



(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 I631723 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：106110059

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 23 日

(51) Int. Cl. : H01L31/12 (2006.01)

H01L31/18 (2006.01)

(71) 申請人：詮興開發科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹縣湖口鄉三民南路 15 號

(72) 發明人：陳興 (TW)；吳坤栓 (TW)

(56) 參考文獻：

TW 201401528A

TW 201428982A

CN 104622445A

US 2015/0238125A1

審查人員：陳建銘

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：18 共 28 頁

(54) 名稱

光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置

(57) 摘要

本發明揭露一種光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置，首先提供基板，基板形成有電路結構；接著複數晶粒兩側以複數連接線連接電路結構並嵌設於基板；接續進行第一壓模製程，於晶粒上形成複數封膠層，封膠層間形成有複數溝槽；接著進行封膠層切割製程，於晶粒間形成複數切槽；之後進行第二壓模製程，於溝槽與切槽內填充阻隔層；最後，於溝槽進行裁切製程，使晶粒形成複數光電感應模組；藉此，本發明於基板、封膠層與阻隔層進行壓模與切割製程，使晶粒封裝於基板而形成光電感應模組，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路與降低製造與人力成本。

指定代表圖：

符號簡單說明：

(S1) . . . 步驟一

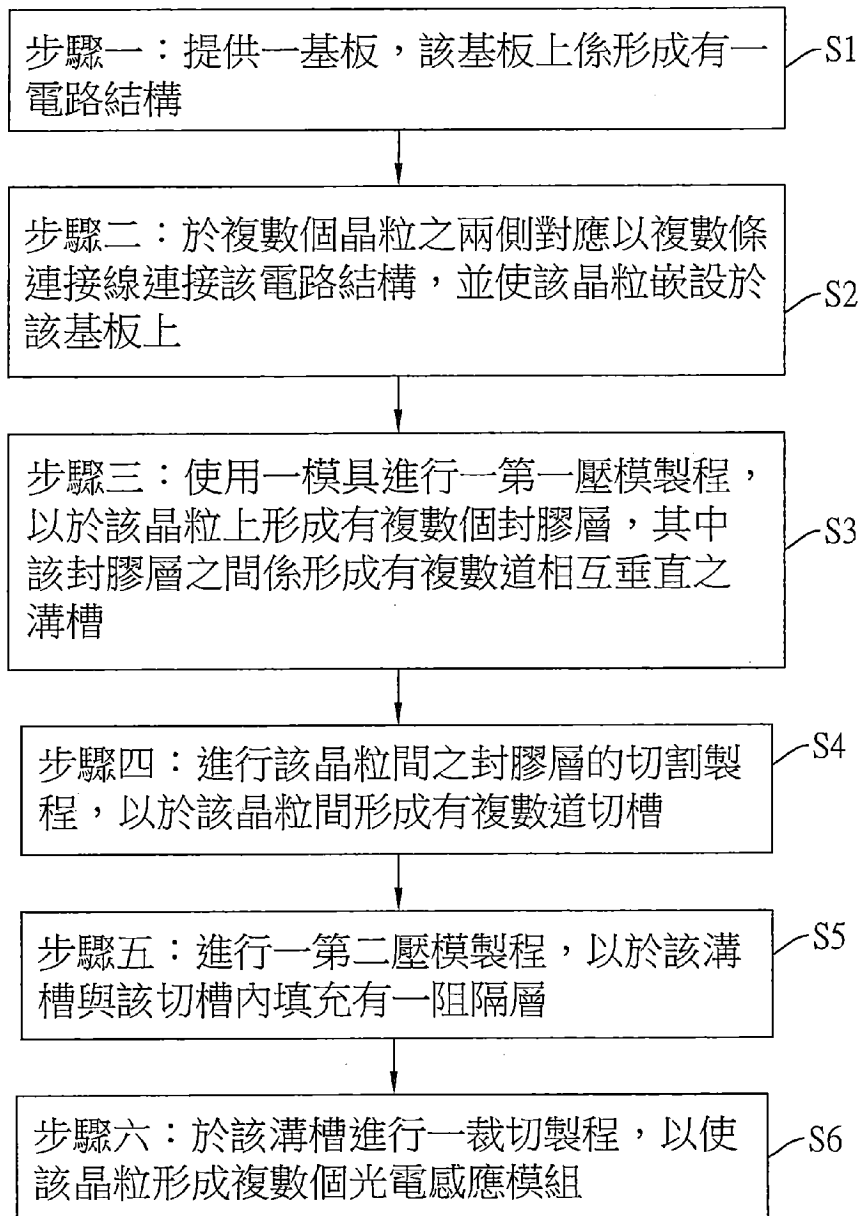
(S2) . . . 步驟二

(S3) . . . 步驟三

(S4) . . . 步驟四

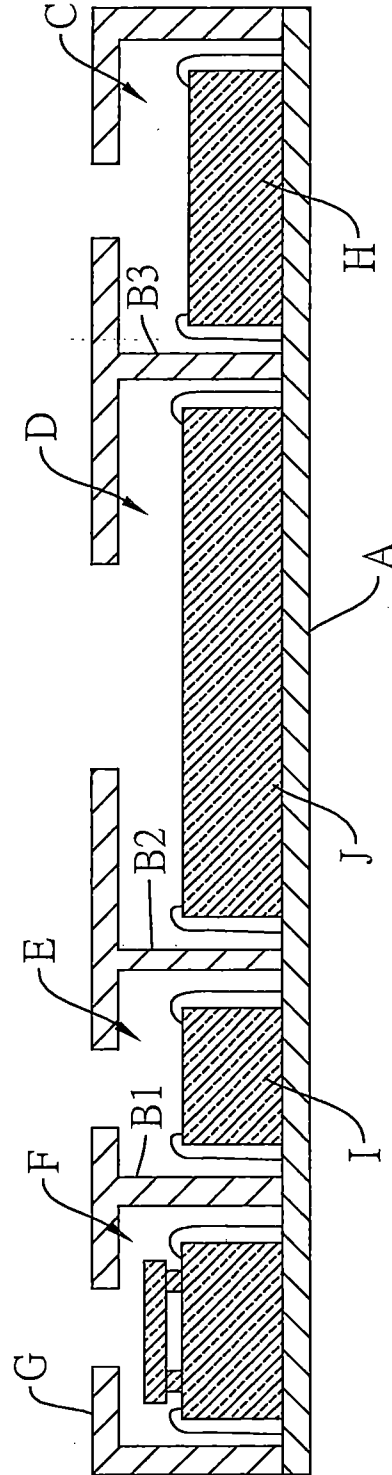
(S5) . . . 步驟五

(S6) . . . 步驟六

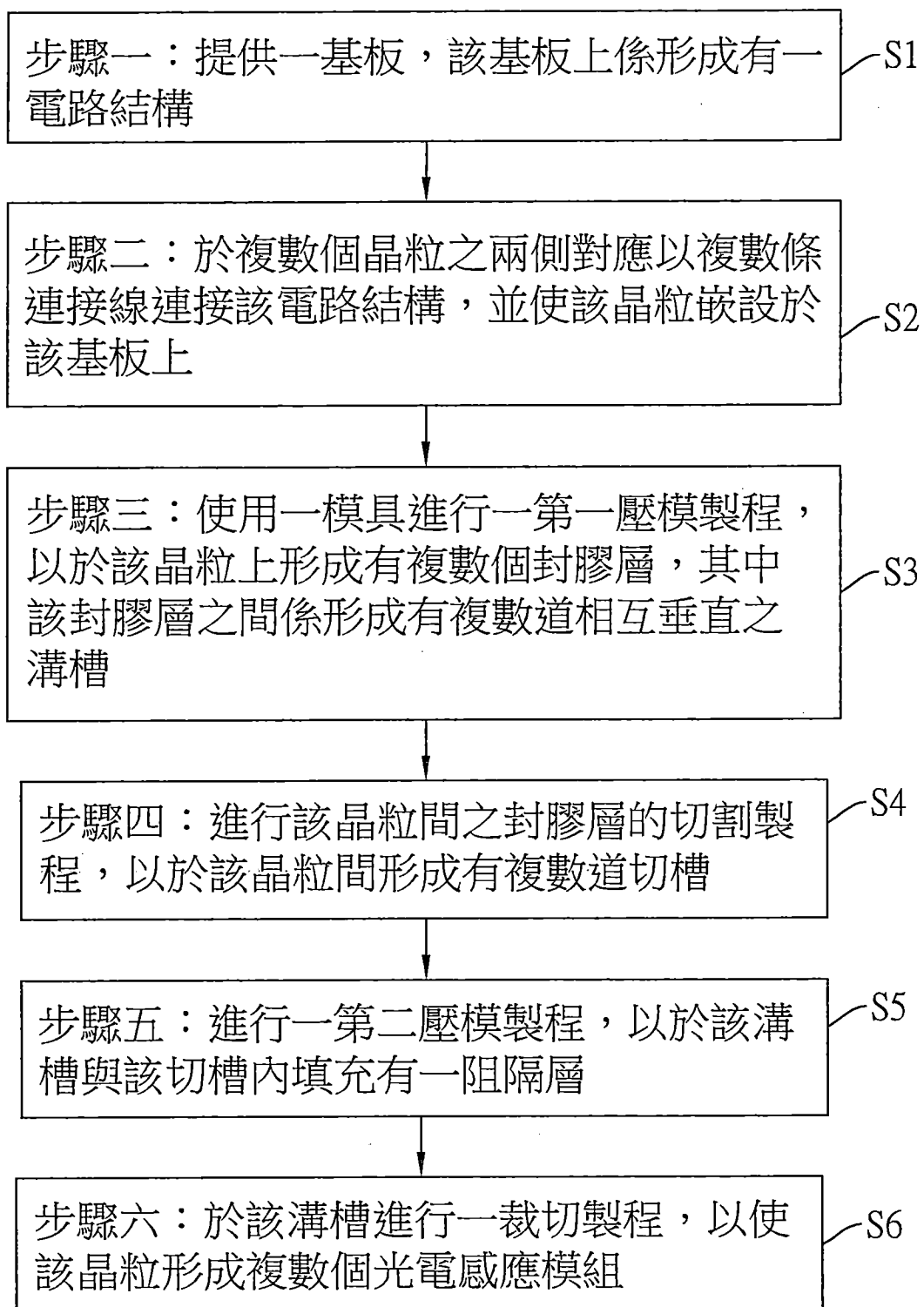


第 2 圖

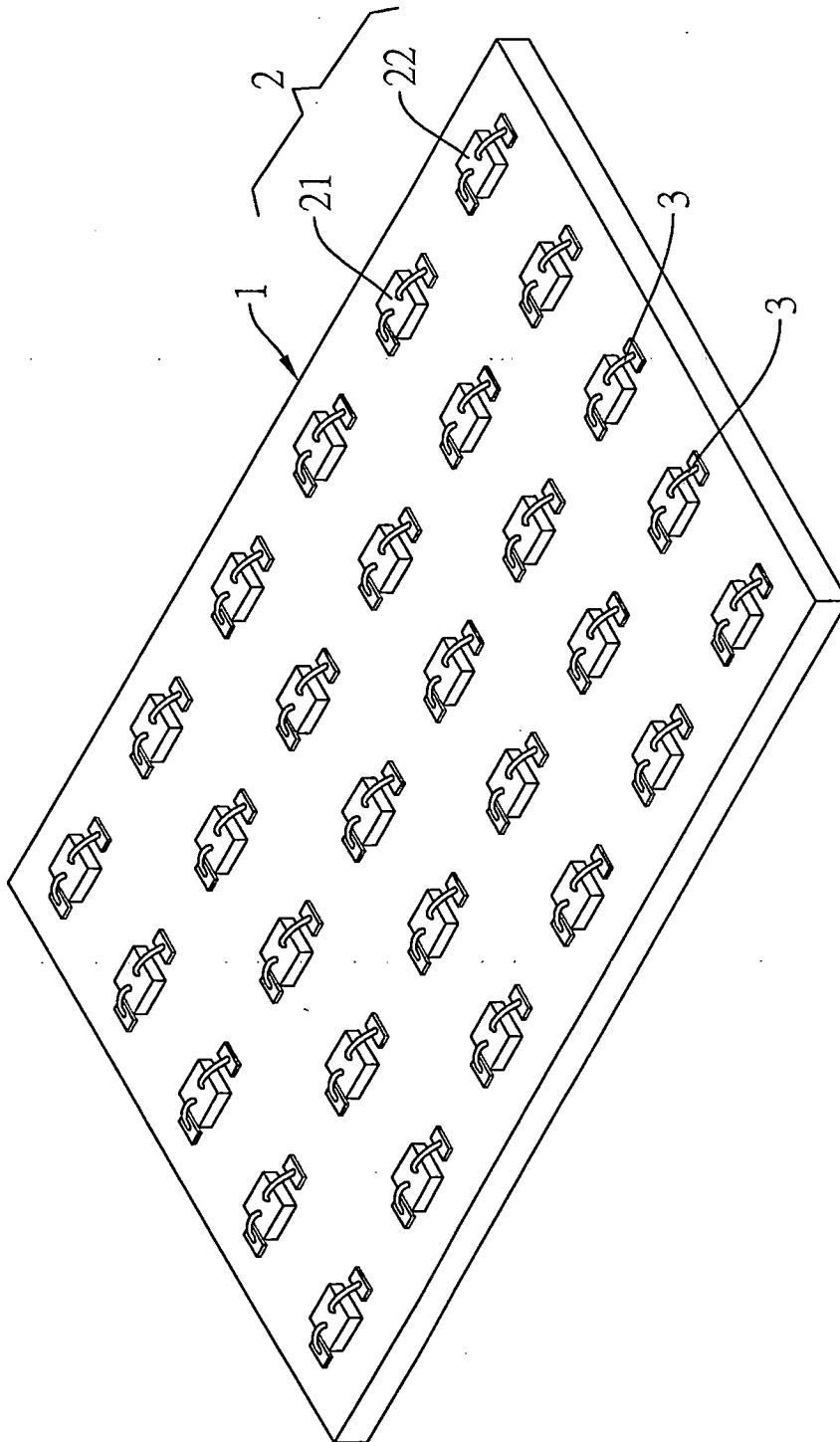
【發明圖式】



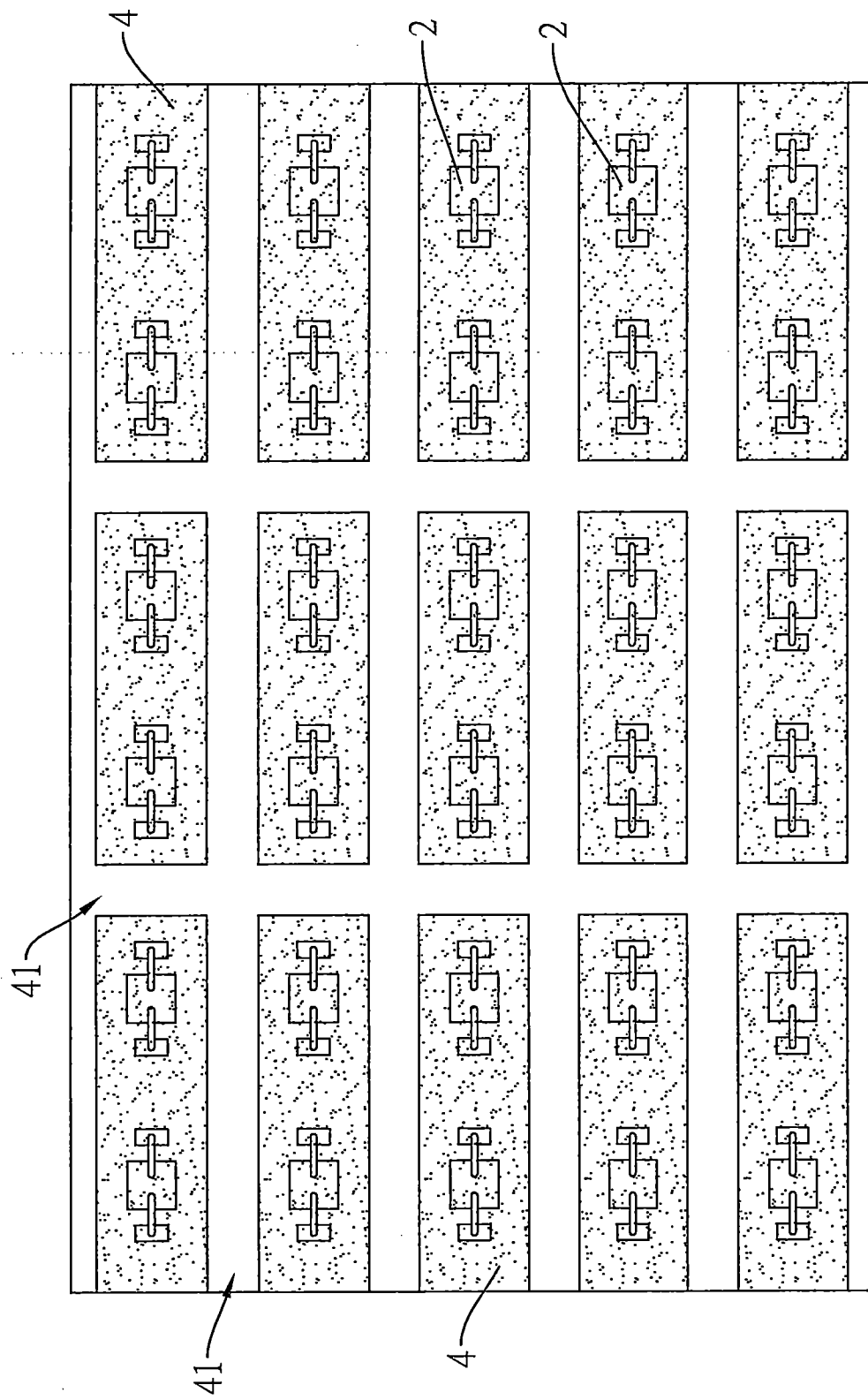
第1圖



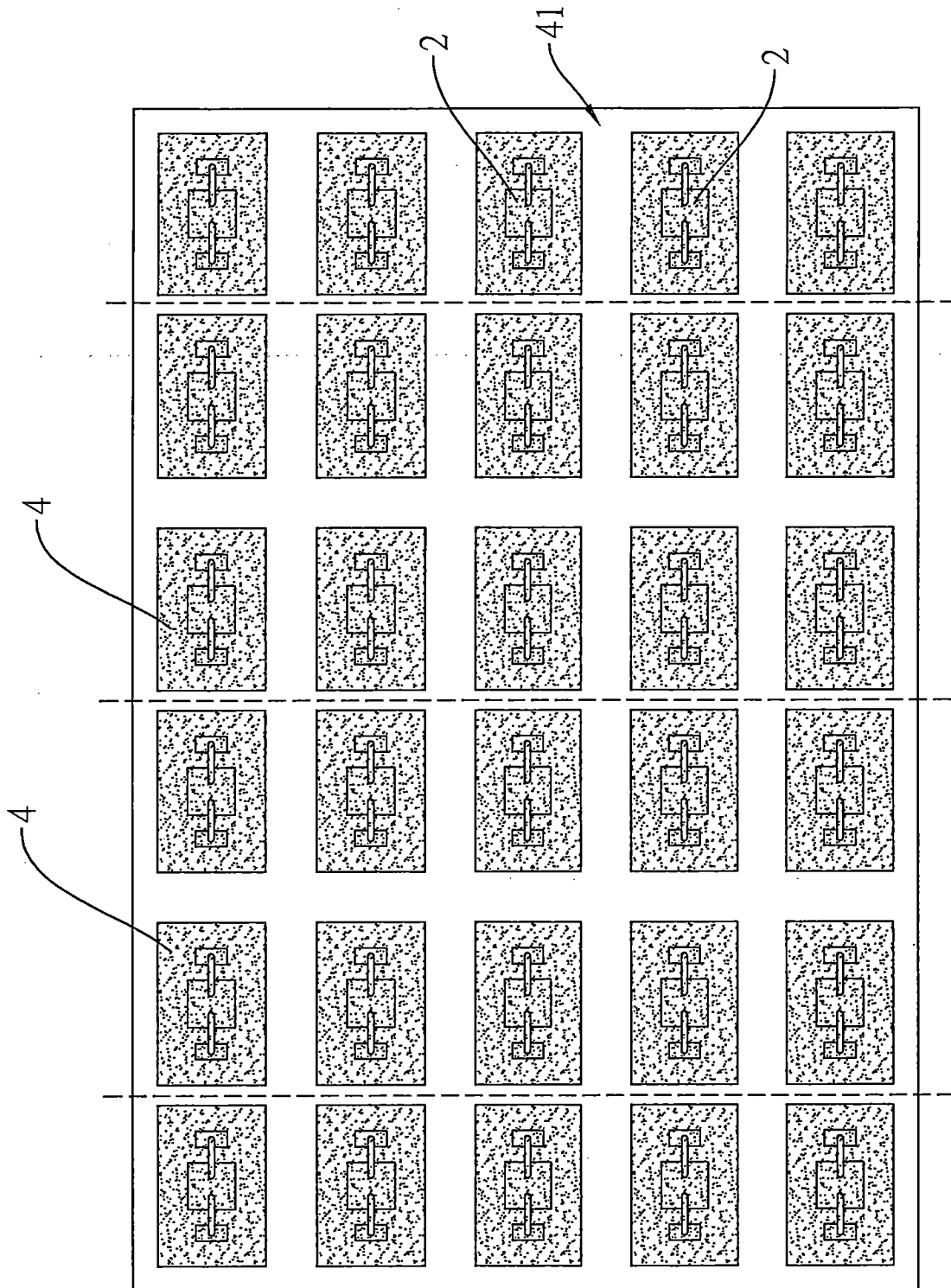
第 2 圖



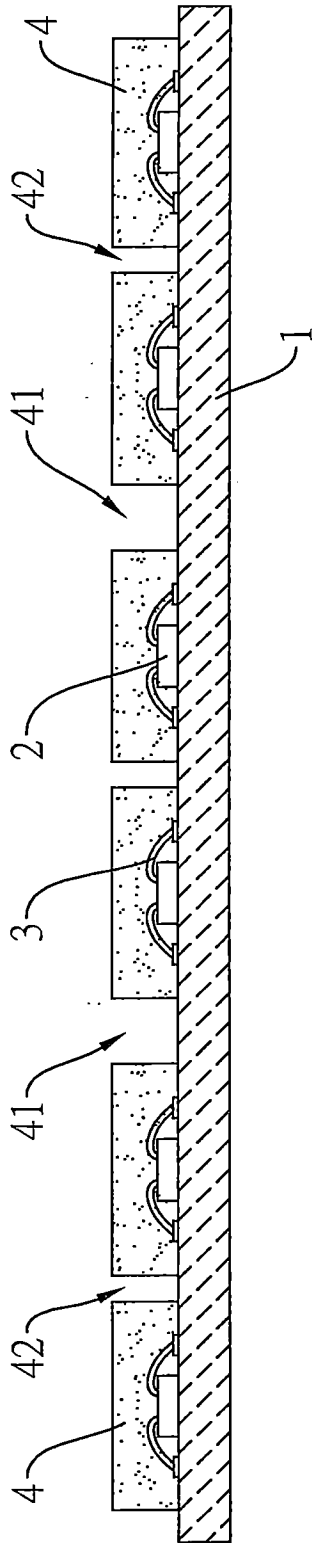
第 3 圖



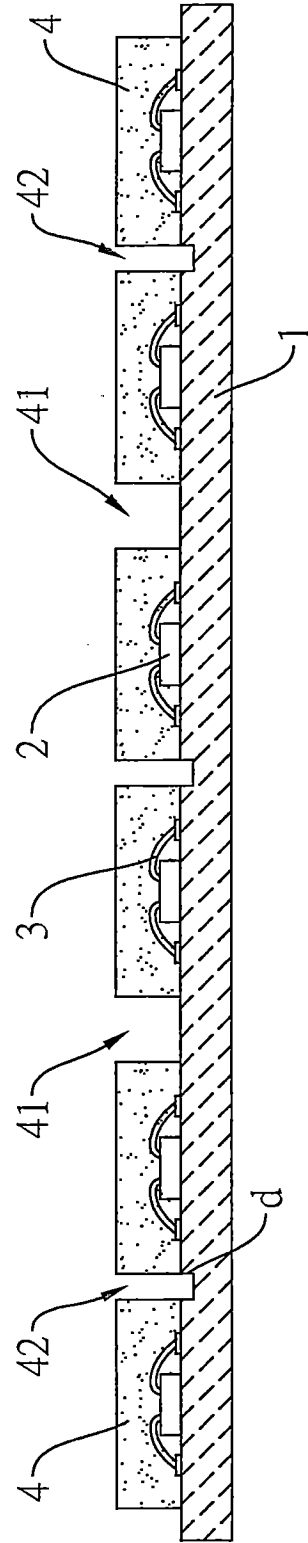
第 4 圖



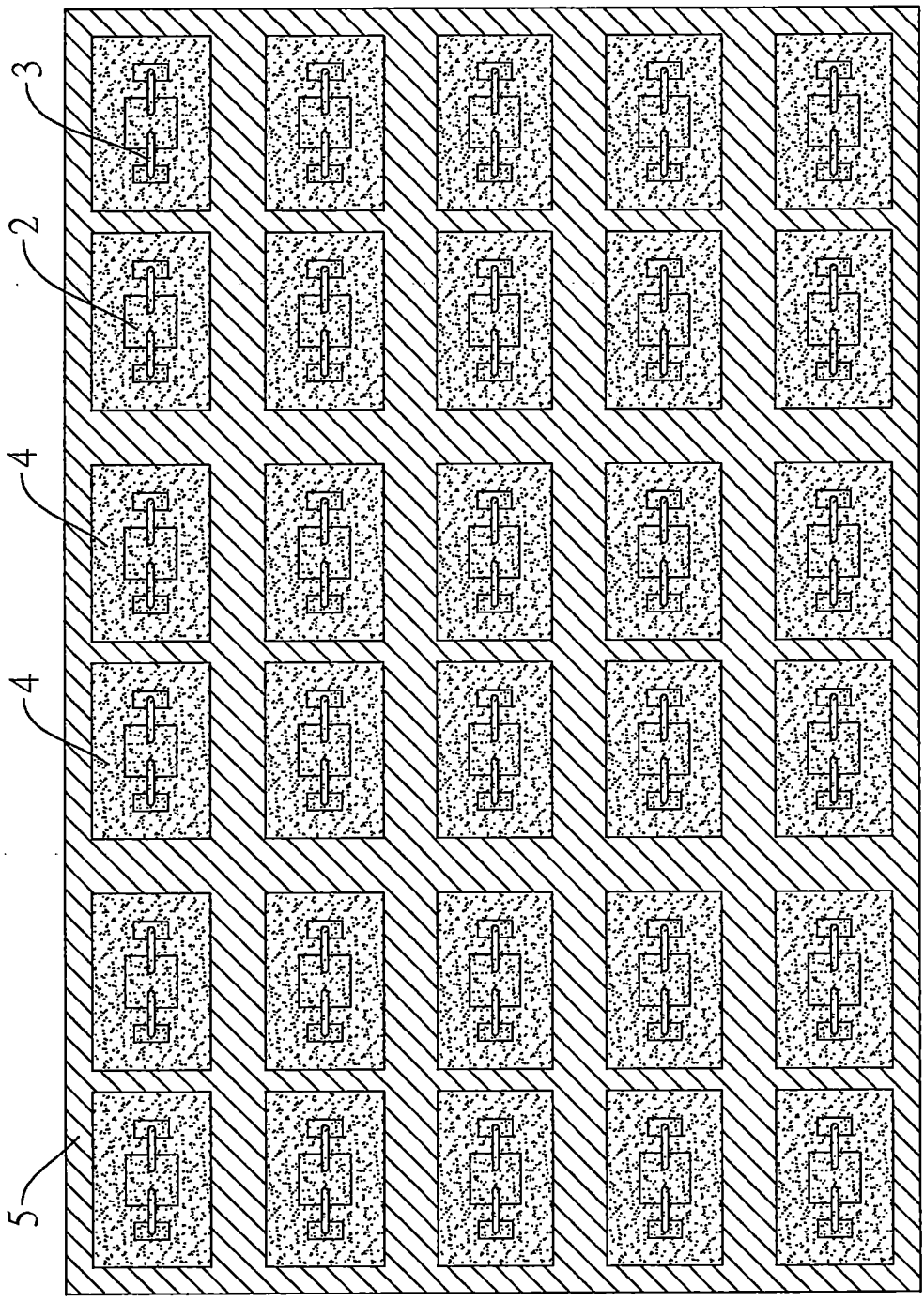
第 5 圖



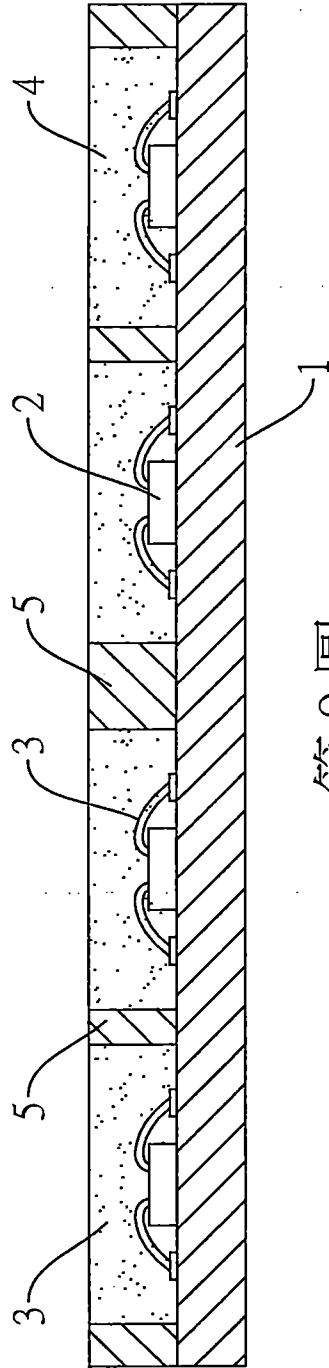
第6圖



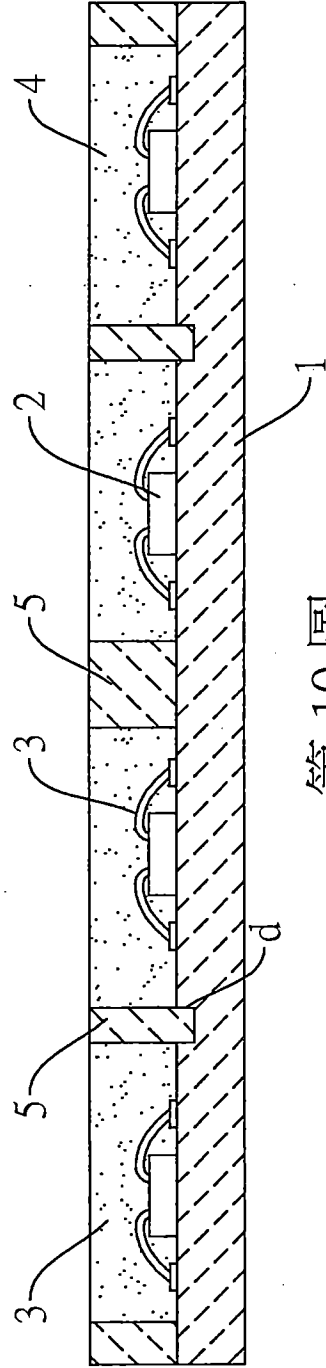
第7圖



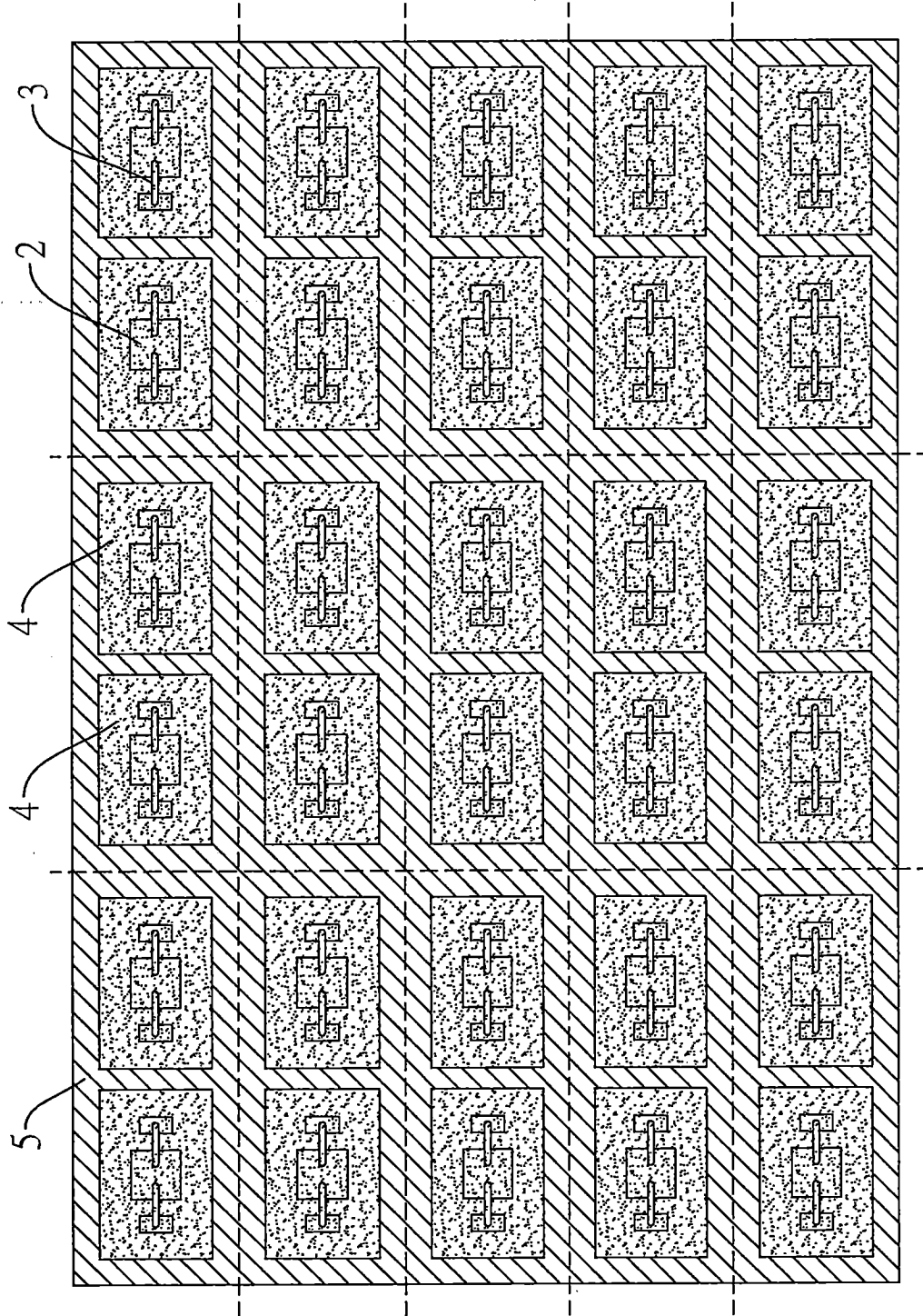
第8圖



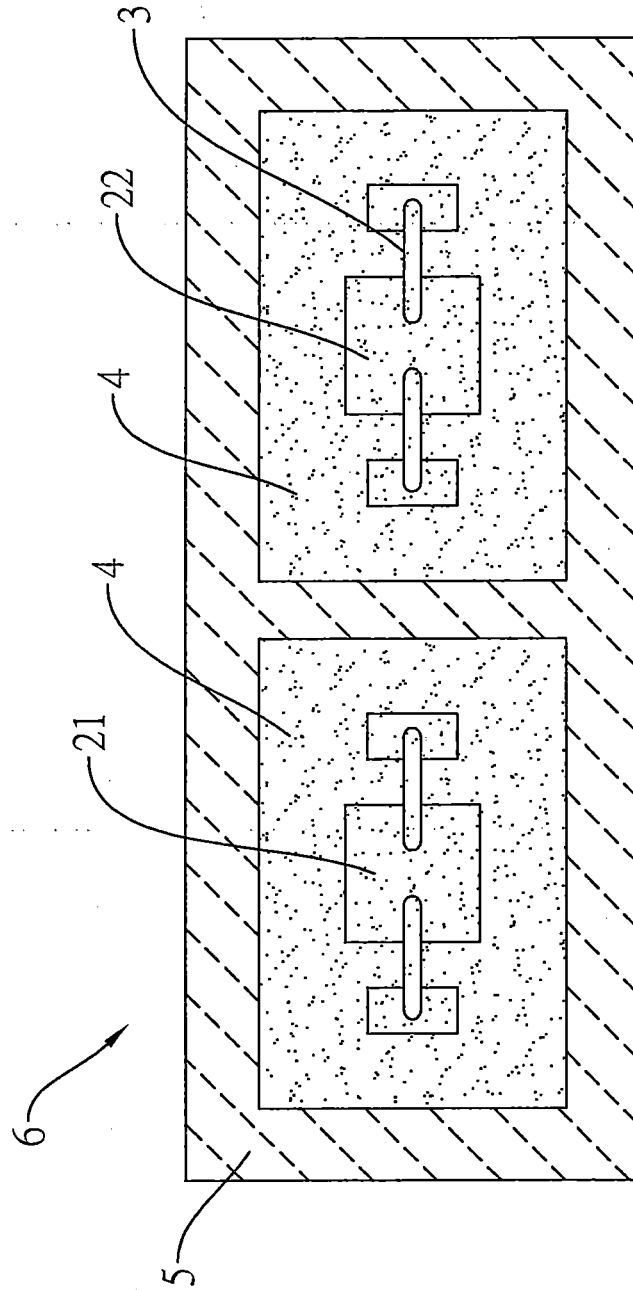
第9圖



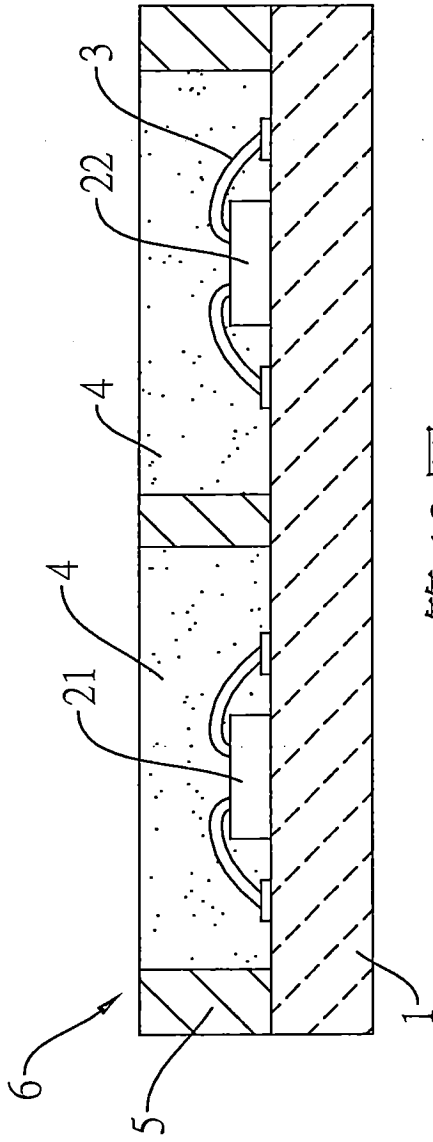
第10圖



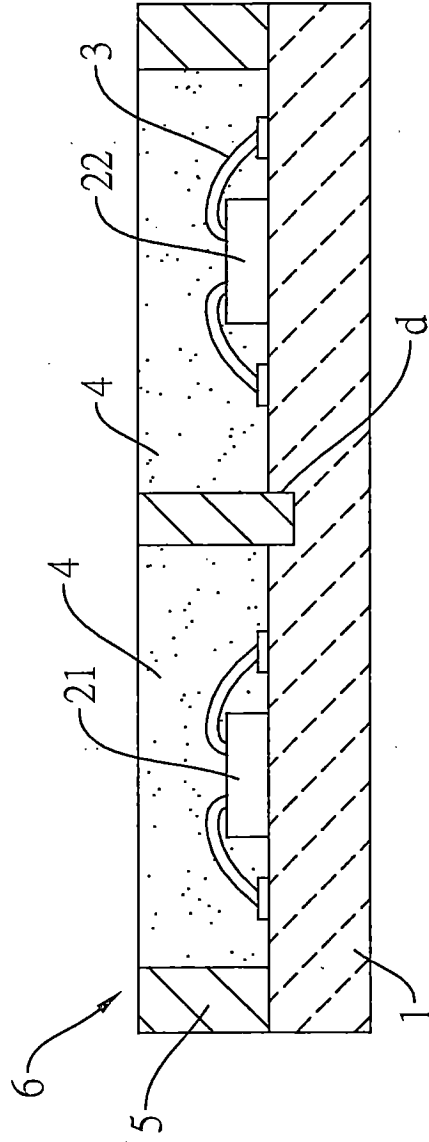
第 11 圖



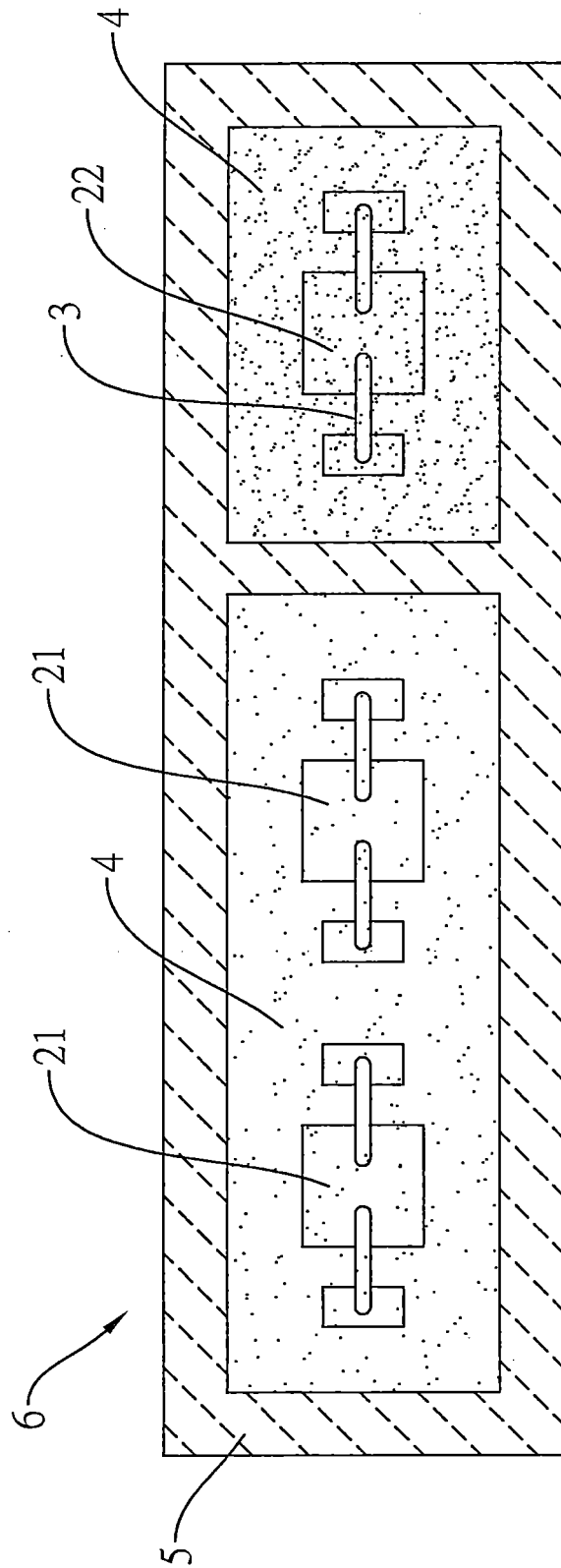
第 12 圖



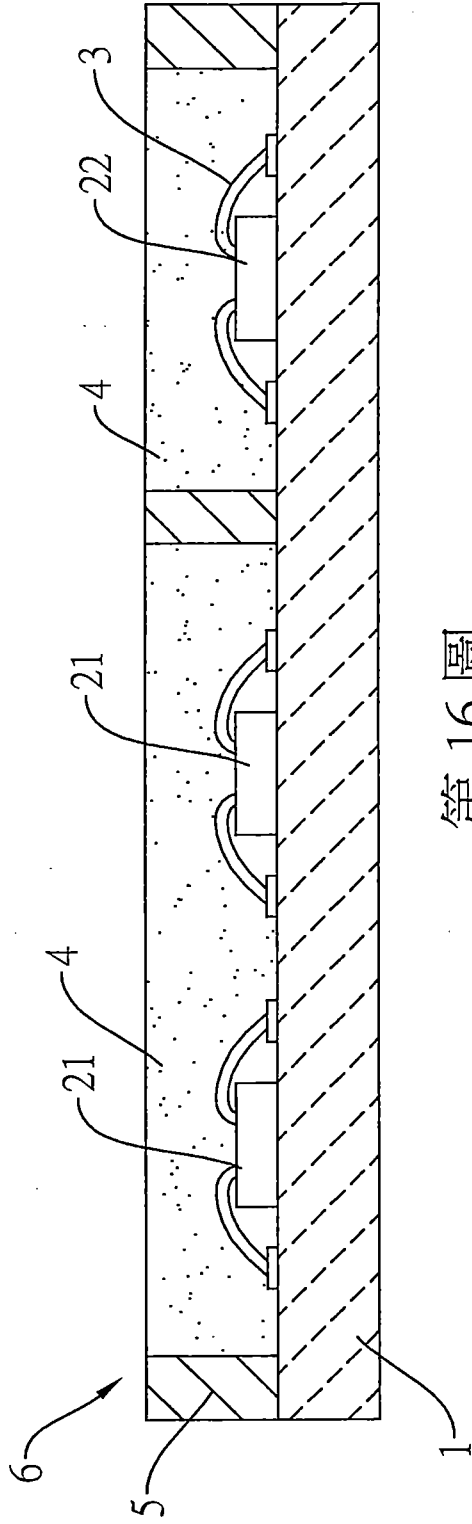
第13圖



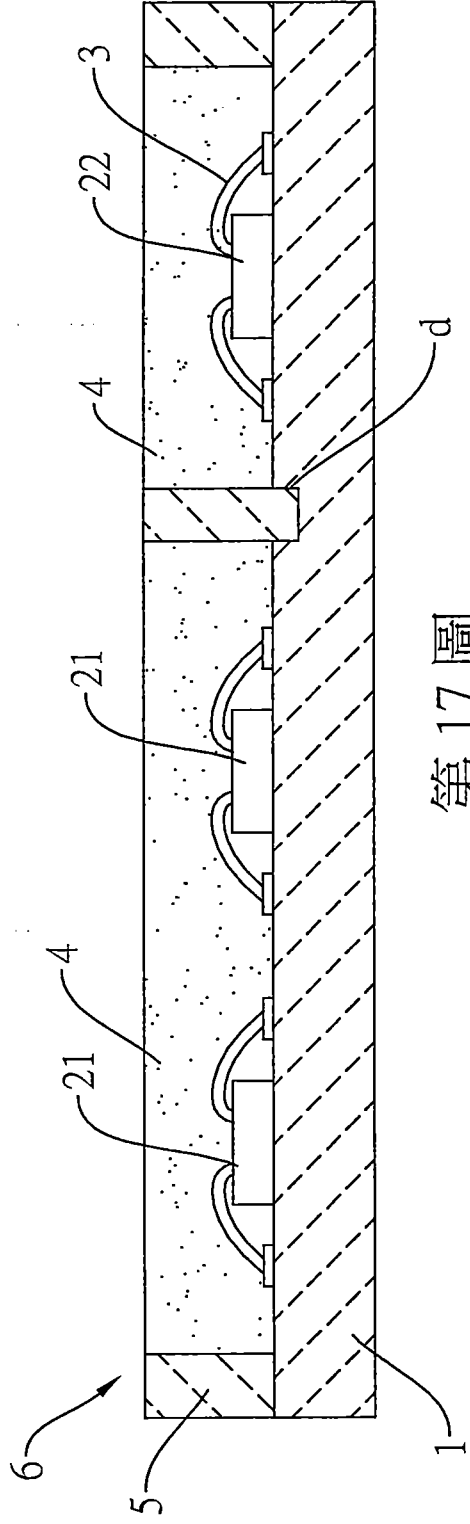
第14圖



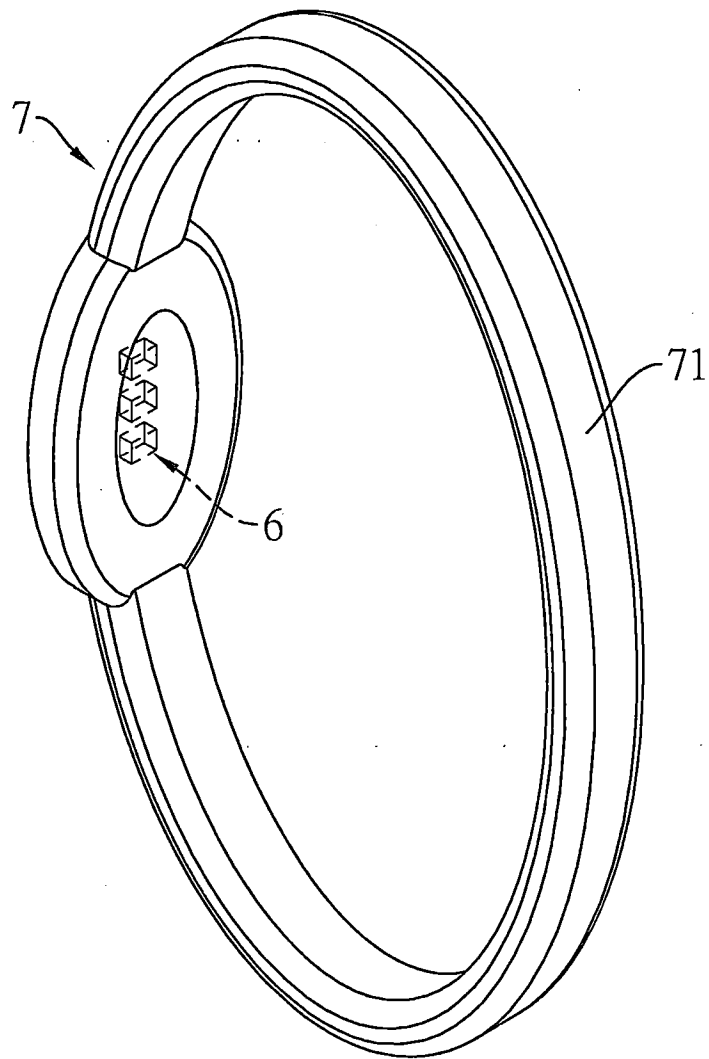
第15圖



第 16 圖



第 17 圖



第 18 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】 光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置，特別是有關於一種製備具有複合感測功能之光電感應模組的製造方法。

【先前技術】

【0002】 按，隨著光電技術的進步，利用各種光學原理來量測生物或人體之生理參數的裝置逐漸發展，運用光學原理的量測技術通常可以達到非侵入式的量測，在醫學或生物領域中可以有效地預防感染或傳染疾病，因此在醫學領域或生物領域中有著重要的貢獻與應用價值；此外，隨著通訊技術的高度發展與普及應用，運用光學原理的量測技術也被普遍利用於手持的行動通訊裝置上，例如智慧型手機為了避免使用者誤觸觸控面板或是節省電力之需求，通常會設置有一近接光學感測模組，近接光學感測模組係當使用者的臉部靠近觸控面板的表面時，觸控面板即會產生感應而進行部分電源關閉之動作，其運作方式大體上是利用一光發射晶片發射一光源，經由一中介物體(例如人體之臉部)的反射而將光源投射至相鄰之光接收晶片接收，再轉為電子訊號以進行後續之處理。

【0003】 傳統的光電感應模組係如中華民國專利第I546054號之『具有複合感測功能的穿戴式裝置』，其中該發明係提出一種具有複合感測功能的穿戴式裝置，包含：一穿戴組件，可供穿戴於一使用者的一身體部位上，該穿戴組件具有至少一透光口；至少一個複合感測晶片模組，設置於該穿戴組件內，用以執行影像感測與紅外線溫度感測之功能，該複合感測晶片模組包含一影像感測模組，用以經由該至少一透光口而以影像感測方式感測一待測物之物理或生

理特徵；以及一紅外線溫度感測模組，用以經由該至少一透光口而以紅外線溫度感測方式感測溫度；此專利之光電感應模組架構即為第1圖所示，其中光電感應模組包括有一基板(A)，且在該基板(A)上藉由第一分隔部(B1)、第二分隔部(B2)，以及第三分隔部(B3)形成了一第一腔室(C)、一第二腔室(D)、一第三腔室(E)及一第四腔室(F)，並由上蓋(G)覆蓋腔室的上方與周圍；光電感應模組包含一紅外線溫度感測模組(H)以及一影像感測模組，影像感測模組包含光源(I)與影像感測器(J)，其中光源(I)例如但不限於為一發光二極體元件，影像感測器(J)例如但不限於為一心跳感測器；發光二極體元件用以提供一光線，經待測物(如人體)反射後，傳遞至心跳感測器，以感測心跳；然而，上述分隔部必須經過300度高溫進行回焊製程，如此高溫將會造成光電感應模組損毀而影響製程的良率；此外，此專利在光電感應模組製備完成後，必須於其上方蓋上一玻璃層，以使機械手臂可順利夾取，此不僅使製程步驟更加複雜，亦耗料且費工；因此，如何藉由創新、簡單且省力之製程設計，以有效解決傳統光電感應模組須經由高溫300度的回焊製程而容易導致不良品產生之缺點，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路，以及降低製造與人力成本之優勢，仍是光電感應模組等相關產業開發業者與相關研究人員需持續努力克服與解決之課題。

【發明內容】

【0004】 今，發明人即是鑑於上述傳統光電感應模組之製造方法於實際實施仍具有多處之缺失，於是乃一本孜孜不倦之精神，並藉由其豐富之專業知識及多年之實務經驗所輔佐，而加以改善，並據此研創出本發明。

【0005】 本發明主要目的為提供一種光電感應模組封裝方法，其目的在於提供一種製備具有複合感測功能之光電感應模組的製造方法，主要係於嵌設有複數個晶粒的基板、封膠層，以及阻隔層上進行兩道壓模製程與兩道切割製程，

以使兩個以上的晶粒封裝於一基板上而形成一可應用於穿戴式裝置上之光電感應模組，有效解決傳統光電感應模組須經由高溫300度的回焊製程而容易導致不良品產生而使良率降低，以及製程繁瑣而耗料、耗工等缺點，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路，以及降低製造與人力成本之優勢者。

【0006】 為了達到上述實施目的，本發明人提出一種光電感應模組封裝方法，係至少包括有下列步驟：首先，提供一基板，該基板上係形成有一電路結構；接著，於複數個晶粒之兩側對應以複數條連接線連接該電路結構，並使該晶粒嵌設於該基板上；接續，使用一模具進行一第一壓模製程，以於該晶粒上形成有複數個封膠層，其中該封膠層之間係形成有複數道相互垂直之溝槽；接著，進行該晶粒間之該封膠層的切割製程，以於該晶粒間形成有複數道切槽；之後，進行一第二壓模製程，以於該溝槽與該切槽內填充有一阻隔層；最後，於該溝槽進行一裁切製程，以使該晶粒形成複數個光電感應模組。

【0007】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該晶粒係由複數個發射晶粒，以及複數個接收晶粒所組成。

【0008】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該封膠層係由環氧基樹脂 (Epoxy-Based Resin)、矽基樹脂 (Silicone-Based Resin) 或酚醛基樹脂 (Novolac-Based Resin) 等其中之一種材質所製備而成。

【0009】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該封膠層係為透明之態樣。

【0010】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該切槽之底部係與基板表面接觸或低於基板表面一深度等其中之一種態樣。

【0011】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層係由環氧基樹脂、矽基樹脂或酚醛基樹脂等其中之一種材質所製備而成。

【0012】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層係為不透光。

【0013】 如上所述的光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層係呈黑色。

【0014】 此外，本發明人另提出一種穿戴式裝置，係至少包括有一穿戴組件，以及至少一內建於穿戴組件內部且以上述之光電感應模組封裝方法所製備之光電感應模組，其中穿戴式裝置係藉由該穿戴組件之該光電感應模組感測使用者身上之物理或生理特徵。

【0015】 藉此，本發明之光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置主要係於嵌設有複數個晶粒的基板、封膠層，以及阻隔層上進行兩道壓模製程與兩道切割製程，以使兩個以上的晶粒封裝於一基板上而形成一可應用於穿戴式裝置上之光電感應模組，有效解決傳統光電感應模組須經由高溫300度的回焊製程而容易導致不良品產生而使良率降低，以及製程繁瑣而耗料、耗工等缺點，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路，以及降低製造與人力成本之優勢者。

【圖式簡單說明】

【0016】

第1圖：傳統光電感應模組之模組架構示意圖；

第2圖：本發明光電感應模組封裝方法之製造流程圖；

第3圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之晶粒嵌設示意圖；

第4圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之第一壓模製程示意圖；

第5圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之切割製程俯視圖；

第6圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之切割製程側視圖；

第7圖：本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之切割製程側視圖；

第8圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之第二壓模製程俯視圖；

第9圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之第二壓模製程側視圖；

第10圖：本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之第二壓模製程側視圖；

第11圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之裁切製程俯視圖；

第12圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之光電感應模組結構俯視圖；

第13圖：本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之光電感應模組結構側視圖；

第14圖：本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之光電感應模組結構側視圖；

第15圖：本發明光電感應模組封裝方法其三較佳實施例之光電感應模組結構俯視圖；

第16圖：本發明光電感應模組封裝方法其三較佳實施例之光電感應模組結構側視圖；

第17圖：本發明光電感應模組封裝方法其四較佳實施例之光電感應模組結構側視圖；

第18圖：本發明穿戴式裝置其一較佳實施例之穿戴式手環示意圖。

【實施方式】

【0017】 為利 貴審查員瞭解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達成之功效，茲將本發明配合附圖，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的權利範圍，合先敘明。

【0018】 首先，請參閱第 2 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法之製造流程圖，其中為了達到光電感應模組之實施目的，本發明人提出一種光電感應模組封裝方法，係至少包括有下列步驟：

【0019】 步驟一(S1)：提供一基板(1)，該基板(1)上係形成有一電路結構(圖未出示)；在本發明其一較佳實施例中，該基板(1)係可例如但不限定為電路板或導線架，其上係設置有該電路結構；

【0020】 步驟二(S2)：於複數個晶粒(2)之兩側對應以複數條連接線(3)連接該電路結構，並使該晶粒(2)嵌設於該基板(1)上；此外，該晶粒(2)係由複數個發射晶粒(21)，以及複數個接收晶粒(22)所組成；請一併參閱第 3 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之晶粒嵌設示意圖，其中每一晶粒(2)之兩側係分別連接有一與該電路結構電性連接之連接線(3)，已使該晶粒(2)嵌設於該基板(1)上；在本發明其一較佳實施例中，該晶粒(2)之排列方式係為該發射晶粒(21)與該接收晶粒(22)間隔排列；

【0021】 步驟三(S3)：使用一模具(圖未出示)進行一第一壓模製程，以於該晶粒(2)上形成有複數個封膠層(4)，其中該封膠層(4)之間係形成有複數道相互垂直之溝槽(41)；此外，該封膠層(4)係由環氧基樹脂、矽基樹脂或酚醛基樹脂其中之一材質所製備而成；再者，該封膠層(4)係為透明之態樣；請一併參閱第 4 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之第一壓模製程示意圖，首先，該模具係被置放於嵌設有該晶粒(2)之基板(1)上；接著，灌入以透明態樣呈現之環氧基樹脂(Epoxy-Based Resin)，由於該模具之設定僅於該晶粒(2)處開孔，故該晶粒(2)上方係形成有複數個封膠層(4)，而該封膠層(4)之間係形成有複數道相互垂直之溝槽(41)；最後，將該模具取出，以完成該第一壓模製程；

【0022】 步驟四(S4)：進行該晶粒(2)間之該封膠層(4)的切割製程，以於該晶粒(2)間形成有複數道切槽(42)；此外，該切槽(42)之底部係與該基板(1)表面接觸或低於該基板(1)表面一深度等其中之一種方式；請一併參閱第 5 圖與第 6 圖

所示，為本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之切割製程俯視圖，以及切割製程側視圖，其中該切割製程係以一切割刀(圖未出示)於該封膠層(4)進行切割(如第 5 圖之虛線所示)，以於兩兩該晶粒(2)間形成有一該切槽(42)，而該切槽(42)之底部係與該基板(1)之表面相接觸；請一併參閱第 7 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之切割製程側視圖，其中於兩兩該晶粒(2)間所形成之該切槽(42)的底部係低於該基板(1)表面一深度(d)而不切斷該基板(1)；

【0023】 步驟五(S5)：進行一第二壓模製程，以於該溝槽(41)與該切槽(42)內填充有一阻隔層(5)；此外，該阻隔層(5)係由環氧基樹脂、矽基樹脂或酚醛基樹脂等其中之一種材質所製備而成；再者，該阻隔層(5)係為不透光，其中該阻隔層(5)係呈黑色；請參閱第 8 圖與第 9 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之第二壓模製程示意圖，以及第二壓模製程側視圖，其中以不透光且黑色之態樣呈現之環氧基樹脂(Epoxy-Based Resin)係填充於該溝槽(41)與該切槽(42)內(如第 8 圖之斜線所示)，以形成該晶粒(2)與該晶粒(2)間的阻隔牆，有效達到該晶粒(2)間之光性與訊號的阻隔作用，其中該阻隔層(5)係具有與該封膠層(4)相同之高度或是該阻隔層(5)高度係大於該封膠層(4)之高度；請一併參閱第 10 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之第二壓模製程側視圖，該切槽(42)係低於該基板(1)表面一深度(d)，且內部填充有環氧基樹脂(Epoxy-Based Resin)而形成該阻隔層(5)，有效達到晶粒(2)間之光性與訊號的阻隔作用；以及

【0024】 步驟六(S6)：於該溝槽(41)進行一裁切製程，以使該晶粒(2)形成複數個光電感應模組(6)；請一併參閱第 11 圖至第 13 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其一較佳實施例之裁切製程俯視圖、光電感應模組結構俯視圖，以及光電感應模組結構側視圖，其中該切割製程係以該切割刀於該溝槽(41)進行切割(如第 11 圖之虛線所示)，以使一該發射晶粒(21)與一該接收晶粒(22)組合而

成一光電感應模組(6)；請一併參閱第 14 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其二較佳實施例之光電感應模組結構側視圖，其中該切槽(42)係低於該基板(1)表面一深度(d)，且內部填充有環氧基樹脂(Epoxy-Based Resin)而形成該阻隔層(5)；然而必須注意的是，上述該發射晶粒(21)與該接收晶粒(22)之相對位置是為說明方便起見，而非以本發明所舉為限，且熟此技藝者當知道不同的該發射晶粒(21)與該接收晶粒(22)之相對位置亦可形成該光電感應模組(6)之相同結構與功能，並不會影響本發明的實際實施。

【0025】 此外，請再參閱第 15 至第 16 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其三較佳實施例之光電感應模組結構俯視圖，以及光電感應模組結構側視圖，其中該光電感應模組(6)係由二該發射晶粒(21)與一該接收晶粒(22)所組合而成，該發射晶粒(21)係罩設同一該封膠層(4)，而該接收晶粒(22)係罩設另一該封膠層(4)，該封膠層(4)間係由該阻隔層(5)所隔絕；此外，請再參閱第 17 圖所示，為本發明光電感應模組封裝方法其四較佳實施例之光電感應模組結構側視圖，其中該切槽(42)係低於該基板(1)表面一深度(d)，且內部填充有環氧基樹脂(Epoxy-Based Resin)而形成該阻隔層(5)。

【0026】 此外，本發明人係提出一種穿戴式裝置(7)，該穿戴式裝置(7)主要係包括有一穿戴組件(71)，以及至少一內建於該穿戴組件(71)內部且以上述之光電感應模組封裝方法所製備之光電感應模組(6)，該穿戴式裝置(7)係藉由該穿戴組件(71)之該光電感應模組(6)感測使用者身上之物理或生理特徵；請參閱第 18 圖所示，為本發明穿戴式裝置其一較佳實施例之穿戴式手環示意圖，其中該穿戴式裝置(7)係為一手環，係由一以環狀體態樣呈現之穿戴組件(71)，以及內建於該穿戴組件(71)內部之光電感應模組(6)所構成，而該光電感應模組(6)係以上述光電感應模組封裝方法所製備而成，使該穿戴式裝置(7)藉由該穿戴組件(71)之該光電感應模組(6)感測，用以偵測脈搏、血壓或體溫等其中之一種物理或生理之特徵。

【0027】 由上述之實施說明可知，本發明之光電感應模組封裝方法與現有技術與產品相較之下，本發明具有以下優點：

【0028】 1. 本發明之光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置主要係於嵌設有複數個晶粒的基板、封膠層，以及阻隔層上進行兩道壓模製程與兩道切割製程，以使兩個以上的晶粒封裝於一基板上而形成一可應用於穿戴式裝置上之光電感應模組，有效解決傳統光電感應模組須經由高溫 300 度的回焊製程而容易導致不良品產生而使良率降低，以及製程繁瑣而耗料、耗工等缺點，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路，以及降低製造與人力成本之優勢者。

【0029】 綜上所述，本發明之光電感應模組封裝方法，的確能藉由上述所揭露之實施例，達到所預期之使用功效，且本創作亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求。爰依法提出創作專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

【0030】 惟，上述所揭之圖示及說明，僅為本發明之較佳實施例，非為限定本創作之保護範圍；大凡熟悉該項技藝之人士，其所依本發明之特徵範疇，所作之其它等效變化或修飾，皆應視為不脫離本發明之設計範疇。

【符號說明】

【0031】

(傳統光電感應模組)

- | | |
|------------|---------------|
| (A) 基板 | (B1) 第一分隔部 |
| (B2) 第二分隔部 | (B3) 第三分隔部 |
| (C) 第一腔室 | (D) 第二腔室 |
| (E) 第三腔室 | (F) 第四腔室 |
| (G) 上蓋 | (H) 紅外線溫度感測模組 |
| (I) 光源 | (J) 影像感測器 |

(本發明之光電感應模組封裝方法)

- | | |
|-----------|------------|
| (1) 基板 | (2) 晶粒 |
| (21) 發射晶粒 | (22) 接收晶粒 |
| (3) 連接線 | (4) 封膠層 |
| (41) 溝槽 | (42) 切槽 |
| (5) 阻隔層 | (6) 光電感應模組 |
| (7) 穿戴式裝置 | (71) 穿戴組件 |
| (S1) 步驟一 | (S2) 步驟二 |
| (S3) 步驟三 | (S4) 步驟四 |
| (S5) 步驟五 | (S6) 步驟六 |
| (d) 深度 | |

I631723

【發明摘要】

【中文發明名稱】 光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置

【中文】

本發明揭露一種光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置，首先提供基板，基板形成有電路結構；接著複數晶粒兩側以複數連接線連接電路結構並嵌設於基板；接續進行第一壓模製程，於晶粒上形成複數封膠層，封膠層間形成有複數溝槽；接著進行封膠層切割製程，於晶粒間形成複數切槽；之後進行第二壓模製程，於溝槽與切槽內填充阻隔層；最後，於溝槽進行裁切製程，使晶粒形成複數光電感應模組；藉此，本發明於基板、封膠層與阻隔層進行壓模與切割製程，使晶粒封裝於基板而形成光電感應模組，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路與降低製造與人力成本。

【指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- | | | | |
|------|-----|------|-----|
| (S1) | 步驟一 | (S2) | 步驟二 |
| (S3) | 步驟三 | (S4) | 步驟四 |
| (S5) | 步驟五 | (S6) | 步驟六 |

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種光電感應模組封裝方法，係至少包括有下列步驟：

步驟一(S1)：提供一基板(1)，該基板(1)上係形成有一電路結構；

步驟二(S2)：於複數個晶粒(2)之兩側對應以複數條連接線(3)連接該電路結構，並使該晶粒(2)嵌設於該基板(1)上；

步驟三(S3)：使用一模具進行一第一壓模製程，以於該晶粒(2)上形成有複數個封膠層(4)，其中該封膠層(4)之間係形成有複數道相互垂直之溝槽(41)；

步驟四(S4)：進行該晶粒(2)間之該封膠層(4)的切割製程，以於該晶粒(2)間形成有複數道切槽(42)；

步驟五(S5)：進行一第二壓模製程，以於該溝槽(41)與該切槽(42)內填充有一阻隔層(5)；以及

步驟六(S6)：於該溝槽(41)進行一裁切製程，以使該晶粒(2)形成複數個光電感應模組(6)。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之光電感應模組封裝方法，其中該晶粒(2)係由複數個發射晶粒(21)，以及複數個接收晶粒(22)所組成。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之光電感應模組封裝方法，其中該封膠層(4)係由環氧基樹脂、矽基樹脂或酚醛基樹脂其中之一材質所製備而成。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之光電感應模組封裝方法，其中該封膠層(4)係為透光之態樣。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述之光電感應模組封裝方法，其中該切槽(42)之底部係與該基板(1)表面接觸或低於該基板(1)表面一深度(d)其中之一。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述之光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層(5)係由環氧基樹脂、矽基樹脂或酚醛基樹脂其中之一材質所製備而成。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述之光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層(5)係為不透光。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之光電感應模組封裝方法，其中該阻隔層(5)係呈黑色。

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置**【中文】**

本發明揭露一種光電感應模組封裝方法及其穿戴式裝置，首先提供基板，基板形成有電路結構；接著複數晶粒兩側以複數連接線連接電路結構並嵌設於基板；接續進行第一壓模製程，於晶粒上形成複數封膠層，封膠層間形成有複數溝槽；接著進行封膠層切割製程，於晶粒間形成複數切槽；之後進行第二壓模製程，於溝槽與切槽內填充阻隔層；最後，於溝槽進行裁切製程，使晶粒形成複數光電感應模組；藉此，本發明於基板、封膠層與阻隔層進行壓模與切割製程，使晶粒封裝於基板而形成光電感應模組，確實達到製程簡單、不使用高溫製程破壞晶粒與電路與降低製造與人力成本。

【指定代表圖】：第（ 2 ）圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

- | | | | |
|------|-----|------|-----|
| (S1) | 步驟一 | (S2) | 步驟二 |
| (S3) | 步驟三 | (S4) | 步驟四 |
| (S5) | 步驟五 | (S6) | 步驟六 |