

(21)申請案號：099132239

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 09 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/56 (2006.01)**(71)申請人：華東科技股份有限公司 (中華民國) WALTON ADVANCED ENGINEERING INC.
(TW)

高雄市高雄加工出口區北一路 18 號

(72)發明人：李國源 LEE, KUO YUAN (TW)；陳永祥 CHEN, YUNG HSIANG (TW)；邱文俊
CHIU, WEN CHUN (TW)；林高雄 LIN, KAO HSIUNG (TW)

(74)代理人：許慶祥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 26 頁

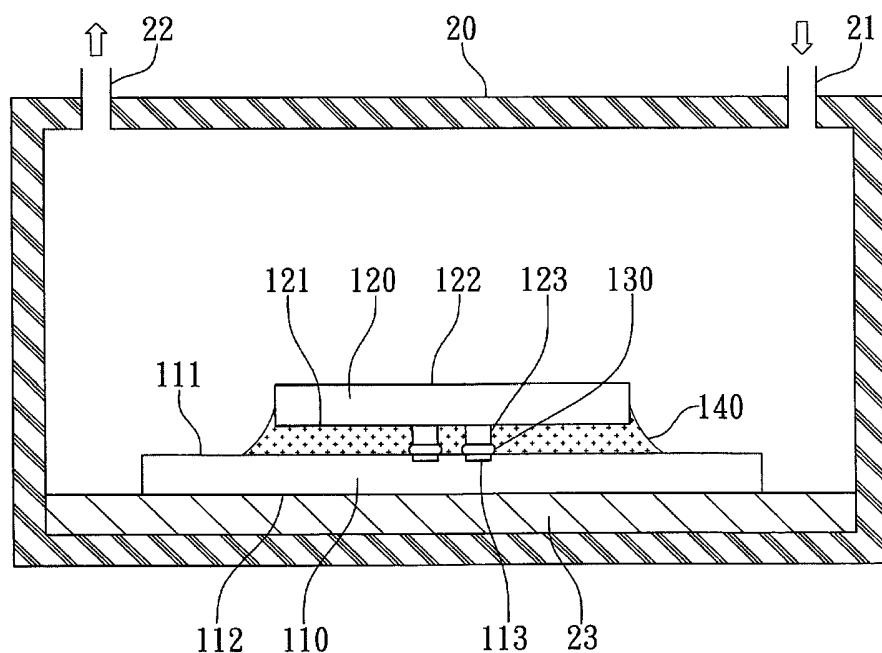
(54)名稱

減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法

FLIP-CHIP BONDING METHOD TO REDUCE VOIDS IN UNDERFILL MATERIAL

(57)摘要

揭示一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法。提供一具有複數個接墊之基板。具有複數個凸塊之晶片接合於基板上，其中在晶片與基板之間形成有一填充膠材以密封凸塊。最後，使基板置於一壓力腔內並對填充膠材提供一高於一大氣壓力之正壓，以加壓加熱固化填充膠材，減少填充膠材內氣泡，避免晶片與基板間熱膨脹而爆裂問題。



20：壓力腔

21：加壓口

22：排氣口

23：載台

110：基板

111：上表面

112：下表面

113：接墊

120：第一晶片

121：第一主動表面

122：第一背面

123：第一凸塊

130：鐳料

140：第一填充膠材

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於半導體裝置之封裝製造技術，特別係有關於一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法。

【先前技術】

覆晶封裝技術(Flip Chip Package Technology)是一種將晶片與基板相互連接的先進封裝技術，其具有縮小封裝面積與縮短訊號傳輸路徑等優點。為了將晶片全面與基板連接，通常會將一填充膠材(underfill material)填入晶片與基板之間的間隙以平衡晶片與基板間的熱膨脹係數差以及完整結合晶片與基板，並保護晶片與基板間的電性連接結構使其免於受到環境(例如濕氣)的影響。

惟，在高密度微小化發展趨勢下，晶片與基板之間的間隙會越來越小，甚至需要多晶片堆疊，在晶片與晶片之間也會有待填膠之間隙，故填充膠材不易完全填入，導致於填充膠材內會容易產生有空孔(void)或氣泡(bubble)殘留其中，因而在熱循環製程中容易產生晶片與基板間熱膨脹而爆裂情形，而衍生品質可靠度等問題。

特別是當多個晶片呈立體堆疊時，一旦晶片間之填充膠材內氣泡數量過多，將降低填充膠材之包覆性與黏著性，進而導致上晶片與下晶片無法順利堆疊黏接。另，在固化填充膠材之後，由於積體電路運作的溫度上升將使得填充膠材內的氣泡膨脹進而產生脫層(delamination)及裂痕(cracking)的爆米花(popcorn)現象，甚至損害到整

體結構。

【發明內容】

有鑒於此，本發明之主要目的係在於提供一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，可減少填充膠材內氣泡，避免晶片與基板間熱膨脹而爆裂問題。

本發明之次一目的係在於提供一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，當晶片呈立體堆疊時亦能減少晶片間之填充膠材內氣泡，避免晶片之間黏不牢與爆米花(popcorn)現象問題。

本發明的目的及解決其技術問題是採用以下技術方案來實現的。本發明揭示一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法。首先，提供一基板。該基板係具有複數個接墊。接著，設置一第一晶片於該基板上，該第一晶片係具有複數個第一凸塊，該些第一凸塊係接合至該些接墊，其中在該第一晶片與該基板之間形成有一第一填充膠材，以密封該些第一凸塊。最後，加壓加熱固化該第一填充膠材，其係使該基板置於一壓力腔內並對該第一填充膠材提供一高於一大氣壓力之正壓，以減少該第一填充膠材內氣泡。

本發明的目的及解決其技術問題還可採用以下技術措施進一步實現。

在前述的覆晶接合方法中，在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟中，可同時對該壓力腔排氣並維持該正壓係在 1.8 至 8 大氣壓力(atm)之間。

在前述的覆晶接合方法中，在該第一晶片之設置步驟之前，該第一填充膠材係可為晶圓等級形成而全面覆蓋該第一晶片之一主動表面，並且該些第一凸塊係外露突出於該第一填充膠材。

在前述的覆晶接合方法中，該第一晶片係可更具有複數個電性貫穿之第一矽穿孔，在該第一晶片之設置步驟之後，該覆晶接合方法係可另包含一設置至少一第二晶片於該第一晶片上之步驟，該第二晶片係具有複數個第二凸塊，該些第二凸塊係電性連接至該些第一矽穿孔，其中在該第二晶片與該第一晶片之間形成有一第二填充膠材，以密封該些第二凸塊。

在前述的覆晶接合方法中，該第二晶片與該第一晶片係可為實質相同之晶片，並且該第二填充膠材亦可為晶圓等級形成。

在前述的覆晶接合方法中，在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟中，該第二填充膠材亦可同時被固化。

在前述的覆晶接合方法中，可另包含一模封晶片之步驟，其係形成一模封膠體於該基板上，以包覆該第一晶片。

在前述的覆晶接合方法中，在該第一晶片之設置步驟之後，可另以點塗方式使該第一填充膠材填入該基板與該第一晶片之間的間隙。

在前述的覆晶接合方法中，在該第一晶片之設置步驟之前，該第一填充膠材係可預先形成於該基板上，在該

第一晶片之設置步驟中，該些第一凸塊係可穿過該第一填充膠材再接合至該些接墊。

由以上技術方案可以看出，本發明之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，具有以下優點與功效：

- 一、可藉由加壓加熱固化填充膠材的步驟順序作為其中之一技術手段，利用將基板置於壓力腔內並對填充膠材提供一高於一大氣壓力之正壓，可減少填充膠材內氣泡，避免晶片與基板間熱膨脹而爆裂問題。
- 二、可藉由加壓加熱固化填充膠材的步驟順序作為其中之一技術手段，當晶片呈立體堆疊時亦能一次完成加壓加熱固化填充膠材之步驟，減少填充膠材內氣泡，避免晶片之間黏不牢與爆米花(popcorn)現象問題。

【實施方式】

以下將配合所附圖示詳細說明本發明之實施例，然應注意的是，該些圖示均為簡化之示意圖，僅以示意方法來說明本發明之基本架構或實施方法，故僅顯示與本案有關之元件與組合關係，圖中所顯示之元件並非以實際實施之數目、形狀、尺寸做等比例繪製，某些尺寸比例與其他相關尺寸比例或已誇張或是簡化處理，以提供更清楚的描述。實際實施之數目、形狀及尺寸比例為一種選置性之設計，詳細之元件佈局可能更為複雜。

依據本發明之第一具體實施例，一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法舉例說明於第 1A 至 1D 圖在製程中

之元件截面示意圖。

首先，如第 1A 圖所示，提供一基板 110。該基板 110 係具有一上表面 111、一下表面 112 以及複數個設置在該上表面 111 之接墊 113。該基板 110 係作為覆晶封裝結構之晶片載體可預先裁切成所需尺寸，或是複數個一體形成之一基板條(substrate strip)，後續再予以單體化切割以製成複數個半導體封裝構造。通常該基板 110 係為一印刷電路板並設有單或雙面電性導通之線路，以該基板 110 為多層板為例，可更包含有複數個鍍通孔(PTH，圖未繪出)。或者，該基板 110 亦可選自於一軟性電路薄膜、一鋸切型態封裝之無外接腳式導線架與一背貼片(back tape)構成之組合件、一陶瓷電路板、一無外接腳式導線架與一金屬載膜之其中之一。除此之外，該基板 110 亦可以是一片面積尺寸較大的母晶片。該上表面 111 係可供設置晶片，該下表面 112 係可供設置複數個錫球(圖未繪出)或外接元件，以供對外表面接合。該些接墊 113 係可由導電金屬材質，如鋁、銅、鋁合金或銅合金之中的任一者所製成，作為基板內部電路對晶片的輸出/輸入接點。

接著，如第 1B 圖所示，設置一第一晶片 120 於該基板 110 之該上表面 111。該第一晶片 120 係具有一第一主動表面 111、一第一背面 112 以及複數個設置在該第一主動表面 111 之第一凸塊 123。在覆晶接合之後，該些第一凸塊 123 係接合至該些接墊 113，其中，如第 1C

圖所示，在該第一晶片 120 與該基板 110 之間形成有一第一填充膠材 140，以密封該些第一凸塊 123。具體而言，該第一主動表面 121 係為第一晶片 120 之具有主動元件(active device)(未繪示)的表面。該基板 110 之該些接墊 113 之位置係對應該第一晶片 120 之該些第一凸塊 123 之位置。該第一晶片 120 係以該第一主動表面 121 朝向該基板 110 之方式而施壓加熱方式設置於該基板 110 之該上表面 111，藉以達到覆晶接合。該第一晶片 120 係藉由該些第一凸塊 123 電性及機械性連接至該基板 110 之該些接墊 113。在本實施例中，該些第一凸塊 123 係可位於該第一主動表面 121 之中央區域並可為線性排列。該些第一凸塊 123 係可為非可迴焊性凸塊(non-reflow bump)，如金凸塊、銅凸塊、鋁凸塊或高分子導電凸塊，該些第一凸塊 123 之形狀係可為方塊狀、圓柱狀、細柱狀、半球狀或球狀。在其他之應用例中，該些第一凸塊 123 亦可為鐸料凸塊(solder bump)或打線凸塊(stud bump)。較佳地，該些第一凸塊 123 係可為柱狀導體，例如銅柱(copper pillar)，其係具有耐高溫與不變形的特性，能使該些第一凸塊 123 發揮良好的間隔維持作用，不會在覆晶接合之過程造成凸塊的過度潰陷，並且銅柱可以電鍍方式低成本的形成。尤佳地，如第 1A 圖所示，每一第一凸塊 123 之頂面係設有鐸料(solder)130，如錫鉛或無鉛鐸劑(如錫 96.5%-銀 3%-銅 0.5%之焊接材料)。而鐸料 130 係可藉由印刷法、電鍍法

或沾印法將鐳料 130 形成在該些第一凸塊 123 上，以利後續經由回焊(reflowing)以使鐳料 130 熔化接合至該基板 110 之該些接墊 113 並形成電性藕接與機械結合關係(如第 1B 圖所示)。以柱狀凸塊進行覆晶接合之覆晶間隙將比習知利用鐳料凸塊之覆晶間隙更小。

如第 1C 圖所示，在該第一晶片 120 之設置步驟之後，可另以點塗(dispensing)方式使該第一填充膠材 140 填入該基板 110 與該第一晶片 120 之間的間隙。詳細而言，該第一填充膠材 140 係為絕緣物質且在固化前具有良好流動性。該第一填充膠材 140 係可以一點膠針頭 10 以點塗的方式利用毛細作用來填充於該基板 110 之該上表面 111 與該第一晶片 120 之該第一主動表面 121 所構成的間隙空間，用以保護該些第一凸塊 123 所裸露出之部分。該第一填充膠材 140 應被固化，使在該基板 110 與該第一晶片 120 之間因溫度變化時所產生的熱應力(thermal stress)不會集中在特定某一個或某一區的凸塊，並可防止該些第一凸塊 123 間有雜質造成漏電流(leakage)的傳遞以及防止外界污染物的入侵而受到破壞。在本實施例中，該第一填充膠材 140 內的氣泡(bubble)或空孔(void)會特別集中在該些第一凸塊 123 之間，而難以被排出。

最後，如第 1D 圖所示，加壓加熱固化該第一填充膠材 140，其係使該基板 110 置於一壓力腔(pressure oven)20 內並對該第一填充膠材 140 提供一高於一大氣

壓力之正壓，以減少該第一填充膠材 140 內的氣泡 (bubble) 或空孔 (void)，使該第一晶片 120 之該第一主動表面 121 與該基板 110 界面間不會有空隙而影響產品的可靠性與品質，並避免該第一晶片 120 與該基板 110 間熱膨脹而爆裂問題。具體而言，在該第一填充膠材 140 之加壓加熱固化步驟中，可同時對該壓力腔 20 排氣並維持該正壓係在 1.8 至 8 大氣壓力 (atm) 之間，加熱溫度可約在 100℃ 至 160℃ 之間。詳細而言，該壓力腔 20 內係可達一預定的固化溫度，該壓力腔 20 係維持在一預定之壓力，該壓力腔 20 係具有一加壓口 21 與一排氣口 22，將該基板 110 置放在該壓力腔 20 內之載台 23 上後，可一面加壓一面加熱，當該壓力腔 20 內持續昇溫時，該第一填充膠材 140 會具有流動性，藉由該加壓口 21 持續提供氣體進入腔內，可同時對該壓力腔 20 排氣並維持該正壓係在 1.8 至 8 大氣壓力 (atm) 之間，即由該加壓口 21 導入的氣壓介於 1 至 7 kg/cm²，使該壓力腔 20 內之高溫氣體為高壓狀態流動，能擠壓出置於該壓力腔 20 內之該第一填充膠材 140 之氣泡 (或揮發性溶劑) 或使其縮小，並且揮發性溶劑將可由該排氣口 22 排出，以使該壓力腔 20 內具有良好的空氣氣氛。因此，該排氣口 22 之排氣量係應設定為小於該加壓口 21 之進氣量，以使該壓力腔 20 內之壓力保持正壓以持續逼出或縮小該第一填充膠材 140 內含之氣泡，並同時在加熱條件下使該第一填充膠材 140 以壓縮狀態變成膠固化的穩定狀態。

本發明不限定該第一填充膠材 140 的材質與形成步驟的順序。在一變化實施例中，如第 2A 圖所示，在該第一晶片 120 之設置步驟之前，該第一填充膠材 140 係可預先形成於該基板 110 上，例如可以模板印刷法將該第一填充膠材 140 形成在該基板 110 上預定黏晶區位置，該第一填充膠材 140 係可為環氧樹脂(epoxy)、異方性導電膠層(Anisotropic Conductive Film, ACF)、非導電膠膜(Non-Conductive Film, NCF)、異方性導電膠(ACP)、非導電膠(NCP)或晶粒貼附材料(Die Attach Material, DAM)。如第 2B 圖所示，在該第一晶片 120 之設置步驟中，該些第一凸塊 123 係可穿過該第一填充膠材 140 再接合至該些接墊 113 而與該基板 110 電性藕接。在此一變化例中，該第一填充膠材 140 可選用非流動性或低流動性之填充物質，該第一填充膠材 140 內的氣泡(bubble)或空孔(void)會特別集中在該第一晶片 120 之該第一主動表面 121。本發明利用上述使該第一填充膠材 140 加壓加熱固化的步驟，亦能使該第一填充膠材 140 內的氣泡(bubble)或空孔(void)被排除或縮小。

本發明之第二具體實施例揭示另一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，圖例說明於第 3A 至 3F 圖在製程中之元件截面示意圖，用以應用於多晶片堆疊結構。其中與第一實施例相同的主次要元件將以相同符號標示，不再予以贅述。

在本實施例中，說明本發明之覆晶接合方法中使用之

晶片可不局限於具有在中央配置之凸塊，亦可應用到單側、兩側或四側等周邊配置之凸塊。相對地，基板之接墊設置位置亦應隨之作配置更改。如第 3A 圖所示，在本實施例中，該第一晶片 120 之該些第一凸塊 123 係可位於該第一主動表面 121 之兩側周邊。在其他之變化例中，該些第一凸塊 123 亦可排列於該第一主動表面 121 之單側周邊。

再如第 3A 圖所示，在該第一晶片 120 之設置步驟之前，該第一填充膠材 140 係可為晶圓等級形成而全面覆蓋該第一晶片 120 之該第一主動表面 121，並且該些第一凸塊 123 係外露突出於該第一填充膠材 140。即該些第一凸塊 123 之頂面係外露出該第一填充膠材 140。而該些第一凸塊 123 之頂面係設有銲料 130，亦外露出該第一填充膠材 140，供對外表面接合。可利用印刷(print)、點膠(dispense)或其他方式，將該第一填充膠材 140 形成於該第一晶片 120 之該第一主動表面 121。在該第一晶片 120 之設置步驟中，該第一填充膠材 140 黏貼至該基板 110 之該上表面 111，並可進行一回焊步驟。如第 3B 圖所示，該些第一凸塊 123 上之銲料 130 係熔化接合至該基板 110 之該些接墊 113。在本實施例中，該第一填充膠材 140 內的氣泡(bubble)或空孔(void)會特別集中在該基板 110 之該上表面 111。

此外，再如第 3A 與 3B 圖所示，該第一晶片 120 係可更具有複數個電性貫穿之第一矽穿孔(Through

Silicon Via, TSV)124，其係在該第一晶片 120 內製作高深寬比的貫穿孔，再填入一導電材料於貫穿孔中以構成矽穿孔，以供多晶片堆疊之縱向導通。此外，如第 3C 與 3D 圖所示，可另包含一設置至少一第二晶片 150 於該第一晶片 120 上之步驟，可執行在該第一晶片 120 之設置步驟之後與該第一填充膠材 140 之加壓加熱固化步驟之前。具體而言，該第二晶片 150 係具有一第二主動表面 151、一第二背面 152 以及複數個第二凸塊 153。在設置該第二晶片 150 之後，該些第二凸塊 153 係電性連接至該些第一矽穿孔 124，其中在該第二晶片 150 與該第一晶片 120 之間形成有一第二填充膠材 160，以密封該些第二凸塊 153。詳細而言，該第二晶片 150 與該第一晶片 120 係可為實質相同之晶片，並且該第二填充膠材 160 亦可為晶圓等級形成。即該第二晶片 150 與該第一晶片 120 之材質、結構與尺寸皆可為完全相同，可取自同一晶圓之晶粒。該第二填充膠材 160 亦可為晶圓等級形成而全面覆蓋該第二晶片 150 之該第二主動表面 151，並且該些第二凸塊 153 係外露突出於該第二填充膠材 160。該些第二凸塊 153 之頂面亦可設有銲料 130。並且，該第二晶片 150 係可更具有複數個電性貫穿之第二矽穿孔 154。更上方的第二晶片 150 係透過該些第二凸塊 153 與該些第一矽穿孔 124 而電性連接至該第一晶片 120。

較佳地，如第 3D 圖所示，該些第一矽穿孔 124 係可

貫穿該第一主動表面 121 與該第一背面 122；該些第二矽穿孔 154 係可貫穿該第二主動表面 151 與該第二背面 152 而可省略重佈線路層(RDL)之製作。該第二晶片 150 係立體堆疊在該第一晶片 120 上方，可重覆執行設置第二晶片 150 之步驟，在該第一晶片 120 之上方再往上堆疊適當數量之該第二晶片 150，達到記憶體容量或是功能的擴充。

接著，如第 3E 圖所示，加壓加熱固化該第一填充膠材 140，其係使堆疊好晶片之該基板 110 置於一壓力腔 (pressure oven) 20 內並對該第一填充膠材 140 提供一高於一大氣壓力之正壓，以減少該第一填充膠材 140 內的氣泡。在該第一填充膠材 140 之加壓加熱固化步驟中，該第二填充膠材 160 亦可同時被固化，以減少不必要的加熱固化步驟，更可使該第二填充膠材 160 之結構更密實。即可免去一層晶片堆疊、一次加壓加熱固化填充膠材之步驟，而可一次完成加壓加熱固化該第一填充膠材 140 與該第二填充膠材 160 之步驟，減少該第一填充膠材 140 與該第二填充膠材 160 內的氣泡，避免晶片之間黏不牢與爆米花 (popcorn) 現象問題。

最後，如第 3F 圖所示，實施一模封晶片之步驟，其係形成一模封膠體 170 於該基板 110 上，以包覆該第一晶片 120 與該第二晶片 150。該模封膠體 170 係為一環氧模封化合物 (Epoxy Molding Compound, EMC)，可利用轉移成形方式 (transfer molding) 或壓縮模封方式

(compression molding)覆蓋於該基板 110 之該上表面 111，並使該模封膠體 170 固化，用以保護晶片免受外力、溼氣或其他物質的破壞和腐蝕。

以上所述，僅是本發明的較佳實施例而已，並非對本發明作任何形式上的限制，雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然而並非用以限定本發明，任何熟悉本項技術者，在不脫離本發明之技術範圍內，所作的任何簡單修改、等效性變化與修飾，均屬於本發明的技術範圍內。

【圖式簡單說明】

第 1A 至 1D 圖：依據本發明之第一具體實施例的一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法在製程中之元件截面示意圖。

第 2A 與 2B 圖：依據本發明之第一具體實施例的變化例，一種覆晶接合方法在設置第一晶片的過程中之元件截面圖。

第 3A 至 3F 圖：依據本發明之第二具體實施例的另一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法在製程中之元件截面示意圖。

【主要元件符號說明】

10 點膠針頭

20 壓力腔

21 加壓口

22 排氣口

23 載台

110 基板

111 上表面

112 下表面

113 接墊

120	第一晶片	121	第一主動表面	122	第一背面
123	第一凸塊	124	第一矽穿孔		
130	鐳料				
140	第一填充膠材				
150	第二晶片	151	第二主動表面	152	第二背面
153	第二凸塊	154	第二矽穿孔		
160	第二填充膠材				
170	模封膠體				

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99132239

※申請日： 99. 9. 23

※IPC 分類： H01L 21/56 B2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法

FLIP-CHIP BONDING METHOD TO REDUCE VOIDS IN UNDERFILL MATERIAL

二、中文發明摘要：

揭示一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法。提供一具有複數個接墊之基板。具有複數個凸塊之晶片接合於基板上，其中在晶片與基板之間形成有一填充膠材以密封凸塊。最後，使基板置於一壓力腔內並對填充膠材提供一高於一大氣壓力之正壓，以加壓加熱固化填充膠材，減少填充膠材內氣泡，避免晶片與基板間熱膨脹而爆裂問題。

三、英文發明摘要：

Disclosed is a flip-chip bonding method to reduce voids in underfill material. A substrate with connection pads is provided. A bumped chip is bonded on the substrate where an underfill material is formed between the chip and the substrate. Finally, the substrate is placed in a pressure chamber in which a positive pressure higher than one atmospheric pressure is provided during the underfill material is cured by pressure and heat. Accordingly, there can be decreased void in the underfill material between chips to avoid the problems of popcorn by expansion between the chip and the substrate.

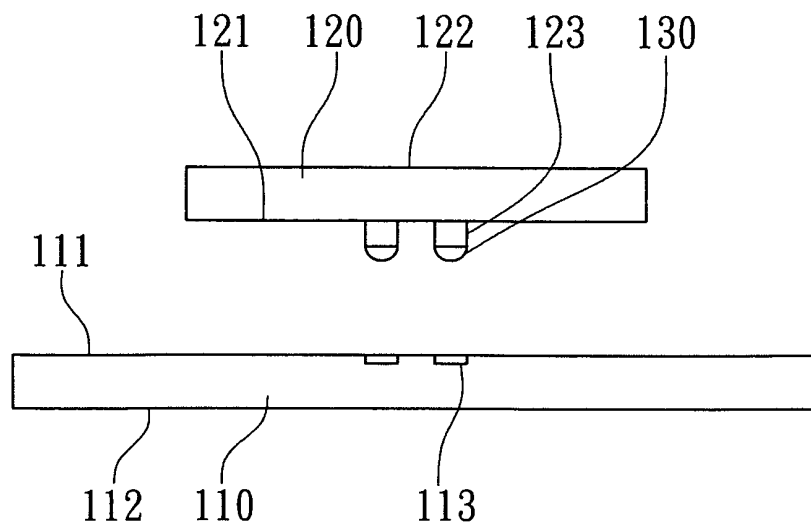
七、申請專利範圍：

- 1、一種減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，包含：
提供一基板，係具有複數個接墊；
設置一第一晶片於該基板上，該第一晶片係具有複數個第一凸塊，該些第一凸塊係接合至該些接墊，其中在該第一晶片與該基板之間形成有一第一填充膠材，以密封該些第一凸塊；以及
加壓加熱固化該第一填充膠材，係使該基板置於一壓力腔內並對該第一填充膠材提供一高於一大氣壓力之正壓，以減少該第一填充膠材內氣泡。
- 2、根據申請專利範圍第 1 項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟中，同時對該壓力腔排氣並維持該正壓係在 1.8 至 8 大氣壓力(atm)之間。
- 3、根據申請專利範圍第 1 或 2 項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中在該第一晶片之設置步驟之前，該第一填充膠材係為晶圓等級形成而全面覆蓋該第一晶片之一主動表面，並且該些第一凸塊係外露突出於該第一填充膠材。
- 4、根據申請專利範圍第 3 項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中該第一晶片係更具有複數個電性貫穿之第一矽穿孔，在該第一晶片之設置步驟之後，該覆晶接合方法係另包含一設置至少一第二晶片於該第一晶片上之步驟，該第二晶片係具有複數

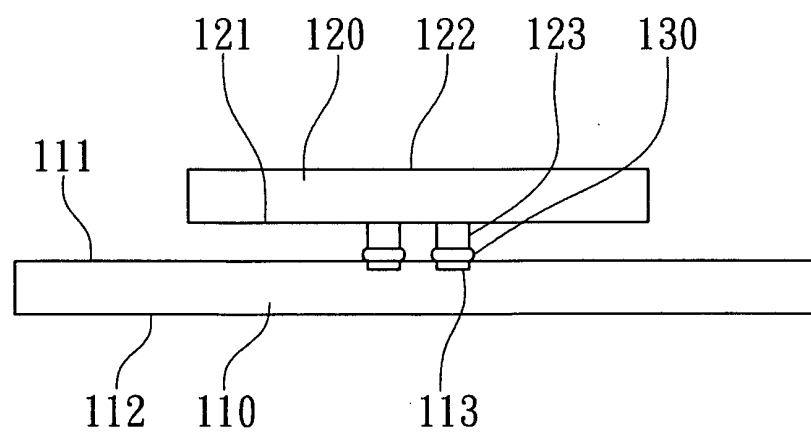
- 個第二凸塊，該些第二凸塊係電性連接至該些第一矽穿孔，其中在該第二晶片與該第一晶片之間形成有一第二填充膠材，以密封該些第二凸塊。
- 5、根據申請專利範圍第4項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中該第二晶片與該第一晶片係為實質相同之晶片，並且該第二填充膠材亦為晶圓等級形成。
- 6、根據申請專利範圍第5項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟中，該第二填充膠材亦同時被固化。
- 7、根據申請專利範圍第6項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟之後，另包含一模封晶片之步驟，其係形成一模封膠體於該基板上，以包覆該第一晶片與該第二晶片。
- 8、根據申請專利範圍第1或2項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，在該第一填充膠材之加壓加熱固化步驟之後，另包含一模封晶片之步驟，其係形成一模封膠體於該基板上，以包覆該第一晶片。
- 9、根據申請專利範圍第1或2項之減少填充膠材內氣泡之覆晶接合方法，其中在該第一晶片之設置步驟之後，另以點塗方式使該第一填充膠材填入該基板與該第一晶片之間的間隙。
- 10、根據申請專利範圍第1或2項之減少填充膠材內

氣泡之覆晶接合方法，其中在該第一晶片之設置步驟之前，該第一填充膠材係預先形成於該基板上，在該第一晶片之設置步驟中，該些第一凸塊係穿過該第一填充膠材再接合至該些接墊。

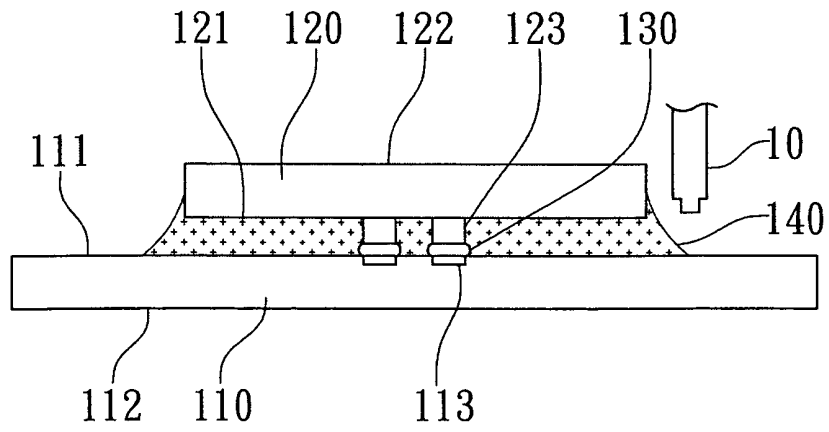
八、圖式：



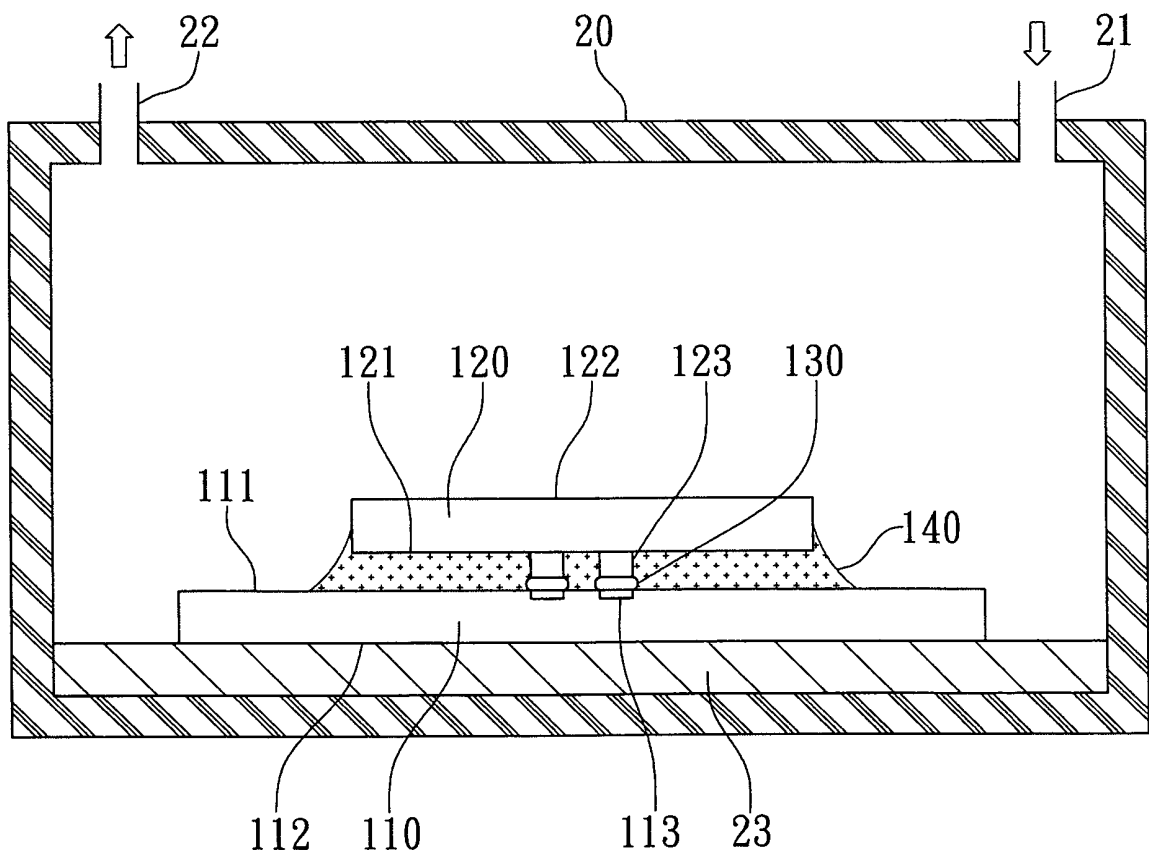
第 1A 圖



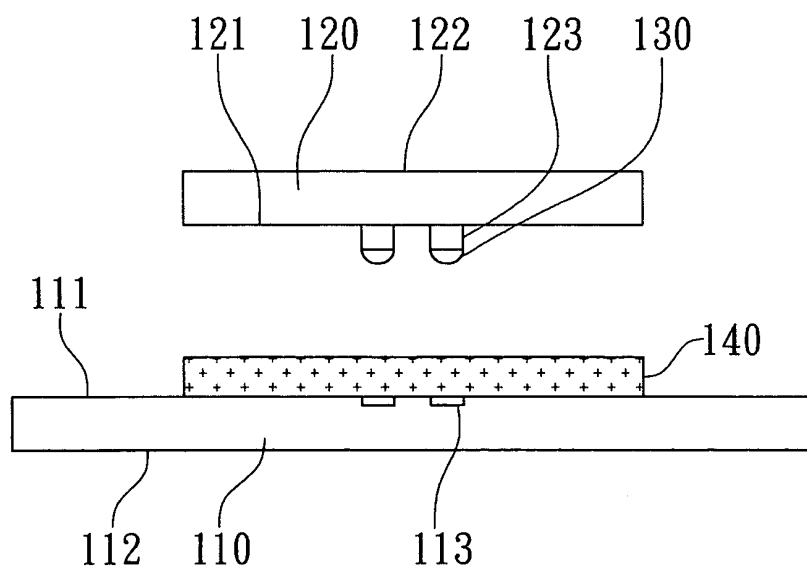
第 1B 圖



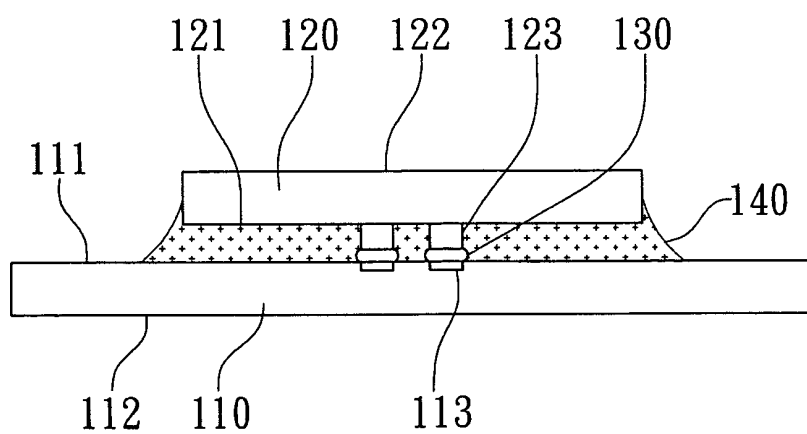
第 1C 圖



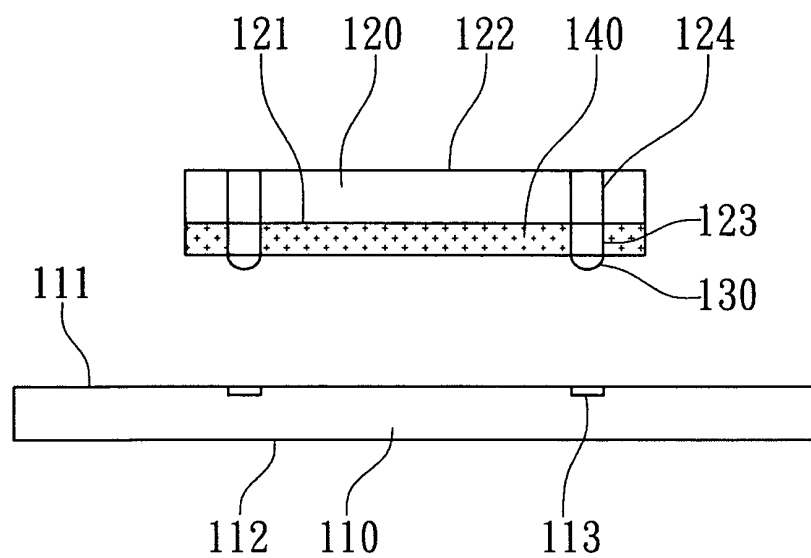
第 1D 圖



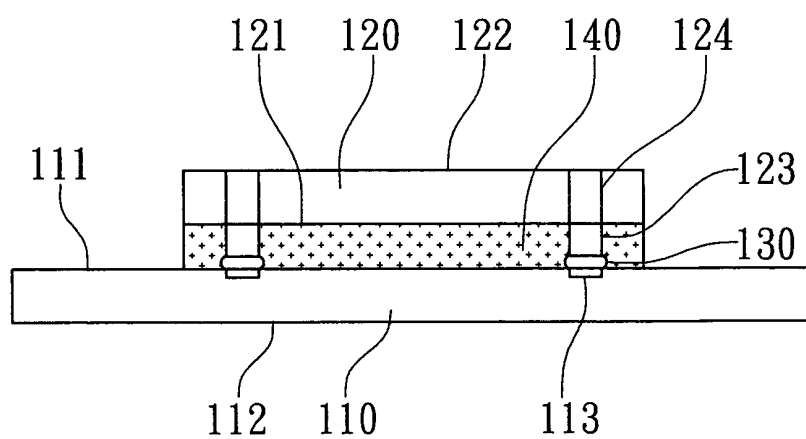
第 2A 圖



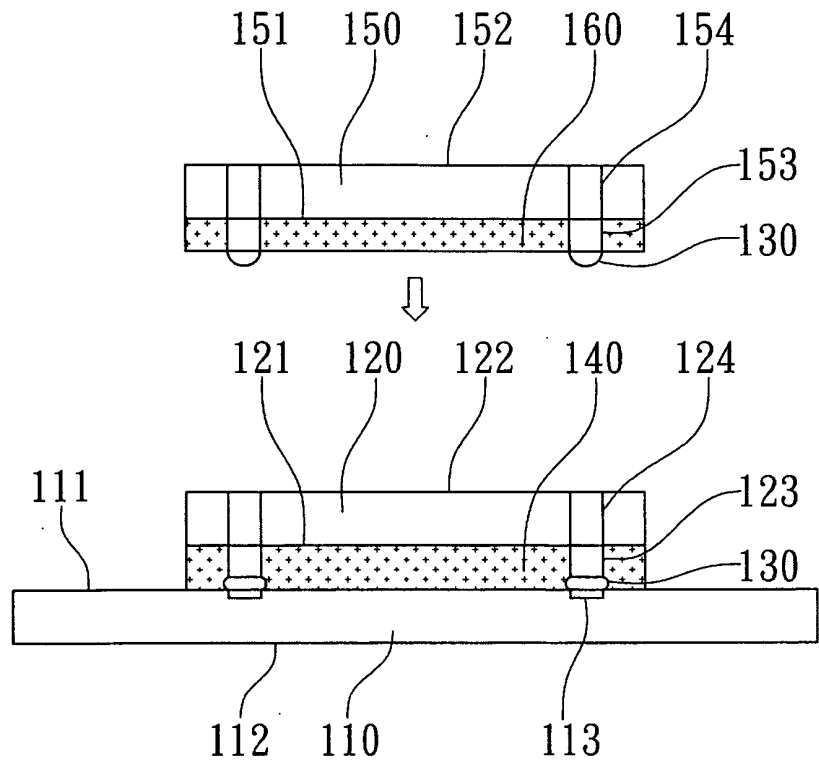
第 2B 圖



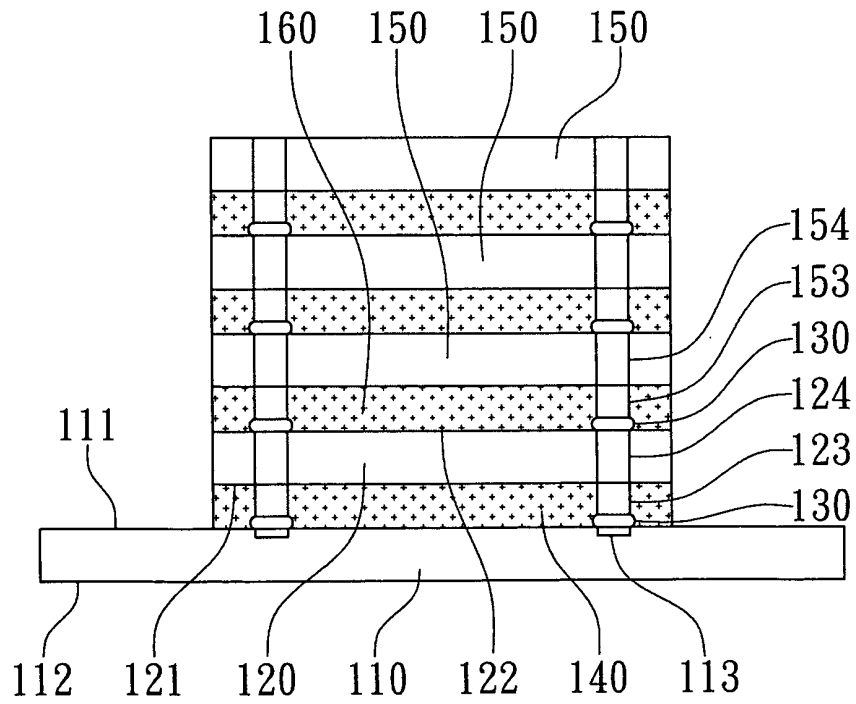
第 3A 圖



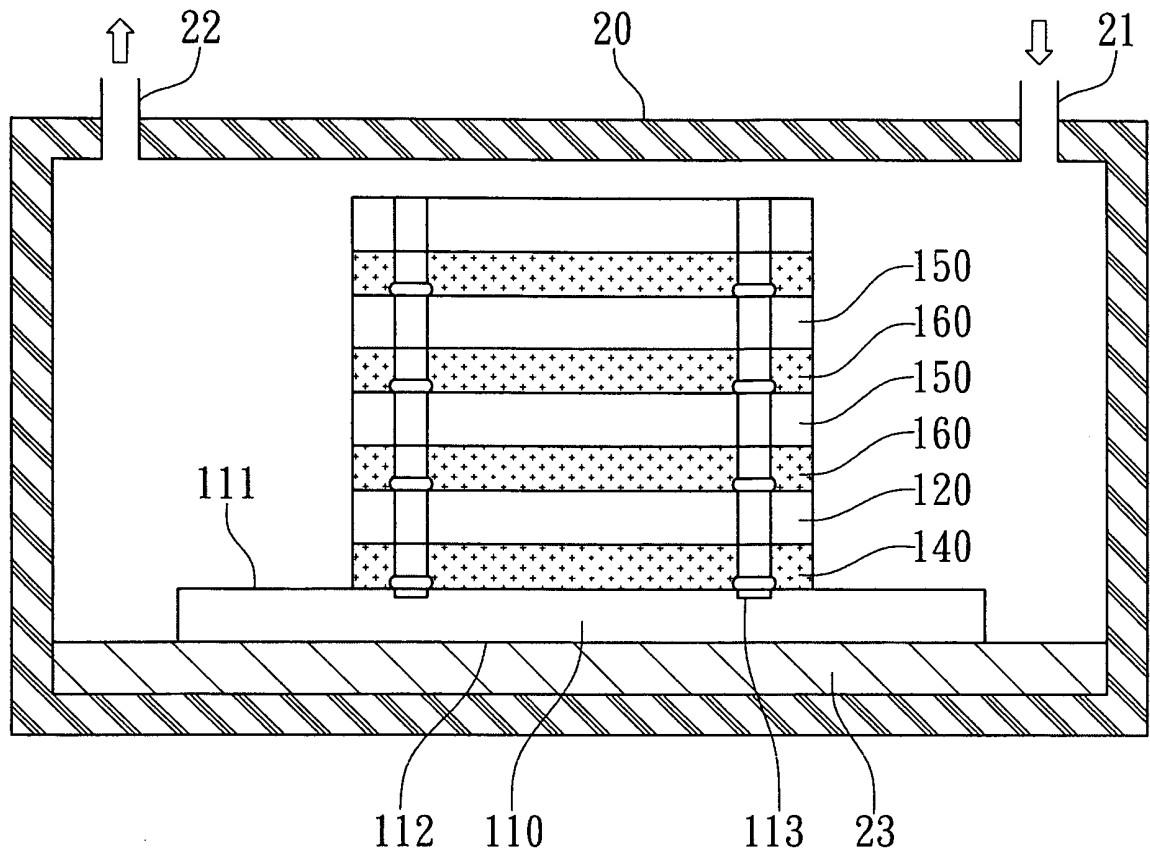
第 3B 圖



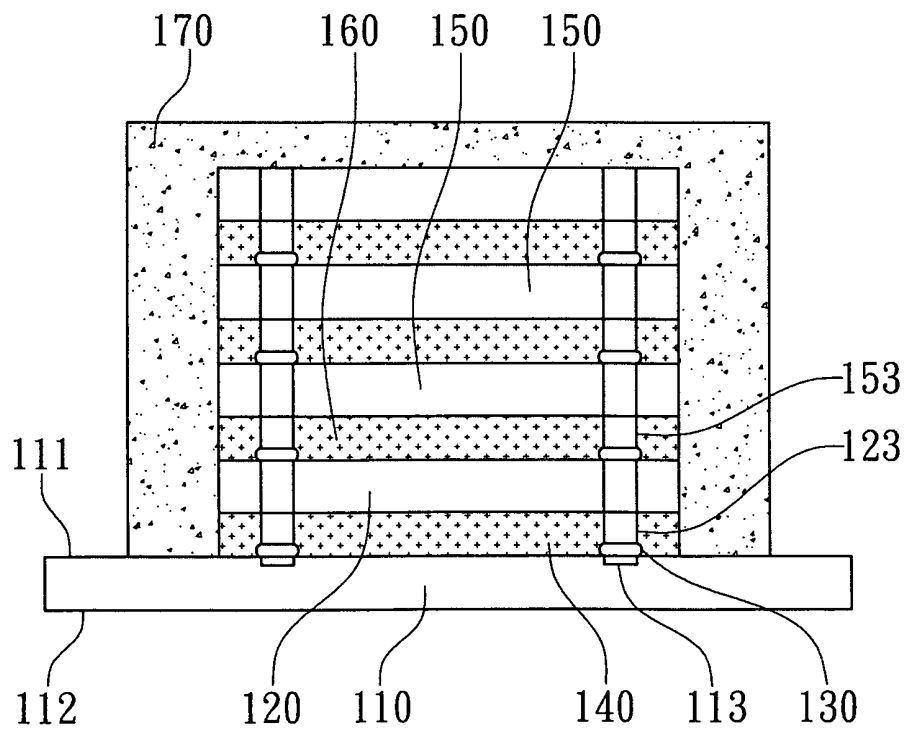
第 3C 圖



第 3D 圖



第 3E 圖



第 3F 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1D) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	壓力腔	21	加壓口	22	排氣口
23	載台				
110	基板	111	上表面	112	下表面
113	接墊				
120	第一晶片	121	第一主動表面	122	第一背面
123	第一凸塊	130	鐳料		
140	第一填充膠材				

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
(無)