

(21)申請案號：099140117

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 19 日

(51)Int. Cl. : **H01L23/48 (2006.01)**

(30)優先權：2009/11/19 美國 12/621,839

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：詹瑞凱 ZANG, RUEY KAE (US) ; 徐文松 HSU, WEN SUNG (TW)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：8 共 24 頁

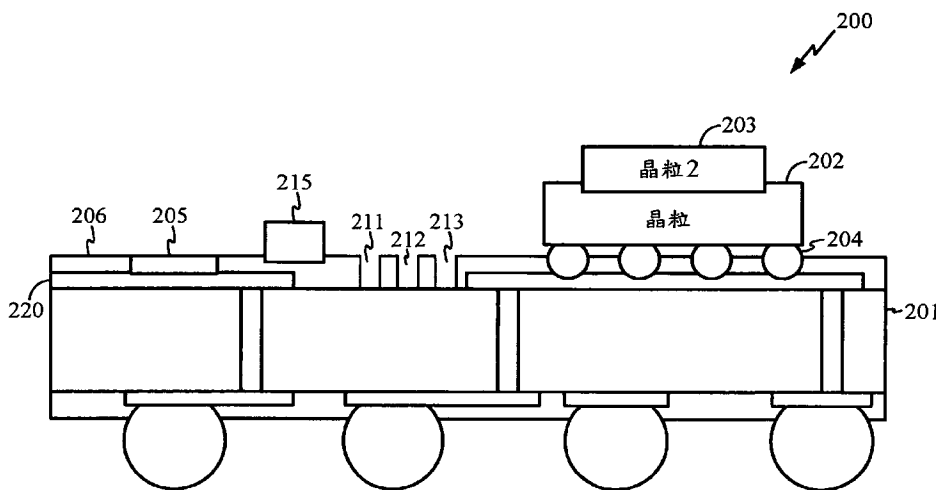
(54)名稱

半導體封裝組裝系統及使用壩及溝渠結構之方法

SEMICONDUCTOR PACKAGE ASSEMBLY SYSTEMS AND METHODS USING DAM AND TRENCH STRUCTURES

(57)摘要

一種用於防止側填滿物溢出之封裝系統包括：具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上之一阻焊劑壩；及位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一溝渠。該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。



200：半導體晶片封裝

201：封裝基板

202：半導體晶粒

203：半導體晶粒

204：球狀柵格陣列

205：結合指襯墊

206：阻焊劑

211：溝渠

212：溝渠

213：溝渠

215：阻焊劑壩

220：導電材料

(21) 申請案號：099140117

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 19 日

(51) Int. Cl. : **H01L23/48 (2006.01)**

(30) 優先權：2009/11/19 美國 12/621,839

(71) 申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72) 發明人：詹瑞凱 ZANG, RUEY KAE (US)；徐文松 HSU, WEN SUNG (TW)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：19 項 圖式數：8 共 24 頁

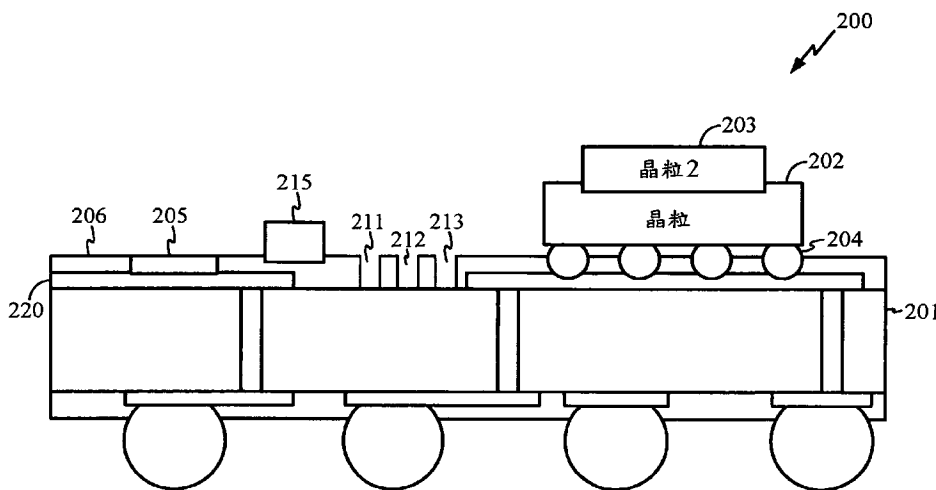
(54) 名稱

半導體封裝組裝系統及使用壩及溝渠結構之方法

SEMICONDUCTOR PACKAGE ASSEMBLY SYSTEMS AND METHODS USING DAM AND TRENCH STRUCTURES

(57) 摘要

一種用於防止側填滿物溢出之封裝系統包括：具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上之一阻焊劑壩；及位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一溝渠。該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。



200：半導體晶片封裝

201：封裝基板

202：半導體晶粒

203：半導體晶粒

204：球狀柵格陣列

205：結合指襯墊

206：阻焊劑

211：溝渠

212：溝渠

213：溝渠

215：阻焊劑壩

220：導電材料

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體而言係關於半導體晶片封裝且，更具體言之，係關於使用壩與溝渠以控制側填滿物流動之技術。

【先前技術】

半導體晶片封裝用於多種器件中，且習知地包括封裝基板及裝設於該封裝基板上之一或多個晶粒。半導體晶片封裝有時包括側填滿物，以便將熱及機械支撐提供給封裝基板上之晶粒。舉例而言，在使用覆晶球狀柵格陣列晶粒之習知設計中，在晶粒與基板之間塗覆液體狀之側填滿物，藉此填充球狀柵格陣列內之間隔。側填滿物隨後硬化。

不希望側填滿物流動至封裝基板之某些部分上。舉例而言，當側填滿物流至曝露的電接觸襯墊(諸如，結合指襯墊)上時，其可防止與該襯墊之電接觸或造成機械問題。一習知解決方法使用由阻焊劑製成之壩以試圖約束側填滿材料之流動。亦可藉由將曝露的電接觸襯墊置於距該壩達200微米處從而產生在液體側填滿物溢出該壩的情況下供液體側填滿物經過的適量的間隙來對使用壩之習知系統進行補充。另一習知系統使用溝渠以減緩側填滿物的流動。然而，需要開發更有效的技術以控制側填滿材料之流動。

【發明內容】

根據一實施例，一種用於防止側填滿物溢出之封裝系統包含：具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板、位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上之一阻焊劑壩，及位於該

晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一溝渠。該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。

根據另一實施例，一種用於製造一半導體晶粒封裝之方法包含：製造具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板、將一阻焊劑壩安置於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上，及在該晶粒附著點近側之該阻焊劑中製造一溝渠。該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。

在另一實施例中，一種封裝系統包含具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板。該封裝系統進一步包含用於阻礙側填滿材料之一流動之構件，其中，該阻礙構件安置於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上。該封裝系統進一步包含用於減緩該側填滿材料之流動之構件，其中，該減緩構件處於該晶粒附著點近側。

前文已相當廣泛地概述了本發明之特徵及技術優點，以便更好地理解隨後之詳細描述。下文將描述形成本發明之申請專利範圍之標的物的額外特徵及優點。彼等熟習此項技術者應瞭解所揭示之概念及特定實施例可容易地用作為用於修改或設計用於進行本發明的相同目的之其它結構的基礎。彼等熟習此項技術者亦應意識到，該等等效建構並不脫離在所附申請專利範圍中所闡述之本發明的技術。當結合附圖考慮時，自以下描述將更好地理解據信為本發明所特有之新穎特徵(關於其組織及操作方法兩者)以及另外的目的及優點。然而，應明確理解，諸圖中之每一者僅係出於說明及描述目的而提供且不意欲界定本發明之限制。

【實施方式】

為了更完全地理解本發明，現參考結合隨附圖式進行之以下描述。

圖1展示可有利地使用本揭示案之實施例之例示性無線通信系統100。出於說明之目的，圖1展示三個遠端單元120、130及140以及兩個基地台150、160。將瞭解，無線通信系統可具有多得多的遠端單元及基地台。遠端單元120、130及140分別包括改良之半導體晶片封裝125A、125B及125C(諸如，在下文中更詳細論述之半導體晶片封裝)。圖1展示來自基地台150、160及遠端單元120、130及140之前向鏈路信號180以及自遠端單元120、130及140至基地台150、160之反向鏈路信號190。

在圖1中，遠端單元120展示為行動電話，遠端單元130展示為攜帶型電腦，且遠端單元140展示為在無線區域迴路系統中之電腦。舉例而言，遠端單元120可包括行動器件(諸如，行動電話)、手持式個人通信系統(PCS)單元、攜帶型資料單元(諸如，個人資料助理)。遠端單元120亦可包括固定位置資料單元，諸如，儀錶讀取設備。雖然圖1根據本發明之教示說明遠端單元，但本發明不限於此等例示性的所說明單元。可適當地將本發明用於任何包括半導體晶片封裝之器件中。

圖2為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝200的說明。半導體晶片封裝200包括封裝基板201、半導體晶粒202及203(202與203堆疊)及阻焊劑206。半導體

晶粒202使用球狀柵格陣列204而耦接至封裝基板201。晶片封裝基板201亦包括曝露的電接觸襯墊，該曝露的電接觸襯墊在此實例中為結合指襯墊205，其提供與導電材料220之電通信。結合指襯墊205可(例如)用以使用結合線(未圖示)形成自半導體晶粒203至導電材料220之電通信路徑。曝露的電接觸襯墊可在各種實施例中用於多種用途中的任一者，該等用途包括用於將電耦接提供至電阻器、電容器、電感器、貝楞(balun)組件及/或其類似者。

儘管出於簡明起見而未在圖2中展示，但可將側填滿材料塗覆於半導體晶粒202以提供機械及熱支撐。在圖2之實施例中，溝渠211、212、213及阻焊劑壩215用以約束側填滿材料之流動，使得該側填滿材料不流動至曝露的結合指襯墊205上。特定言之，溝渠211、212及213減緩側填滿材料之流動並在側填滿材料到達阻焊劑壩215之前截留更多側填滿材料，且阻焊劑壩215阻礙側填滿材料之流動。在此實例中，溝渠211、212、213及壩215係阻焊劑結構，且因此由阻焊劑材料形成。在封裝基板201上之阻焊劑材料層中蝕刻出溝渠211、212、213，且阻焊劑壩215由額外阻焊劑材料層形成。參看圖8更詳細地論述半導體晶片封裝之製造。

圖2之實施例為一項實施例，且實施例之範疇包括多種其他結構。舉例而言，圖3為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝300的說明。圖3之實施例與圖2之彼實施例類似，但半導體晶片封裝300包括層疊封裝球

301，該層疊封裝球301安置於球襯墊開口302中而非結合指襯墊205中。圖3展示在安置於球襯墊開口302中之前的層疊封裝球301。阻焊劑壩215及溝渠211、212、213約束側填滿材料之流動使得在層疊封裝球301安置於球襯墊開口302中之前側填滿材料不干擾該球襯墊開口302。在側填滿材料干擾球襯墊開口302之情況下，層疊封裝球301之電接觸可受到損害。圖3之球襯墊開口302及圖2之結合指襯墊205僅為受益於更有效的側填滿材料圍阻之可在各種實施例中使用的電接觸結構之兩項實例，且實施例之範疇並不限於任何特定類型之曝露的電接觸結構。舉例而言，其他實施例可包括表面黏著技術(SMT)組件襯墊，且該等實施例可受益於使用壩及溝渠結構。

圖4為例示性半導體晶片封裝300之說明，該半導體晶片封裝係根據本發明之一實施例受到調適且包括側填滿材料401。圖4展示約束側填滿材料401之流動的溝渠211、212、213及阻焊劑壩215之一實例。在此實例中，側填滿材料401在其填入溝渠211、212、213中時被減緩且被阻焊劑壩215阻止。溝渠211、212、213提供額外容積以在側填滿材料401流過晶片封裝300之表面時容納該側填滿材料401之至少一些部分。該額外容積在側填滿材料401到達阻焊劑壩215之前截留該側填滿材料401中之一些。阻焊劑壩215在剩餘側填滿材料401流至球襯墊開口302上之前阻礙該剩餘側填滿材料401。

圖5為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片

封裝500的說明。半導體晶片封裝500包括兩個溝渠510、511及兩個壩515、516。提供圖5以及下文中描述之其他圖以說明實施例並不限於任何特定數目之壩或溝渠，且壩及溝渠之數目可適合於特定應用。

圖6為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝600的說明。半導體晶片封裝600包括阻焊劑壩215及溝渠211、212、213，且亦包括阻焊劑壩615及溝渠611、612及613。圖6說明了晶粒附著點(亦即，在封裝基板201上球狀柵格陣列204所耦接至之接觸點)之任一側可由溝渠及/或壩結構完全地或部分地包圍。在各種實施例中，晶粒接觸點至少部分地由溝渠及壩結構圍繞以約束側填滿材料之流動。

圖7為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝700的說明。半導體晶片封裝700包括大溝渠710，該大溝渠710可比圖2至圖6之各種各別溝渠寬若干倍。圖7說明了實施例可包括可被容納於特定封裝上之任何大小之溝渠。此外，各種實施例可包括窄溝渠以及寬溝渠。

圖8為根據本發明之一實施例之用於製造半導體晶片封裝的例示性方法800之說明。方法800之各種動作可由一或多個實體在一或多個位點處執行。

在區塊801中，製造具有阻焊劑及晶粒附著點之封裝基板。可使用習知製造製程或者現已知或以後開發之其他製程製造封裝基板、阻焊劑及晶粒附著點。可使用之阻焊劑之類型的實例包括環氧樹脂及液體可光成像型材料，但實

施例之範疇並不限於阻焊劑之任何特定材料。

在區塊 802 中，將阻焊劑壩安置於晶粒附著點近側之阻焊劑上。在區塊 803 中，阻焊劑中之一些材料被移除以在晶粒附著點近側之阻焊劑中產生溝渠。可使用多種製程（諸如，紫外線 (UV) 曝光或溶劑蝕刻）中之任一者產生溝渠。

在區塊 804 中，將晶粒安置於晶粒附著點上。在一實例中，晶粒附著點包括與晶粒上之球狀柵格陣列之球對準的接點陣列。一旦對準，則回焊該球狀柵格陣列。其他晶粒亦可堆疊，諸如線結合晶粒。實施例之範疇並不限於使用覆晶球狀陣列晶粒，因為要求使用側填滿材料之任何結構皆可包括於各種實施例中。

在區塊 805 中，將側填滿材料塗覆於封裝基板及晶粒，藉此使該側填滿材料中之一些至少部分地填充溝渠。可用於側填滿物之材料之類型的一實例為環氧樹脂，但實施例之範疇不受所使用側填滿物類型限制。溝渠及阻焊劑壩約束側填滿材料之流動。在區塊 806 中，將半導體晶片封裝安裝於器件（諸如，音樂播放器、視訊播放器、娛樂單元、導航器件、通信器件、個人數位助理 (PDA)、固定位置資料單元、電腦，或其類似者）中。

儘管方法 800 經展示為一系列離散動作，但實施例之範疇不限於此。各種實施例可添加、省略、重新排列或修改一或多個動作。舉例而言，一些實施例可包括使用半導體晶片封裝建置較大層疊封裝結構。此外，在一些實施例中

可在執行區塊802之動作之前執行區塊803之動作。此外，在一些實施例中不執行區塊804、805及806之動作。另外，其他實施例可包括製造更多溝渠及/或壩結構。

各種實施例可包括優於習知技術之一或多個優點。舉例而言，與僅使用壩或溝渠之習知解決方法相比，以溝渠結構補充壩結構減少了側填滿物溢出的機會。此外，一些使用壩及溝渠之實施例可製造得比相當的僅使用壩之實施例小。此類僅使用壩之實施例有時在壩與電接點(例如，曝露的接觸襯墊)之間包括間隙距離以防側填滿物溢出該壩。在一些使用壩及溝渠兩者之實施例中，出於對側填滿物不會溢出之預料而可減少壩與電接點之間間隙距離，且較小間隙可導致較小封裝。

儘管已闡述具體電路，但彼等熟習此項技術者將瞭解，並不需要所有所揭示之電路來實踐本發明。此外，為了保持集中於本發明，未描述某些熟知電路。

本文中所描述之方法可視應用而由各種組件實施。舉例而言，此等方法可在硬體、韌體、軟體或其任何組合中實施。對於硬體實施而言，處理單元可實施於一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理器件(DSPD)、可程式化邏輯器件(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、電子器件、經設計以執行本文中所描述之功能的其他電子單元或其組合內。

對於韌體及/或軟體實施，可藉由執行本文中所描述之

功能的模組(例如，程序、函式，等等)來實施該等方法。有形地體現指令之任何機器可讀媒體均可用於實施本文中所述之方法。舉例而言，軟體程式碼可儲存於記憶體中且由處理器單元執行。記憶體可實施於處理器單元內或處理器單元外部。本文所使用的術語「記憶體」指任一類型之長期記憶體、短期記憶體、揮發性記憶體、非揮發性記憶體或其他記憶體，且不限於任何特定記憶體類型或記憶體數目，或記憶體所儲存於之媒體的類型。

若在韌體及/或軟體中實施，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上。實例包括編碼有資料結構之電腦可讀媒體及編碼有電腦程式之電腦可讀媒體。電腦可讀媒體包括實體電腦儲存媒體。儲存媒體可為可由電腦存取之任何可用媒體。舉例而言且並非限制，該等電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其它光碟儲存器、磁碟儲存器或其它磁性儲存器件，或可用以儲存呈指令或資料結構之形式之所要程式碼且可由電腦存取之任何其它媒體；如本文中所使用，磁碟及光碟包括光碟(CD)、雷射光碟、光學碟片、數位影音光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再生資料，而光碟藉由雷射以光學方式再生資料。以上各者之組合亦應包括於電腦可讀媒體之範疇內。

除了儲存於電腦可讀媒體上以外，指令及/或資料亦可作為信號而被提供於包括於通信裝置中之傳輸媒體上。舉例而言，通信裝置可包括具有指示指令及資料之信號的收

發器。指令及資料經組態以使一或多個處理器實施申請專利範圍中所概述之功能。

儘管已詳細描述本發明及其優點，但應理解在不脫離如所附申請專利範圍所界定之本發明之技術的情況下，可在本文中進行各種改變、替代及變更。此外，本申請案之範疇不意欲限制於說明書中描述之製程、機器、製造、物質組成、構件、方法及步驟之特定實施例。如一般熟習此項技術者將易於自本發明瞭解的，可根據本發明利用目前現有或稍後將開發的執行與本文中所描述之相應實施例實質上相同之功能或達成與其實質上相同之結果的製程、機器、製造、物質組成、構件、方法或步驟。因此，所附申請專利範圍意欲在其範疇中包括此等製程、機器、製造、物質組成、構件、方法或步驟。

【圖式簡單說明】

圖1為展示可有利地使用本發明之實施例之例示性無線通信系統的方塊圖；

圖2為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝的說明；

圖3為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝的說明；

圖4為包括側填滿材料之圖3之例示性半導體晶片封裝的說明；

圖5為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝的說明；

圖6為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝的說明；

圖7為根據本發明之一實施例調適之例示性半導體晶片封裝的說明；及

圖8為根據本發明之一實施例之用於製造半導體晶片封裝的例示性方法之說明。

【主要元件符號說明】

| | |
|------|------------|
| 120 | 遠端單元 |
| 125A | 改良之半導體晶片封裝 |
| 125B | 改良之半導體晶片封裝 |
| 125C | 改良之半導體晶片封裝 |
| 130 | 遠端單元 |
| 140 | 遠端單元 |
| 150 | 基地台 |
| 160 | 基地台 |
| 180 | 前向鏈路信號 |
| 190 | 反向鏈路信號 |
| 200 | 半導體晶片封裝 |
| 201 | 封裝基板 |
| 202 | 半導體晶粒 |
| 203 | 半導體晶粒 |
| 204 | 球狀柵格陣列 |
| 205 | 結合指襯墊 |
| 206 | 阻焊劑 |

| | |
|-----|-------------------|
| 211 | 溝渠 |
| 212 | 溝渠 |
| 213 | 溝渠 |
| 215 | 阻焊劑壩 |
| 220 | 導電材料 |
| 300 | 半導體晶片封裝 |
| 301 | 層疊封裝球 |
| 302 | 球襯墊開口 |
| 401 | 側填滿材料 |
| 500 | 半導體晶片封裝 |
| 510 | 溝渠 |
| 511 | 溝渠 |
| 515 | 壩 |
| 516 | 壩 |
| 600 | 半導體晶片封裝 |
| 611 | 溝渠 |
| 612 | 溝渠 |
| 613 | 溝渠 |
| 615 | 阻焊劑壩 |
| 700 | 半導體晶片封裝 |
| 710 | 大溝渠 |
| 800 | 用於製造半導體晶片封裝的例示性方法 |

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： 99160117

※申請日： 99-11-19 ※IPC 分類：H01L 23/48 1206.01

一、發明名稱：(中文/英文)

半導體封裝組裝系統及使用壩及溝渠結構之方法

SEMICONDUCTOR PACKAGE ASSEMBLY SYSTEMS AND
METHODS USING DAM AND TRENCH STRUCTURES

二、中文發明摘要：

一種用於防止側填滿物溢出之封裝系統包括：具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上之一阻焊劑壩；及位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一溝渠。該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。

三、英文發明摘要：

A packaging system for preventing underfill overflow includes a package substrate having a solder mask a die attach site, a solder mask dam on the solder mask proximal to the die attach site, and a trench in the solder mask proximal to the die attach site. The trench and the solder mask dam are adapted to constrain flow of an underfill material.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於防止側填滿物溢出之封裝系統，該封裝系統包含：
 - 具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；
 - 位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上之一阻焊劑壩；及
 - 位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一溝渠，該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。
2. 如請求項1之封裝系統，其進一步包含裝設於該晶粒附著點上之一半導體晶粒。
3. 如請求項1之封裝系統，其進一步包含在該封裝基板上之一阻焊劑開口襯墊，該阻焊劑壩及該溝渠被設在該晶粒附著點與該阻焊劑開口襯墊之間。
4. 如請求項1之封裝系統，其進一步包含位於該晶粒附著點近側之該阻焊劑中之一額外溝渠。
5. 如請求項1之封裝系統，其中該溝渠至少部分地填充有該側填滿材料。
6. 如請求項1之封裝系統，其進一步包含一層疊封裝球，該阻焊劑壩及在該溝渠被設在該晶粒附著點與該層疊封裝球之間。
7. 如請求項1之封裝系統，其安裝於以下各者中之至少一者中：一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航器件、一通信器件、一個人數位助理(PDA)、一固定位資料單元、及一電腦。

8. 一種用於製造一半導體晶粒封裝之方法，該方法包含：
製造具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；
在該晶粒附著點近側之該阻焊劑上安置一阻焊劑壩；及
在該晶粒附著點近側之該阻焊劑中製造一溝渠，該溝渠及該阻焊劑壩經調適以約束一側填滿材料之流動。
9. 如請求項8之方法，其進一步包含：
在該晶粒附著點上安置一晶粒。
10. 如請求項9之方法，其進一步包含：
在該封裝基板與該晶粒之間塗覆該側填滿材料；及
使該側填滿材料至少部分地填充該溝渠。
11. 如請求項8之方法，其中移除該阻焊劑中之一些材料以在該阻焊劑中產生一溝渠進一步包含：
在該阻焊劑中產生一額外溝渠。
12. 如請求項8之方法，其中，該封裝基板包含一阻焊劑開口襯墊，該阻焊劑壩及該溝渠將該阻焊劑開口襯墊與該晶粒附著點分離，該方法進一步包含：
在該阻焊劑開口襯墊上安置一線結合。
13. 如請求項8之方法，其中，該封裝基板包括一曝露的電接觸襯墊，該方法進一步包含：
在該曝露的電接觸襯墊上安置一層疊封裝球，該阻焊劑壩及該溝渠將該層疊封裝球與該晶粒附著點分離。
14. 如請求項8之方法，其進一步包含：
將該半導體晶粒封裝安裝於以下各者中之至少一者

中：一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航器件、一通信器件、一個人數位助理(PDA)、一固定位置資料單元、及一電腦。

15. 一種封裝系統，該封裝系統包含：

具有一阻焊劑及一晶粒附著點之一封裝基板；

用於阻礙側填滿材料之一流動之構件，該阻礙構件安置於該晶粒附著點近側之該阻焊劑上；及

用於減緩該側填滿材料之該流動之構件，該減緩構件位於該晶粒附著點近側。

16. 如請求項15之封裝系統，其進一步包含在該封裝基板上之一電接觸襯墊，該阻礙構件及該減緩構件被設在該晶粒附著點與該電接觸襯墊之間。

17. 如請求項15之封裝系統，其中該減緩構件至少部分地填充有該側填滿材料。

18. 如請求項15之封裝系統，其進一步包含在該封裝基板上之一層疊封裝球，該阻礙構件及該減緩構件被設在該晶粒附著點與該層疊封裝球之間。

19. 如請求項15之封裝系統，其安裝於以下各者中之至少一者中：一音樂播放器、一視訊播放器、一娛樂單元、一導航器件、一通信器件、一個人數位助理(PDA)、一固定位置資料單元、及一電腦。

八、圖式：

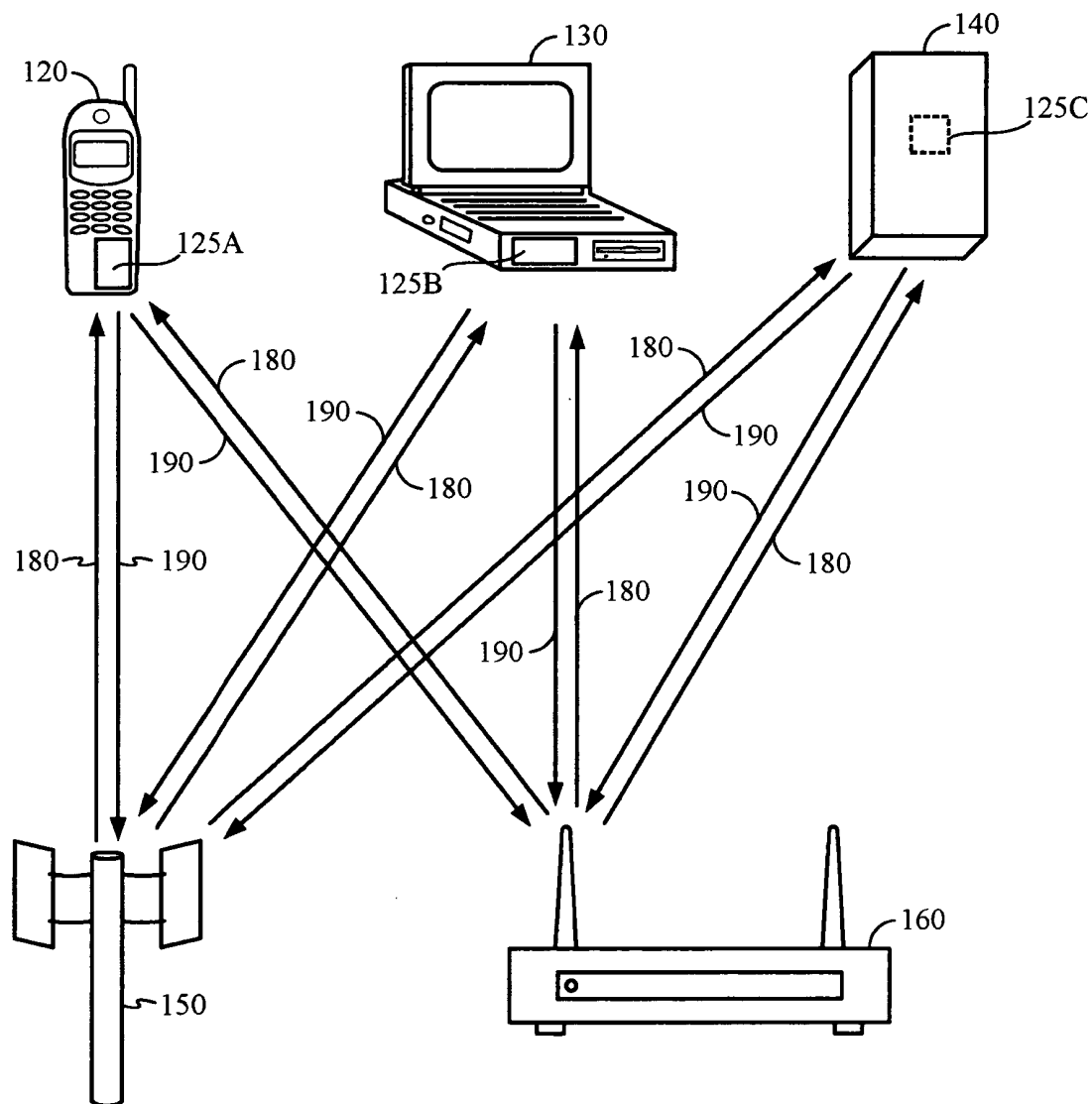


圖 1

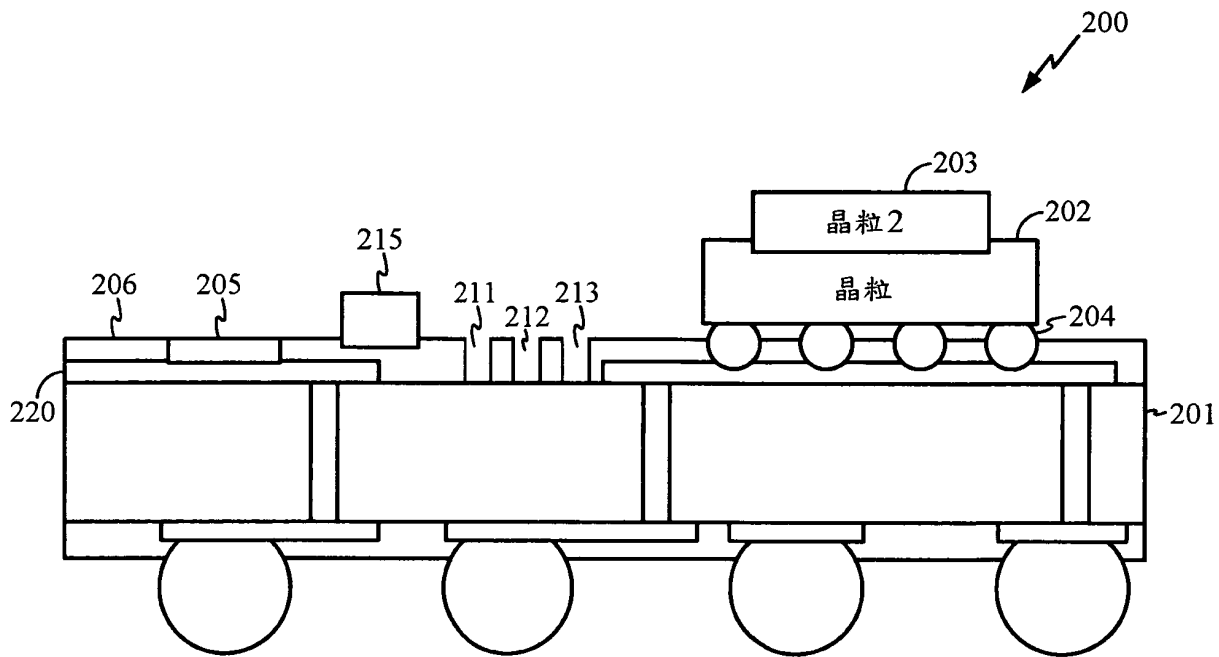


圖 2

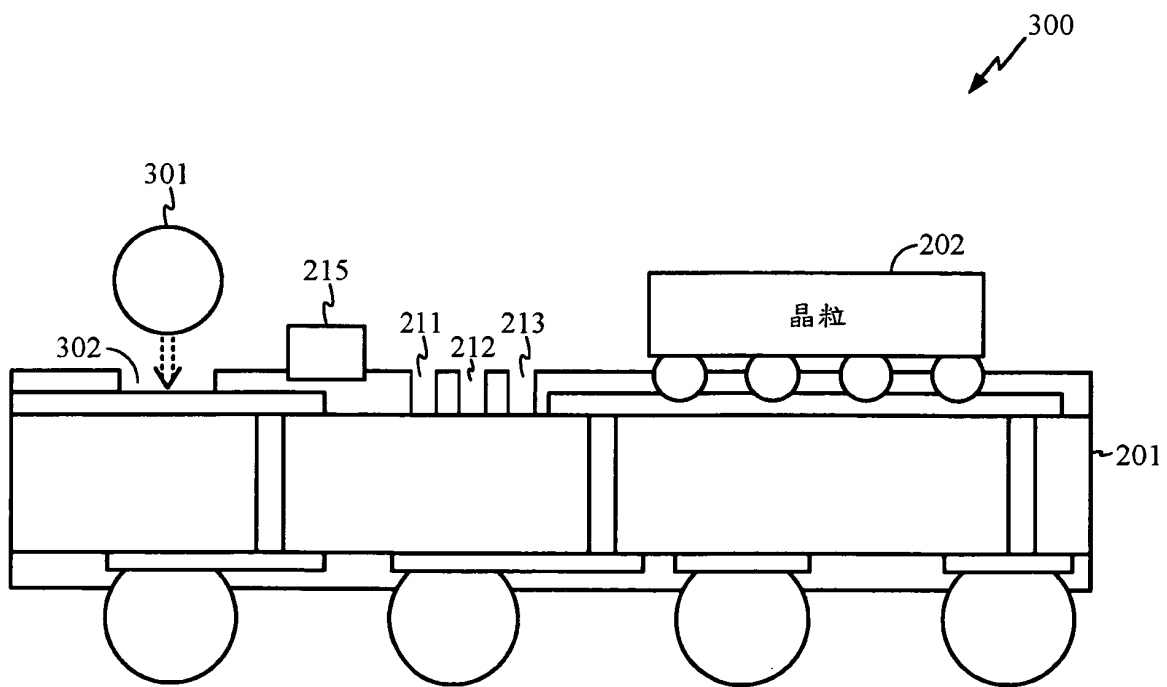


圖 3

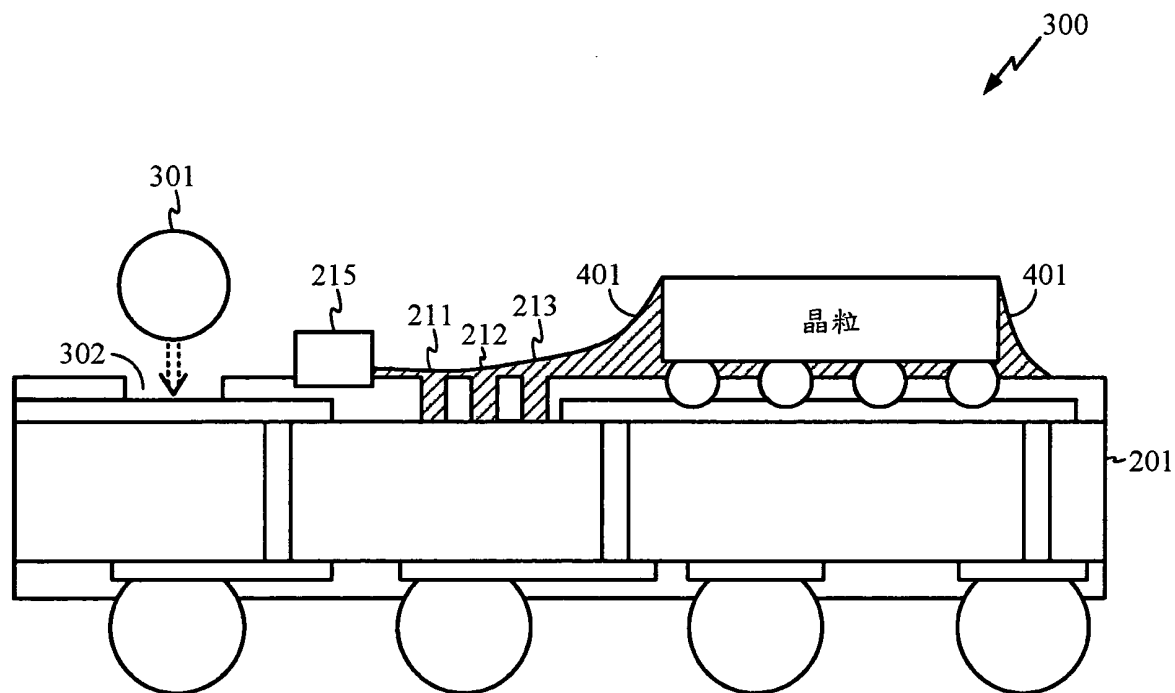


圖4

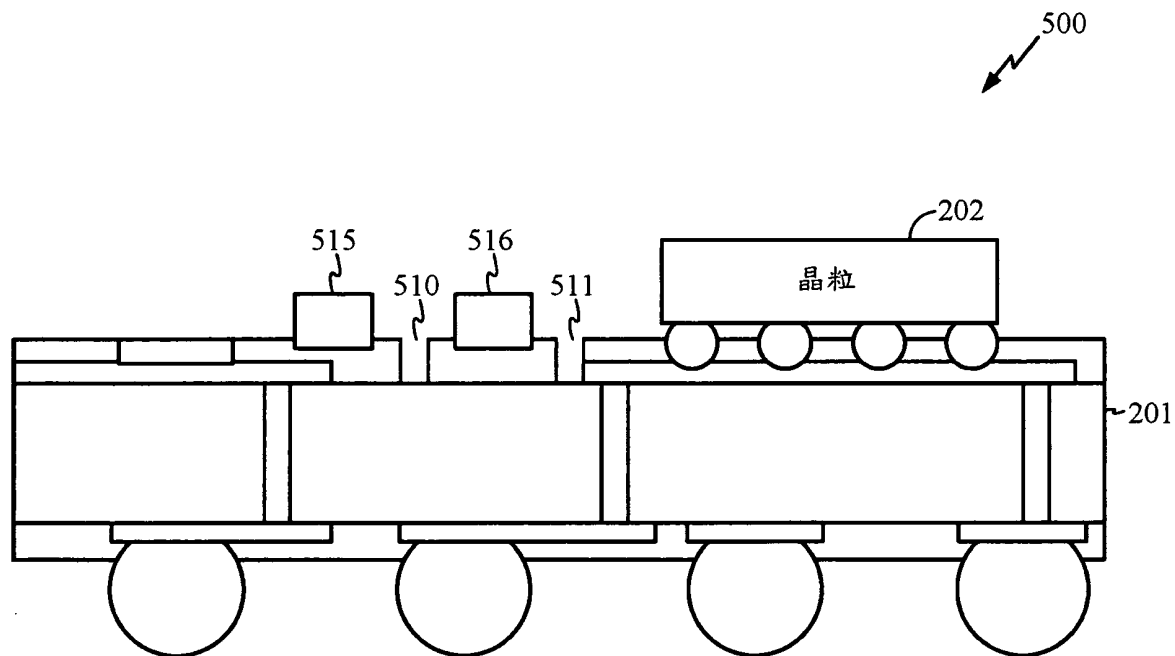


圖5

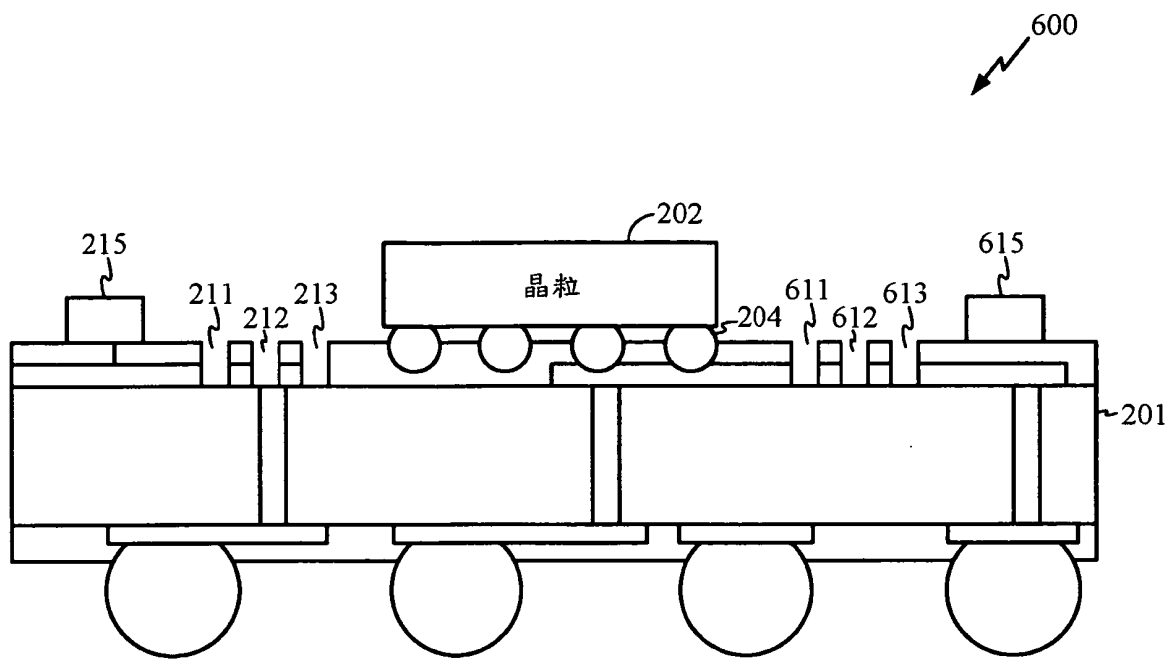


圖6

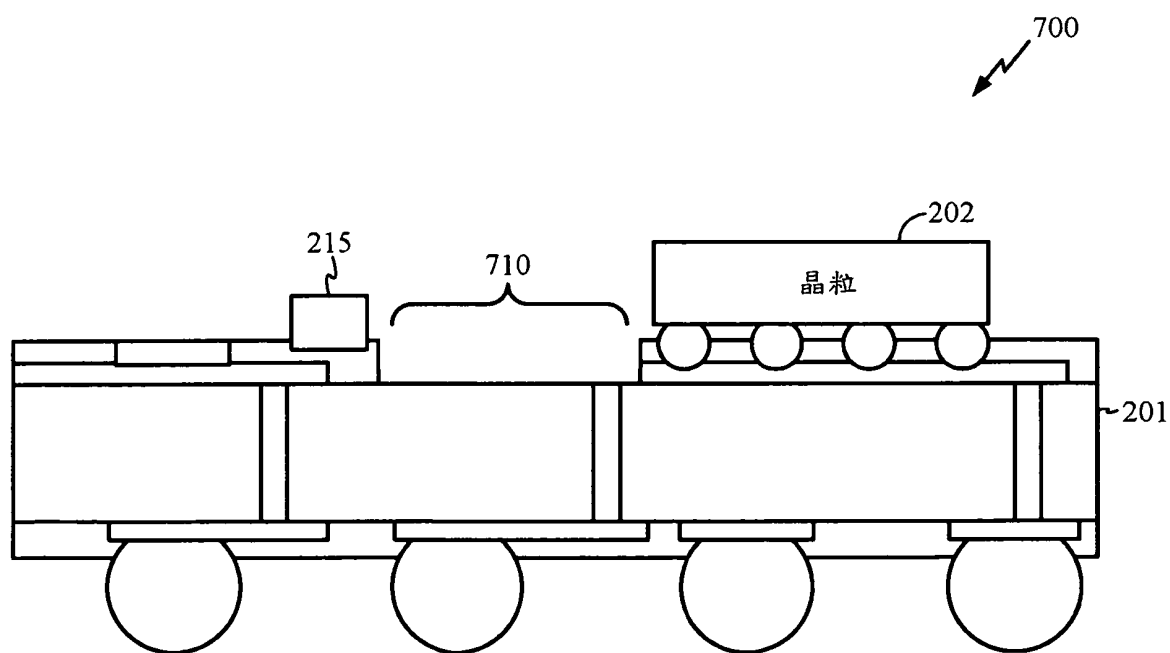


圖7

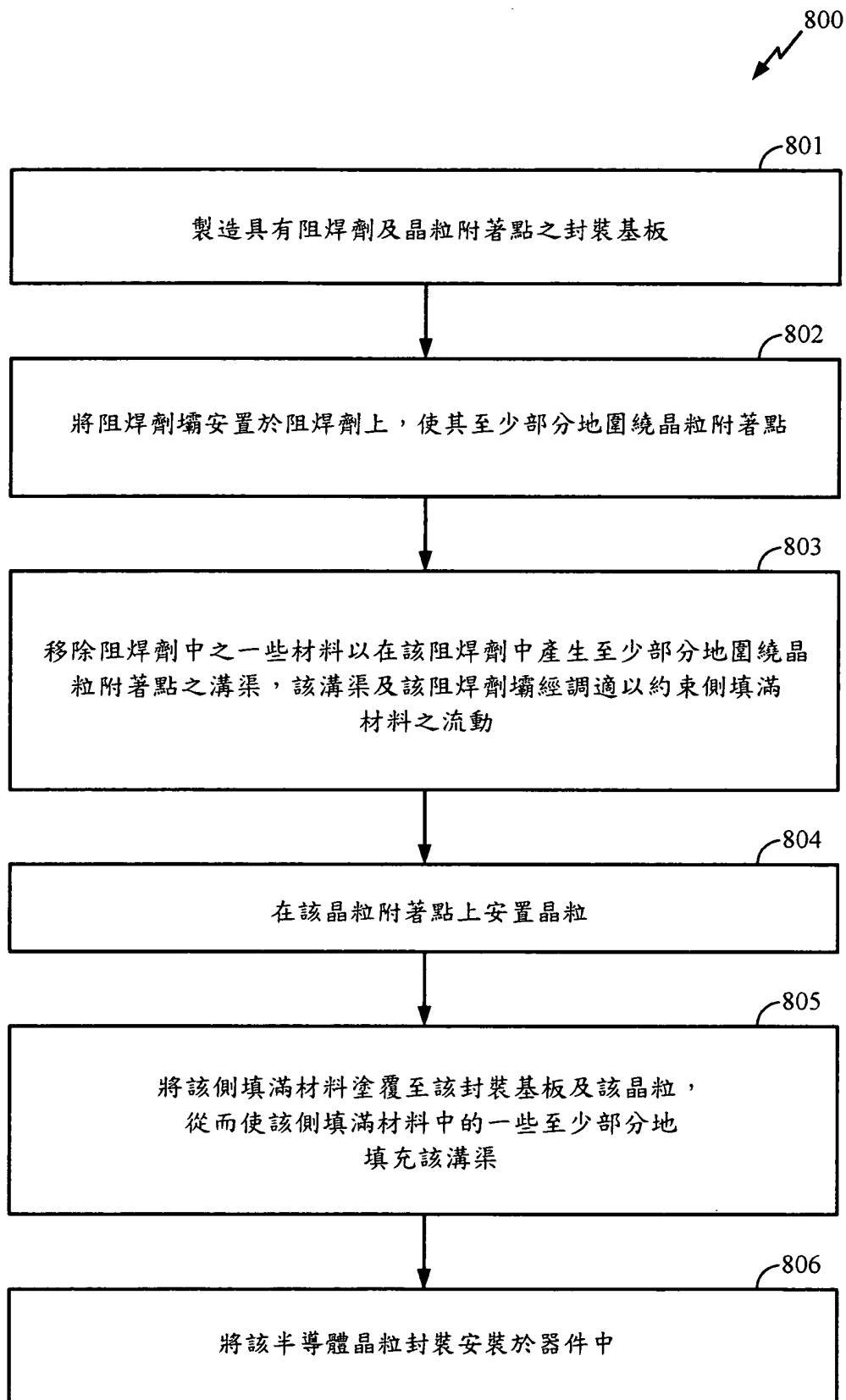


圖8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|-----|---------|
| 200 | 半導體晶片封裝 |
| 201 | 封裝基板 |
| 202 | 半導體晶粒 |
| 203 | 半導體晶粒 |
| 204 | 球狀柵格陣列 |
| 205 | 結合指襯墊 |
| 206 | 阻焊劑 |
| 211 | 溝渠 |
| 212 | 溝渠 |
| 213 | 溝渠 |
| 215 | 阻焊劑壩 |
| 220 | 導電材料 |

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)