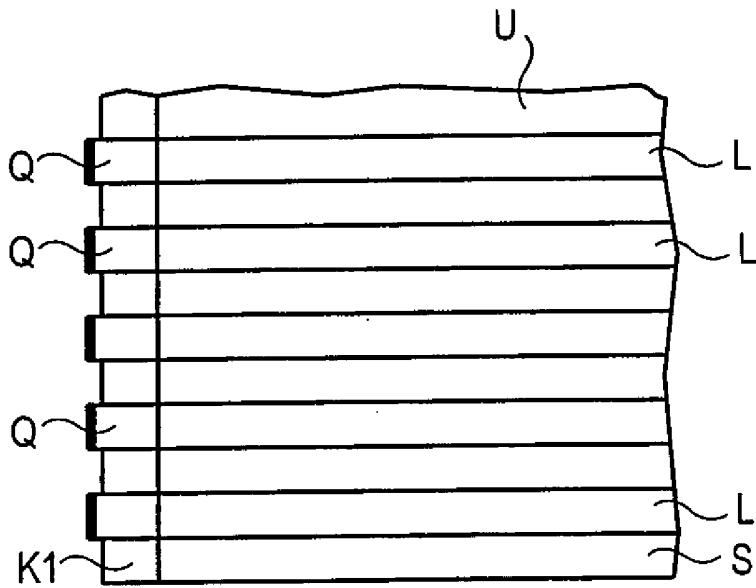


第 9 圖

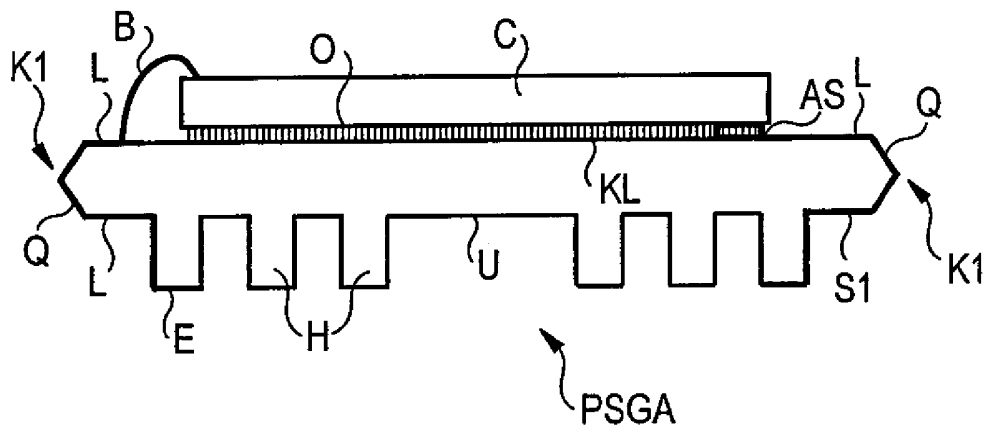


K1 →

第 10 圖



第11圖



五、發明說明(8)

表示，而 α 大於 90 度。

基片 S1 的製造包括所凹部 A1 以及屋頂形輪廓 K1，經由射出成形而實現。而作為基片材料是以耐高溫的熱塑料如多醚醯胺，多醚砜或聚醯胺為適合。

第 2 圖顯示通過基片 S2 一個所描述之中斷橫截面，此不同於在第 1 圖中所描述的基片，其具有在前面區域中一傾斜的輪廓 K2，以及凹部 A2 之區域中。此傾斜輪廓 K2 與基片 S2 之正面 0 之間的傾斜角仍然以 α 表示，在此 α 亦大於 90 度。

第 3 圖顯示通過基片 S3 之一個所描述的中斷橫截面，此不同於在第 1 圖與第 2 圖中所描述的基片，其具有在一正面的區域中以及在一凹部 A3 的區域中之一凸出輪廓 K3。

在第 1 與第 3 圖中所描述的基片 S1, S2 與 S3，使得經由其特殊的輪廓 K1, K2 與 K3，在那兒塗佈的金屬層能夠雷射結構化。如果輪廓 K1 與 K3 被實施此雷射結構化，以便形成正面 0 以及反面 U 的互連。如果輪廓 K2 被實施此雷射結構化，以形成只有正面 0 的互連。

不同於第 1 圖所描述的實施例，此屋頂形輪廓 K1 亦可呈現非對稱之屋頂形狀。

在第 1 圖中所描述的基片 S1 首先經歷一系列的普通的預先處理，尤其是表面處理之消毒、清洗、表面處理以及啟動。緊接著根據第 4 圖經由無電流之銅的沈積以及隨後的電鍍銅沈積，而將一金屬層 M 在基片 S1 上的整個表面塗佈。

六、申請專利範圍

第 88110804 號「在基片上下側之間具有導電性互連之接線之製造方法以及具有此種互連之接線」專利案

(88 年 10 月修正)

六 申請專利範圍

1. 一種在基片 (S1;S2;S3) 正面 (O) 與反面 (U) 上之導電結構之間製造具有導電性互連 (Q) 之接線之方法，其具有以下步驟：

(a) 由一種電氣絕緣塑膠材料，經由射出成型下注塑形或壓縮成形而製成基片 (S1;S2;S3)，而獲得至少基片 (S1;S2;S3) 的至少一正面，及 / 或一傾斜，屋頂形凸出輪廓 (K1;K2;K3) 之基片 (S1;S2;S3) 之一凹部 (A1;A2;A3) 的至少一內壁；

(b) 在基片 (S1;S2;S3) 上塗佈一金屬層 (M)；

(c) 使用雷射光 (LS) 經由結構化而去除部份之金屬層 (M)，以便在基片 (S1;S2;S3) 的正面 (O) 與反面 (U) 形成導體結構，並在基片 (S1;S2;S3) 之至少一正面區域中，及 / 或在基片 (S1;S2;S3) 之凹部 (A1;A2;A3) 之至少一內壁之區域中，形成導體線路形之互連 Q。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中基片 (S1;S2;S3) 是經由射出成形而製造。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中獲得基片 (S1;S2) 至少一個正面，及 / 或傾斜式屋頂形輪廓 (K1;