

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 96137457 H01L 23/31 (2006.01)  
 ※申請日期： 96-10-05 ※IPC 分類： H01L 25/04 (2006.01)  
 一、發明名稱：(中文/英文) H01L 21/56 (2006.01)

堆疊式晶片封裝結構及其製作方法  
 STACKED-TYPE CHIP PACKAGE STRUCTURE  
 AND METHOD OF FABRICATING THE SAME

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日月光半導體製造股份有限公司/ADVANCED SEMICONDUCTOR  
 ENGINEERING, INC.

代表人：(中文/英文) 張虔生/CHIEN-SHENG CHANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市楠梓加工出口區經三路 26 號/26, CHIN 3RD. RD., 811,  
 NANTZE EXPORT PROCESSING ZONE, KAOHSIUNG, TAIWAN, R. O. C.

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

## 三、發明人：(共 3 人)

姓名：(中文/英文)

1. 沈啟智 / SHEN, CHI-CHIH
2. 李政穎 / LEE, CHENG-YIN
3. 王維中 / WANG, WEI-CHUNG

國籍：(中文/英文) 1-3 中華民國/TW

#### 四、聲明事項：

主張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： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

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。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種晶片封裝結構及其製作方法，且特別是有關於一種堆疊式晶片封裝結構及其製作方法。

### 【先前技術】

在現今的資訊社會中，使用者均是追求高速度、高品質、多工能性的電子產品。就產品外觀而言，電子產品的設計也朝向輕、薄、短、小的趨勢邁進。為了達到上述目的，許多公司在進行電路設計時，均融入系統化的概念，使得單顆晶片可以具備有多種功能，以節省配置在電子產品中的晶片數目。另外，就電子封裝技術而言，為了配合輕、薄、短、小的設計趨勢，亦發展出多晶片模組(multi-chip module, MCM)的封裝設計概念、晶片尺寸構裝(chip scale package, CSP)的封裝設計概念及堆疊型多晶片封裝設計的概念等。

圖 1 繪示為習知之一種 fan-in 型式之堆疊式晶片封裝結構的剖面示意圖。請參考圖 1 所示，此堆疊式晶片封裝結構 100 主要包括一第一封裝結構 110、一第二封裝結構 120、一封膠材料 130 以及一第三封裝結構 140。其中，第一封裝結構 110 包含一第一基板 112，以及堆疊於第一基板 112 上且與其電性連接之一第一晶片 114。第二封裝結構 120 同樣包含一第二基板 122，以及堆疊於第二基板 122 上且與其電性連接之一第二晶片 124。如圖 1 所示，第二封裝結構 120 是以倒置的方式配置於第一封裝結構 110

上，且第二基板 122 是透過多條打線導線 150 與第一基板 112 電性連接。封膠材料 130 是配置於第一基板 112 上，以包覆第一封裝結構 110 與第二封裝結構 120，且封膠材料 130 具有一凹部 132，以暴露出部份之第二基板 122。第三封裝結構 140 包含一第三基板 142，以及堆疊於第三基板 142 上且與其電性連接之一第三晶片 144。第三封裝結構 140 是堆疊於第二封裝結構 120 上，且透過多個錫球 152 與第二基板 122 電性連接。

在上述堆疊式晶片封裝結構 100 中，由於第二基板 122 之背面並沒有預先塗佈錫膏或是植上焊球以與第三封裝結構 140 之錫球 152 連接，因此，在進行高溫迴焊(reflow)製程時，容易因基板之翹曲而造成第二基板 122 與第三基板 142 無法良好連接的問題，進而降低產品之良率。

此外，在上述堆疊式晶片封裝結構 100 的製作過程中，包覆於第一封裝結構 110 與第二封裝結構 120 外之封膠材料 130 需利用一特殊模具進行灌模，才能於第二基板 122 上形成此凹部 132。然而，此凹部 132 之大小會隨著第三封裝結構 140 的尺寸而有所不同。因此，當第三封裝結構 140 之尺寸改變時，則需更換不同的模具，或是需將原本的模具進行修改後，才能再進行灌模的動作，以於第二基板 122 上形成具有所需尺寸的凹部 132。

然而，不論是重新開模或是修改原本的模具都會大幅增加堆疊式晶片封裝結構之製作成本及延長其製作時間。因此，如何利用同一個模具在堆疊式晶片封裝結構中製作

出符合不同晶片尺寸之封膠材料實為亟待解決的問題。

### 【發明內容】

本發明之目的是提供一種堆疊式晶片封裝結構及其製作方法。此製作方法是利用一標準化之模具在堆疊式晶片封裝結構中製作出一包覆於第一封裝結構以及第二封裝結構外圍之封裝膠體。之後，再以研磨或其他方式在封裝膠體上形成所需尺寸之凹部。如此，即可克服習知技術中因晶片尺寸不同而造成灌模時需要重新開模或是修改原本模具的問題。

為達上述或是其他目的，本發明提出一種堆疊式晶片封裝結構，包括一第一封裝結構、一第二封裝結構以及一第一封膠材料。第一封裝結構包括一第一基板以及一第一晶片。第一基板具有一第一表面以及一第二表面。第一晶片是配置於第一基板之第一表面上方，且與第一基板電性連接。第二封裝結構堆疊於第一封裝結構上，且包括一第二基板、一第二晶片以及多個錫塊。第二基板具有一第三表面以及一第四表面，且與第一基板電性連接。第二晶片配置於第二基板之第三表面上方，且與第二基板電性連接，其中第二晶片係透過一黏著層固定於第一晶片上。多個錫塊是配置於第二基板之第四表面。第一封膠材料配置於第一基板上，且包覆第一封裝結構與第二封裝結構，其中第一封膠材料具有一凹部，以暴露出上述錫塊。

在本發明之一實施例中，第一封裝結構更包括多個第一凸塊，使第一晶片透過這些第一凸塊與第一基板電性連

接。

在本發明之一實施例中，第一封裝結構更包括一第一底膠。第一底膠是配置於第一晶片及第一基板之間，並包覆這些第一凸塊。

在本發明之一實施例中，第二封裝結構更包括多個第二凸塊，使第二晶片透過這些第二凸塊與第二基板電性連接。

在本發明之一實施例中，第二封裝結構更包括一第二底膠。此第二底膠是配置於第二晶片及第二基板之間，並包覆這些第二凸塊。

在本發明之一實施例中，堆疊式晶片封裝結構更包括多條打線導線，連接於第一基板與第二基板之間。

在本發明之一實施例中，堆疊式晶片封裝結構更包括一第三封裝結構，配置於第一封膠材料之凹部中。此第三封裝結構包括一第三基板、一第三晶片以及多數個錫球。第三基板具有一第五表面以及一第六表面。第三晶片是配置於第三基板之第五表面上方，且與第三基板電性連接。多個錫球是配置於第三基板之第六表面上，且分別與相對應之錫塊連接，以使第三封裝結構透過這些錫球及錫塊而與第二封裝結構電性連接。

在本發明之一實施例中，第三晶片係透過打線接合技術或覆晶接合技術與第三基板電性連接。

在本發明之一實施例中，第三封裝結構更包括一第二封膠材料。此第二封膠材料係配置於第三基板上，且包覆

第三晶片。

在本發明之一實施例中，堆疊式晶片封裝結構更包括多數個錫球，配置於第一基板之第二表面上。

為達上述或是其他目的，本發明另提出一種堆疊式晶片封裝結構的製作方法，包括下列步驟。首先，提供一第一封裝結構以及一第二封裝結構。此第一封裝結構包括一第一基板以及一第一晶片，此第一基板具有一第一表面以及一第二表面，而第一晶片配置於第一基板之第一表面上方，且與第一基板電性連接。第二封裝結構包括一第二基板、一第二晶片以及多個第一錫球。此第二基板具有一第三表面以及一第四表面，而第二晶片配置於第二基板之第三表面上方，且與第二基板電性連接，這些第一錫球係配置於第二基板之第四表面上。之後，將第二封裝結構倒置並堆疊於第一封裝結構上，並使第二晶片固定於第一晶片上方。接下來，電性連接第二基板與第一基板。再來，於第一封裝結構之第一基板上形成一第一封膠材料，使第一封膠材料包覆第一封裝結構以及第二封裝結構。最後，移除第二封裝結構上方之部分第一封膠材料以及部分各個第一錫球，以於第一封膠材料上形成一凹部，且各個第一錫球分別形成一錫塊。

在本發明之一實施例中，第一封裝結構更包括多數個第一凸塊，使第一晶片透過這些第一凸塊與第一基板電性連接。

在本發明之一實施例中，第一封裝結構更包括一第一

底膠，配置於第一晶片及第一基板之間，並包覆這些第一凸塊。

在本發明之一實施例中，第二封裝結構更包括多數個第二凸塊，使第二晶片透過這些第二凸塊與第二基板電性連接。

在本發明之一實施例中，第二封裝結構更包括一第二底膠，配置於第二晶片及第二基板之間，並包覆這些第二凸塊。

在本發明之一實施例中，於提供第一封裝結構以及第二封裝結構之後，此製作方法更包括於第一封裝結構之第一晶片上形成一黏著層，使第二晶片透過此黏著層固定於第一晶片上。

在本發明之一實施例中，電性連接第二基板與第一基板的方法包括打線接合技術或覆晶接合技術。

在本發明之一實施例中，移除第二封裝結構上方之部分第一封膠材料以及部分各個第一錫球的方法包括研磨、雷射切割或化學蝕刻。

在本發明之一實施例中，於移除第二封裝結構上方之部分第一封膠材料以及部分各個第一錫球之後，此製作方法更包括下列步驟。首先，提供一第三封裝結構，此第三封裝結構包括一第三基板、一第三晶片以及多個第二錫球。此第三基板具有一第五表面以及一第六表面，而第三晶片係配置於第三基板之第五表面上方，且與第三基板電性連接，這些錫球配置於第三基板之第六表面上。之後，

將第三封裝結構配置於第一封膠材料之凹部中，並熔接這些第二錫球與相對應之錫塊，使第三封裝結構透過這些第二錫球及錫塊而與第二封裝結構電性連接。

在本發明之一實施例中，第三晶片係透過打線接合技術或覆晶接合技術與第三基板電性連接。

在本發明之一實施例中，第三封裝結構更包括一第二封膠材料，配置於第三基板上，且包覆第三晶片。

在本發明之一實施例中，堆疊式晶片封裝結構的製作方法更包括形成多個第三錫球於第一基板之第二表面。

本發明之堆疊式晶片封裝結構及其製作方法主要是利用一標準化之模具製作出一配置於第一基板上且包覆第一封裝結構以及第二封裝結構之封膠材料。之後，在封膠材料上根據後續欲堆疊於其上之封裝結構的尺寸大小，移除掉部分的第一封膠材料，進而製作出具有所需尺寸的凹部。之後，再將第三封裝結構堆疊於此凹部中，並使其與第二封裝結構電性連接。如此，即可克服習知技術中，因晶片尺寸不同而造成灌模時需要重新開模或是修改原本模具的問題，進而降低堆疊式晶片封裝結構之製作成本。

此外，由於在移除部分封膠材料的步驟中，有移留下部分的第一錫球以作為錫塊。因此，後續在熔接第二錫球與相對應的錫塊時，第二錫球容易與相對應的錫塊連接，如此，可降低基板翹曲所造成之影響，並使堆疊而成之晶片封裝結構具有較佳之良率。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯

易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### 【實施方式】

圖 2A~2H 繪示為根據本發明之一實施例的一種堆疊式晶片封裝結構的製作流程剖面示意圖。首先，請參考圖 2A 所示，提供一第一封裝結構 210 以及一第二封裝結構 220。此第一封裝結構 210 包括一第一基板 212 以及一第一晶片 214。第一基板 212 具有一第一表面 212a 以及與其相對應之一第二表面 212b。而第一晶片 214 是配置於第一基板 212 之第一表面 212a 上方，且與第一基板 212 電性連接。在此實施例中，第一晶片 214 是透過多個第一凸塊 216 與第一基板 212 電性連接。然而，第一晶片 214 亦可透過其他方式與第一基板 212 電性連接，本發明對此不作任何限制。此外，為保護第一凸塊 216 免於受損及受潮，第一封裝結構 210 更可包含一第一底膠 218，此第一底膠 218 係填充於第一晶片 214 與第一基板 212 之間，且包覆上述第一凸塊 216，以保護第一凸塊 216 免於受損及受潮。如圖 2A 所示，第二封裝結構 220 包括一第二基板 222、一第二晶片 224 以及多個第一錫球 226。此第二基板 222 具有一第三表面 222a 以及一第四表面 222b。第二晶片 224 是配置於第二基板 222 之第三表面 222a 上方，且與第二基板 222 電性連接。而這些第一錫球 226 係配置於第二基板 222 之第四表面 222b 上。在此實施例中，第二晶片 224 同樣是透過多個第二凸塊 228 與第二基板 222 電性連接。然而，第二晶

片 224 亦可透過其他方式與第二基板 222 電性連接，本發明對此不作任何限制。此外，為保護第二凸塊 228 免於受損及受潮，第二封裝結構 220 更可包含一第二底膠 228，此第二底膠 228 係填充於第二晶片 224 與第二基板 222 之間，且包覆上述第二凸塊 228，以保護第二凸塊 228 免於受損及受潮。

之後，請參考圖 2B 所示，將第二封裝結構 220 倒置並堆疊於第一封裝結構 210 上，並使第二晶片 224 固定於第一晶片 214 上方。如圖 2B 所示，將第二晶片 224 固定於第一晶片 214 上之方式，可先於第一封裝結構 210 的第一晶片 214 上形成一黏著層 230，使第二晶片 224 透過此黏著層 230 固定於第一晶片 214 上。然而，使用者亦可利用其他方式將第二晶片 224 固定於第一晶片 214 上方，本發明對此不作任何限制。

接下來，如圖 2C 所示，電性連接第二基板 222 與第一基板 212。在此實施例中，是利用打線接合技術於第二基板 222 與第一基板 212 之間形成多條打線導線 240，使第二基板 222 透過這些打線導線 240 與第一基板 212 電性連接。然而，第二基板 222 亦可藉由覆晶接合技術或其他方式與第一基板 212 電性連接，本發明對此不作任何限制。

之後，請參考圖 2D 所示，於第一封裝結構 210 之第一基板 212 上形成一第一封膠材料 250，使第一封膠材料 250 包覆第一封裝結構 210 及第二封裝結構 220，以藉此第一封膠材料 250 保護第一封裝結構 210 及第二封裝結構

220 免於受損及受潮。在此步驟中，是使用一標準化之模具(即一般量產時所使用之模具)進行灌模的動作，而毋需針對不同尺寸的晶片使用不同的模具。

最後，請參考圖 2E 所示，移除第二封裝結構 220 上方之部分第一封膠材料 250 以及部分的各個第一錫球 226，以於第一封膠材料 250 上形成一凹部 252，此凹部 252 會暴露出各個第一錫球 226，且使各個第一錫球 226 分別形成一錫塊 226a。如圖 2E 所示，第一封膠材料 250 中所形成之凹部 252 即可用以承載其他封裝結構，而這些錫塊 226a 即可作為第二封裝結構 220 與其他封裝結構電性連接之接點。在此步驟中，使用者可依據後續欲堆疊於凹部 252 上之封裝結構的尺寸大小，而改變第一封膠材料 250 的研磨面積，進而製作出具有所需尺寸的凹部 252。此外，在本發明之一實施例中，可利用研磨、雷射切割、化學蝕刻等方式移除掉第二封裝結構 220 上方之部分第一封膠材料 250 以及部分的各個第一錫球 226，本發明對此不作任何限制。至此，即完成本發明之堆疊式晶片封裝結構 200 的製作流程。

而在完成圖 2E 中所示之堆疊式晶片封裝結構 200 的製作後，一般來說還會再將另一封裝結構堆疊於第一封膠材料 250 之凹部 252 內，以形成具有多個晶片堆疊之封裝結構。以下將搭配圖示說明將另一個封裝結構堆疊於第一封膠材料 250 之凹部 252 內的製作方法。

請參考圖 2E 所示，在進行完圖 2E 所示之步驟後，可

選擇性地先在第一基板 212 的第二表面 212b 上形成多個第三錫球 219，以作為整個堆疊式晶片封裝結構 200 與其他電子產品電性連接之媒介。之後，請參考圖 2F 所示，提供一第三封裝結構 260，此第三封裝結構 260 包括一第三基板 262、一第三晶片 264 以及多個第二錫球 266。此第三基板 262 具有一第五表面 262a 以及一第六表面 262b。第三晶片 264 係配置於第三基板 262 的第五表面 262a 上方，且與第三基板 262 電性連接。這些第二錫球 266 是配置於第三基板 262 之第六表面 262b 上。在此實施例中，第三晶片 264 是透過打線接合的方式與第三基板 262 電性連接。然而，第三晶片 264 亦可透過其他方式與第三基板 262 電性連接，例如：覆晶接合技術，本發明對此不作任何限制。此外，為保護第三晶片 264 以及連接於第三晶片 264 與第三基板 262 之間的打線導線免於受損及受潮，第三封裝結構 260 更可包含一第二封膠材料 268，配置於第三基板 262 上，且包覆第三晶片 264，以保護第三晶片 264 及打線導線免於受損及受潮。

最後，請參考圖 2H 所示，將第三封裝結構 260 配置於第一封膠材料 250 的凹部 252 中，並熔接這些第二錫球 266 與相對應的錫塊 226a，使第三封裝結構 260 透過這些第二錫球 266 及錫塊 226a 而與第二封裝結構 220 電性連接。由於在圖 2E 所示之移除部分第一封膠材料 250 的步驟中，有移留下部分的第一錫球 226 以作為錫塊 226a。因此，在進行高溫迴焊製程時，第二錫球 266 容易與相對應

的鐳塊 226a 連接，使堆疊而成之晶片封裝結構具有較佳之良率，進而降低基板翹曲所造成之影響。

綜上所述，本發明之堆疊式晶片封裝結構及其製作方法主要是利用一標準化之模具(即一般量產時所使用之模具)在堆疊式晶片封裝結構中製作出一包覆第一封裝結構以及第二封裝結構之封膠材料。之後，再以研磨或其他方式，根據後續欲堆疊於凹部上之封裝結構的尺寸大小移除掉部分的封膠材料，進而製作出具有所需尺寸的凹部。如此，即可克服習知技術中，因晶片尺寸不同而造成灌模時需要重新開模或是修改原本模具的問題。

此外，由於在移除部分封膠材料的步驟中，有移留下部分的第一鐳球以作為鐳塊。因此，後續在熔接第二鐳球與相對應的鐳塊時，第二鐳球容易與相對應的鐳塊連接，使堆疊而成之晶片封裝結構具有較佳之良率，進而降低基板翹曲所造成之影響。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 繪示為習知之一種 fan-in 型式之堆疊式晶片封裝結構的剖面示意圖。

圖 2A~2H 繪示為根據本發明之一實施例的一種堆疊式晶片封裝結構的製作流程剖面示意圖。

**【主要元件符號說明】**

- 100：堆疊式晶片封裝結構
- 110：第一封裝結構
- 112：第一基板
- 114：第一晶片
- 120：第二封裝結構
- 122：第二基板
- 124：第二晶片
- 130：封膠材料
- 132：凹部
- 140：第三封裝結構
- 142：第三基板
- 144：第三晶片
- 150：打線導線
- 152：鐳球
- 200：堆疊式晶片封裝結構
- 210：第一封裝結構
- 212：第一基板
- 212a：第一表面
- 212b：第二表面
- 214：第一晶片
- 216：第一凸塊
- 218：第一底膠
- 219：第三鐳球

- 220：第二封裝結構
- 222：第二基板
- 222a：第三表面
- 222b：第四表面
- 224：第二晶片
- 226：第一鐳球
- 226a：鐳塊
- 228：第二凸塊
- 229：第二底膠
- 230：黏著層
- 240：打線導線
- 250：第一封膠材料
- 252：凹部
- 260：第三封裝結構
- 262：第三基板
- 262a：第五表面
- 262b：第六表面
- 264：第三晶片
- 266：第三鐳球
- 268：第二封膠材料

## 五、中文發明摘要：

一種堆疊式晶片封裝結構，包括一第一封裝結構、一第二封裝結構以及一第一封膠材料。第一封裝結構包括一第一基板，以及一堆疊於其上且與其電性連接之第一晶片。第二封裝結構係堆疊於第一封裝結構上，且包括一第二基板、一第二晶片以及多個錫塊。第二晶片係與第二基板電性連接，且第二基板係與第一基板電性連接。第二晶片係透過一黏著層固定於第一晶片上。多個錫塊是配置於第二基板之背面。第一封膠材料配置於第一基板上，且包覆第一封裝結構與第二封裝結構，其中第一封膠材料具有一凹部，以暴露出上述錫塊。

## 六、英文發明摘要：

A stacked-type chip package structure including a first package structure, a second package structure, and a first molding compound is provided. The first package structure includes a first substrate, and a first chip stacked on and electrically connected to the first substrate. The second package structure is stacked on the first package structure, and includes a second substrate, a second chip, and a plurality of solder blocks. The second chip is electrically connected to the second substrate, and the second substrate is electrically connected to the first substrate. The second chip is fixed on the first chip through an adhesive layer.

The solder blocks are disposed on the back of the second substrate. The first molding compound is disposed on the first substrate and encapsulates the first package structure and the second package structure. The first molding compound has a recess for exposing the solder blocks.

### 七、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2H

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

200：堆疊式晶片封裝結構

210：第一封裝結構

212：第一基板

212a：第一表面

212b：第二表面

214：第一晶片

216：第一凸塊

218：第一底膠

219：第三錫球

220：第二封裝結構

222：第二基板

222a：第三表面

222b：第四表面

224：第二晶片

226a：錫塊

## 十、申請專利範圍：

1.一種堆疊式晶片封裝結構，包括：

一第一封裝結構，包括：

一第一基板，具有一第一表面以及一第二表面；

以及

一第一晶片，配置於該第一基板之該第一表面上方，且與該第一基板電性連接；

一第二封裝結構，堆疊於該第一封裝結構上，包括：

一第二基板，具有一第三表面以及一第四表面，且與該第一基板電性連接；

一第二晶片，配置於該第二基板之該第三表面上方，且與該第二基板電性連接，其中該第二晶片係透過一黏著層固定於該第一晶片上；以及

多數個鉚塊，配置於該第二基板之該第四表面；

以及

一第一封膠材料，配置於該第一基板上，且包覆該第一封裝結構與該第二封裝結構，其中該第一封膠材料具有一凹部，以暴露出該些鉚塊。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第一封裝結構更包括多數個第一凸塊，使該第一晶片透過該些第一凸塊與該第一基板電性連接。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第一封裝結構更包括一第一底膠，配置於該第一晶片及該第一基板之間，並包覆該些第一凸塊。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第二封裝結構更包括多數個第二凸塊，使該第二晶片透過該些第二凸塊與該第二基板電性連接。

5.如申請專利範圍第 4 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第二封裝結構更包括一第二底膠，配置於該第二晶片及該第二基板之間，並包覆該些第二凸塊。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之堆疊式晶片封裝結構，更包括多數條打線導線，連接於該第一基板與該第二基板之間。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之堆疊式晶片封裝結構，更包括一第三封裝結構，配置於該第一封膠材料之該凹部中，該第三封裝結構包括：

一第三基板，具有一第五表面以及一第六表面；

一第三晶片，配置於該第三基板之該第五表面上方，且與該第三基板電性連接；以及

多數個鐸球，配置於該第三基板之該第六表面上，且分別與相對應之該鐸塊連接，以使該第三封裝結構透過該些鐸球及該些鐸塊而與該第二封裝結構電性連接。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第三晶片係透過打線接合技術或覆晶接合技術與該第三基板電性連接。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之堆疊式晶片封裝結構，其中該第三封裝結構更包括一第二封膠材料，配置於該第三基板上，且包覆該第三晶片。

10.如申請專利範圍第 1 項所述之堆疊式晶片封裝結構，更包括多數個錫球，配置於該第一基板之該第二表面上。

11.一種堆疊式晶片封裝結構的製作方法，包括：

提供一第一封裝結構以及一第二封裝結構，其中該第一封裝結構包括一第一基板以及一第一晶片，該第一基板具有一第一表面以及一第二表面，該第一晶片配置於該第一基板之該第一表面上方，且與該第一基板電性連接，該第二封裝結構包括一第二基板、一第二晶片以及多個第一錫球，該第二基板具有一第三表面以及一第四表面，該第二晶片配置於該第二基板之該第三表面上方，且與該第二基板電性連接，該些第一錫球係配置於該第二基板之該第四表面；

將該第二封裝結構倒置並堆疊於該第一封裝結構上，並使該第二晶片固定於該第一晶片上方；

電性連接該第二基板與該第一基板；

於該第一封裝結構之該第一基板上形成一第一封膠材料，使該第一封膠材料包覆該第一封裝結構以及該第二封裝結構；以及

移除該第二封裝結構上方之部分該第一封膠材料以及部分各該第一錫球，以於該第一封膠材料上形成一凹部，且各該第一錫球分別形成一錫塊。

12.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第一封裝結構更包括多數個第一凸

塊，使該第一晶片透過該些第一凸塊與該第一基板電性連接。

13.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第一封裝結構更包括一第一底膠，配置於該第一晶片及該第一基板之間，並包覆該些第一凸塊。

14.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第二封裝結構更包括多數個第二凸塊，使該第二晶片透過該些第二凸塊與該第二基板電性連接。

15.如申請專利範圍第 14 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第二封裝結構更包括一第二底膠，配置於該第二晶片及該第二基板之間，並包覆該些第二凸塊。

16.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中於提供該第一封裝結構以及該第二封裝結構之後，更包括於該第一封裝結構之該第一晶片上形成一黏著層，使該第二晶片透過該黏著層固定於該第一晶片上。

17.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中電性連接該第二基板與該第一基板的方法包括打線接合技術或覆晶接合技術。

18.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中移除該第二封裝結構上方之部分該第

一封膠材料以及部分各該第一鐳球的方法包括研磨、雷射切割或化學蝕刻。

19.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中於移除該第二封裝結構上方之部分該一封膠材料以及部分各該第一鐳球之後，該製作方法更包括：

提供一第三封裝結構，該第三封裝結構包括一第三基板、一第三晶片以及多個第二鐳球，其中該第三基板具有一第五表面以及一第六表面，該第三晶片係配置於該第三基板之該第五表面上方，且與該第三基板電性連接，該些鐳球配置於該第三基板之該第六表面上；以及

將該第三封裝結構配置於該一封膠材料之該凹部中，並熔接該些第二鐳球與相對應之該鐳塊，使該第三封裝結構透過該些第二鐳球及該些鐳塊而與該第二封裝結構電性連接。

20.如申請專利範圍第 19 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第三晶片係透過打線接合技術或覆晶接合技術與該第三基板電性連接。

21.如申請專利範圍第 19 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，其中該第三封裝結構更包括一第二封膠材料，配置於該第三基板上，且包覆該第三晶片。

22.如申請專利範圍第 11 項所述之堆疊式晶片封裝結構的製作方法，更包括形成多個第三鐳球於該第一基板之該第二表面。

十一、圖式：

25033TW\_M

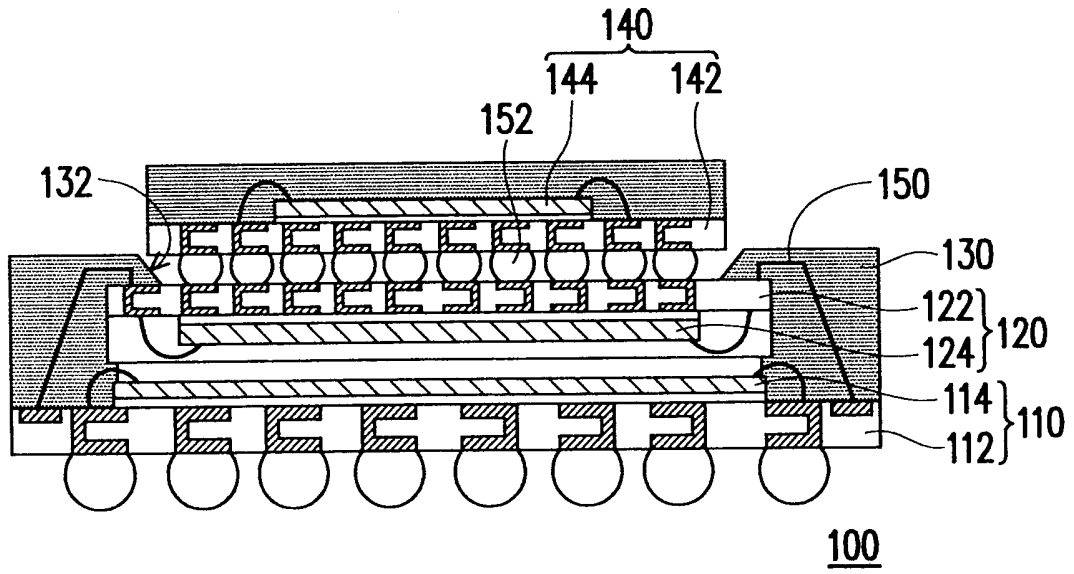


圖 1

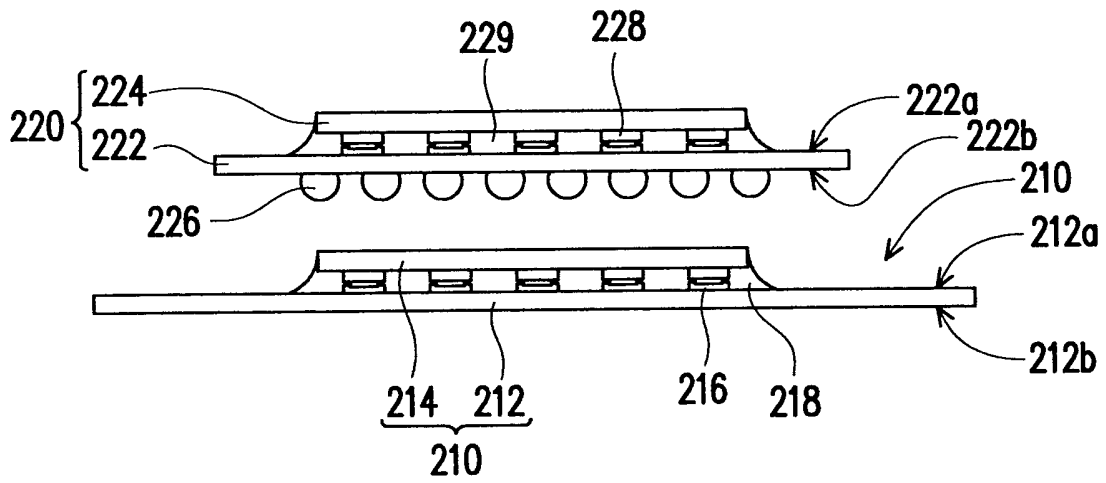


圖 2A

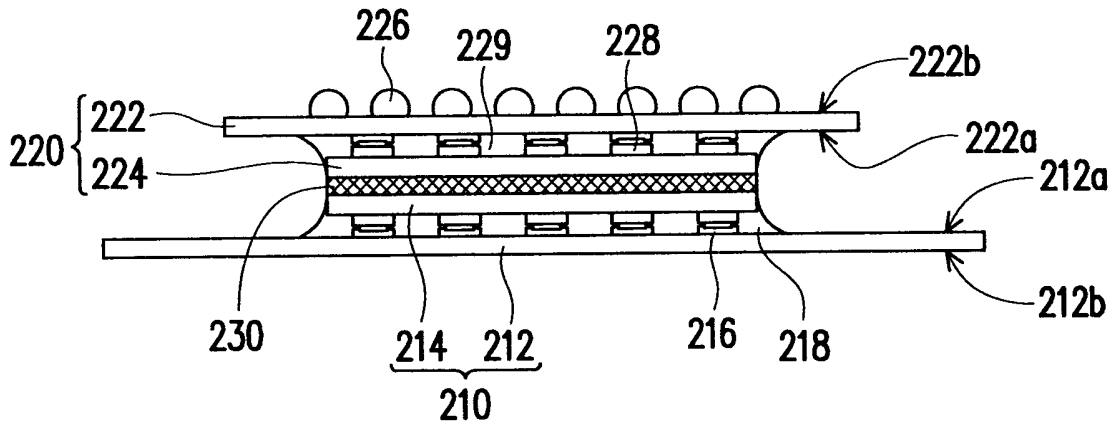


圖 2B

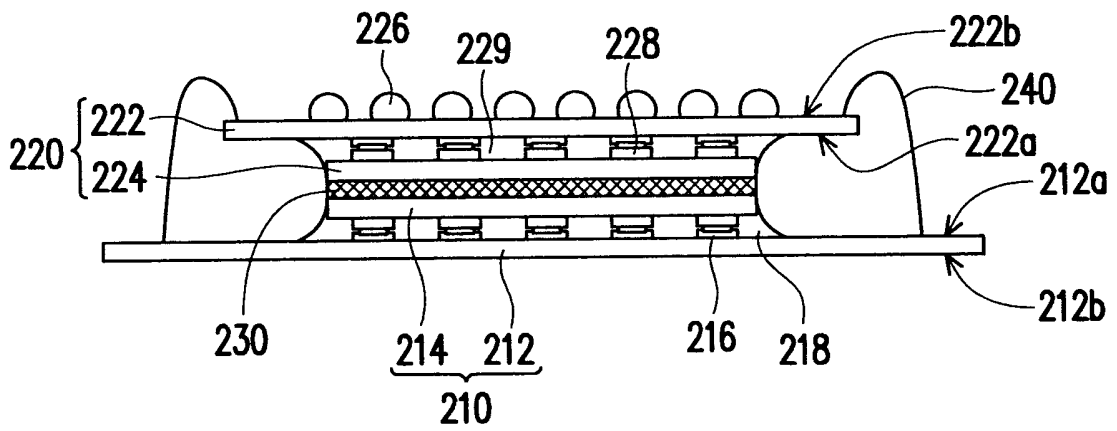


圖 2C

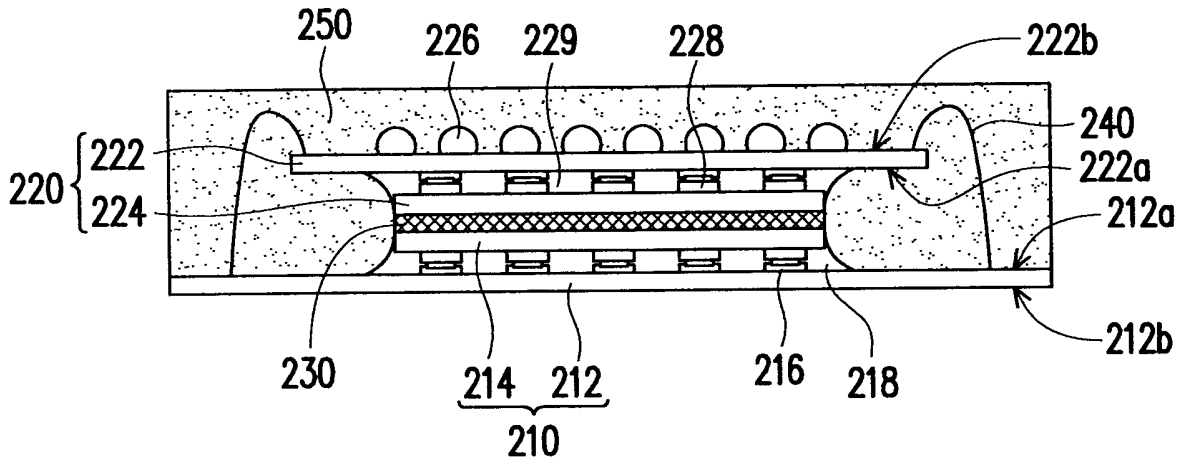


圖 2D

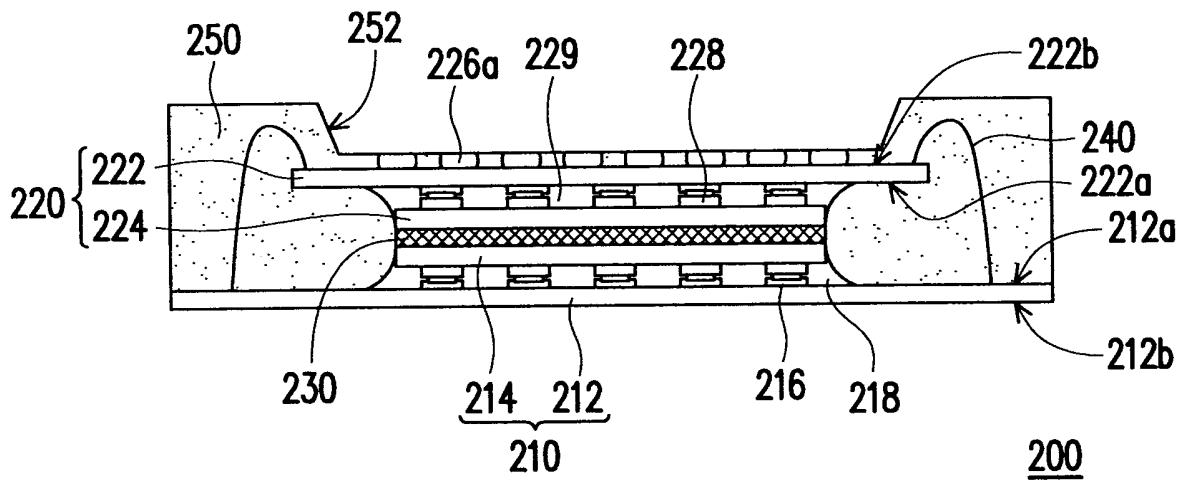


圖 2E

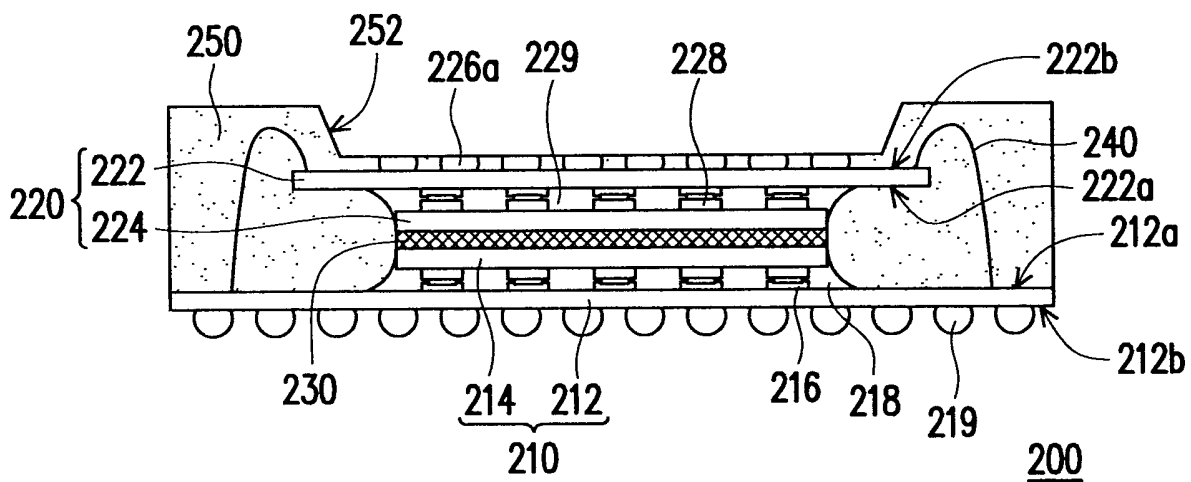


圖 2F

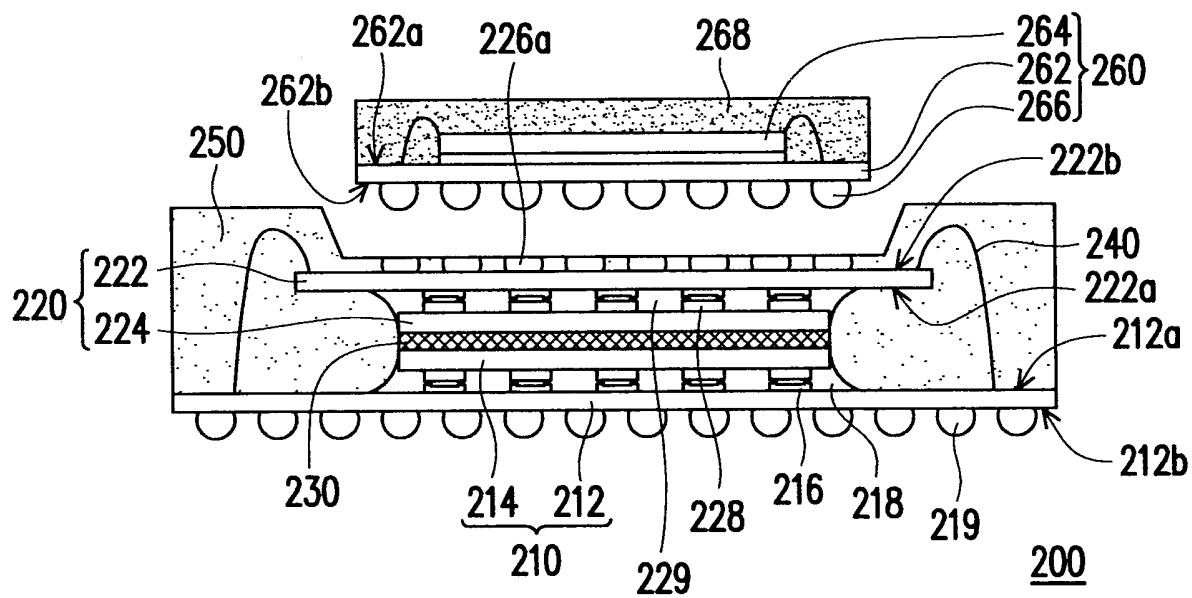


圖 2G

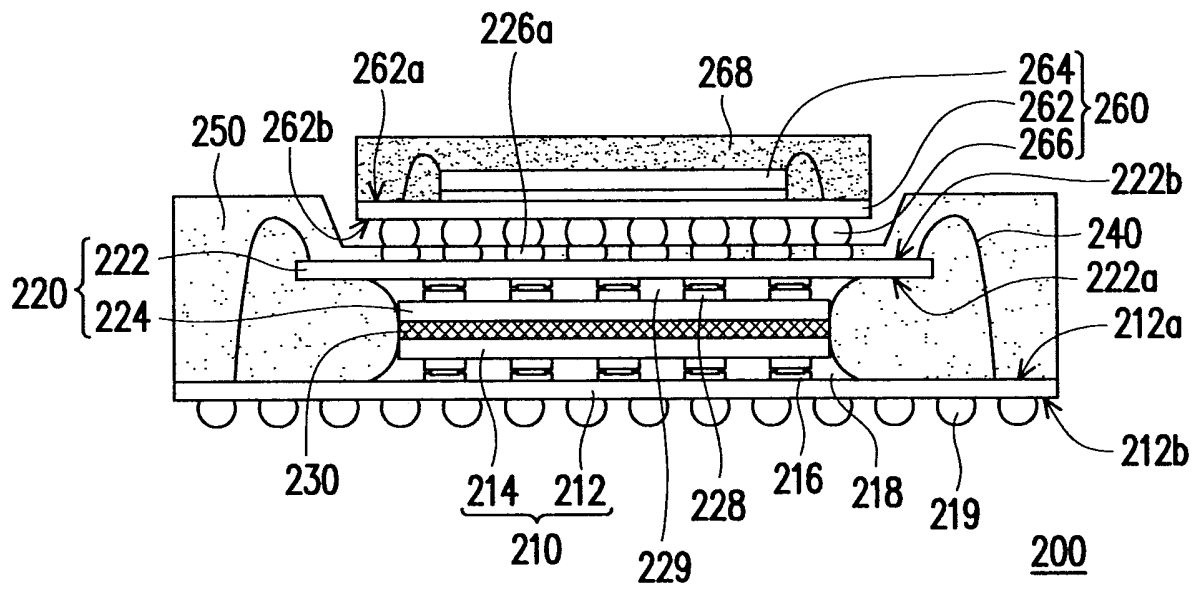


圖 2H

The solder blocks are disposed on the back of the second substrate. The first molding compound is disposed on the first substrate and encapsulates the first package structure and the second package structure. The first molding compound has a recess for exposing the solder blocks.

### 七、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 2H

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

200：堆疊式晶片封裝結構

210：第一封裝結構

212：第一基板

212a：第一表面

212b：第二表面

214：第一晶片

216：第一凸塊

218：第一底膠

219：第三錫球

220：第二封裝結構

222：第二基板

222a：第三表面

222b：第四表面

224：第二晶片

226a：錫塊

- 228：第二凸塊
- 229：第二底膠
- 230：黏著層
- 240：打線導線
- 250：第一封膠材料
- 252：凹部
- 260：第三封裝結構
- 262：第三基板
- 262a：第五表面
- 262b：第六表面
- 264：第三晶片
- 266：第三錫球
- 268：第二封膠材料

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無