



---

(21) 申請案號：111114418 (22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 04 月 15 日  
(51) Int. Cl. : *H01L23/053 (2006.01)* *H01L23/043 (2006.01)*  
(30) 優先權：2021/08/31 美國 17/462,850  
(71) 申請人：台灣積體電路製造股份有限公司 (中華民國) TAIWAN SEMICONDUCTOR  
MANUFACTURING COMPANY, LTD. (TW)  
新竹市力行六路八號  
(72) 發明人：林惠婷 LIN, HUI-TING (TW)；高金福 KAO, CHIN-FU (TW)；陳承先 CHEN,  
CHEN-SHIEN (TW)  
(74) 代理人：洪澄文  
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：7 共 56 頁

---

## (54) 名稱

封裝結構及其形成方法

## (57) 摘要

本揭露實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。覆蓋元件設置在基板上，且覆蓋元件具有環狀部分，環狀部分圍繞空間，且在環狀部分面朝基板的表面上有凹槽。半導體裝置設置在基板上，且設置在環狀部分所圍繞的空間中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。突出元件從基板延伸，並且設置在凹槽中。黏接元件設置在凹槽中。在俯視視角中，半導體裝置被突出元件圍繞。

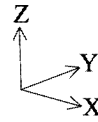
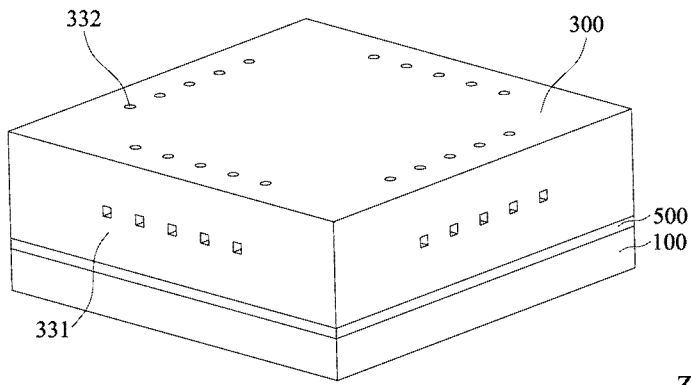
A package structure is provided. The package structure includes a substrate, a cover element, a semiconductor device, a protruding element, and an adhesive element. The cover element is disposed on the substrate and having a ring portion, a space is surrounded by the ring portion, and a recess is formed on a surface of the ring portion that faces the substrate. The semiconductor device is disposed on the substrate and disposed in the space surrounded by the ring portion, wherein the semiconductor device is spaced apart from the recess by the ring portion. The protruding element extends from the substrate and disposed in the recess. The adhesive element is disposed in the recess, wherein in a top view, the semiconductor device is surrounded by the protruding element.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100:基板
- 300:覆蓋元件
- 331:第一通道
- 332:第二通道
- 500:黏接元件
- 1000:封裝結構

1000



第 1A 圖

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】封裝結構及其形成方法

【英文發明名稱】PACKAGE STRUCTURE AND METHOD FOR FORMING THE SAME

### 【中文】

本揭露實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。覆蓋元件設置在基板上，且覆蓋元件具有環狀部分，環狀部分圍繞空間，且在環狀部分面朝基板的表面上有凹槽。半導體裝置設置在基板上，且設置在環狀部分所圍繞的空間中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。突出元件從基板延伸，並且設置在凹槽中。黏接元件設置在凹槽中。在俯視視角中，半導體裝置被突出元件圍繞。

### 【英文】

A package structure is provided. The package structure includes a substrate, a cover element, a semiconductor device, a protruding element, and an adhesive element. The cover element is disposed on the substrate and having a ring portion, a space is surrounded by the ring portion, and a recess is formed on a surface of the ring portion that faces the substrate. The semiconductor device is disposed on the substrate and disposed in the space surrounded by the ring portion, wherein the semiconductor device is spaced apart from the recess by the ring portion. The protruding element extends from the substrate and disposed in the recess. The adhesive element is disposed in the recess, wherein in a top view, the semiconductor device is surrounded by the

protruding element.

【指定代表圖】 第1A圖

【代表圖之符號簡單說明】

100:基板

300:覆蓋元件

331:第一通道

332:第二通道

500:黏接元件

1000:封裝結構

【特徵化學式】 無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】封裝結構及其形成方法

【英文發明名稱】PACKAGE STRUCTURE AND METHOD FOR FORMING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本揭露實施例關於一種封裝結構及其形成方法。

【先前技術】

【0002】 半導體裝置已廣泛用在各種不同的電子產品上，例如個人電腦、手機、數位相機及其他電子設備。半導體裝置的製造通常藉由依序沉積絕緣或介電層、導電層及半導體層的材料於半導體基板上，且利用微影技術以圖案化各種不同的材料層來形成電路組件及元件於半導體基板上。通常是在單個半導體晶圓上製造多個積體電路(Integrated Circuit, IC)，並且沿著積體電路之間的切割道進行鋸切，以將晶圓上的單個晶粒單粒化。通常會將各個晶粒進行單獨封裝，例如以多晶片模組或以其他類型的封裝形式進行封裝。

【0003】 封裝(結構)不僅保護了半導體裝置免於環境的污染，而且為封裝在其中的半導體裝置提供連接的介面。為了對半導體裝置進行封裝，目前已開發了具有較少面積或較低高度的較小封裝結構。

【0004】 雖然現有封裝結構以及用於製造封裝結構的方法通常可滿足預期目的，但它們並非在所有方面都令人滿意。

**【發明內容】**

**【0005】** 本揭露一些實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。覆蓋元件設置在基板上，且覆蓋元件具有環狀部分，環狀部分圍繞空間，且在環狀部分面朝基板的表面上有凹槽。半導體裝置設置在基板上，且設置在環狀部分所圍繞的空間中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。突出元件從基板延伸，並且設置在凹槽中。黏接元件設置在凹槽中。在俯視視角中，半導體裝置被突出元件圍繞。

**【0006】** 本揭露一些實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。半導體裝置設置在基板上。突出元件從基板延伸。覆蓋元件設置在基板上且包括環狀部分，環狀部分圍繞半導體裝置。黏接元件，設置在基板以及覆蓋元件之間。環狀部分具有面朝基板的第一表面，凹槽形成在第一表面上，突出元件與黏接元件設置在凹槽中，且黏接元件接觸突出元件的側表面。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。

**【0007】** 本揭露一些實施提供一種形成封裝結構的方法，包括提供具有突出元件的基板，在基板上提供半導體裝置，在基板上提供黏接元件，在基板上提供覆蓋元件以形成封裝結構。覆蓋元件包括圍繞空間的環狀部分，凹槽形成在環狀部分面朝基板的表面上，半導體裝置設置在環狀部分圍繞的空間中，突出元件以及黏接元件容納在凹槽中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。

**【圖式簡單說明】**

**【0008】** 以下將配合所附圖式詳述本揭露之實施例。應注意的是，依據在業界的標準做法，多種特徵並未按照比例繪示且僅用以說明例示。事實上，可

能任意地放大或縮小元件的尺寸，以清楚地表現出本揭露的特徵。

第1A圖是根據本揭露的一些實施例的封裝結構的示意圖。

第1B圖是根據本揭露的一些實施例的封裝結構的爆炸圖。

第1C圖是根據本揭露的一些實施例的封裝結構的俯視圖。

第1D圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構的剖面圖。

第1E圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構的剖面圖。

第2A圖至第2E圖是根據本揭露的一些實施例的一些具有覆蓋元件的封裝結構的剖面圖。

第3A圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構的剖面圖。

第3B圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構的剖面圖。

第4圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構的剖面圖。

第5A圖至第5D圖是本揭露一些實施例中不同突出元件的俯視圖。

第5E圖是具有突出元件的封裝結構的立體圖。

第6A圖至第6C圖為本揭露一些實施例中不同覆蓋元件的俯視圖。

第6D圖為本揭露一些實施例中覆蓋元件與具有覆蓋元件的基板的組合示意圖。

第6E圖、第6F圖、和第6G圖為本揭露一些實施例中覆蓋元件的俯視圖。

第7圖為本揭露實施例中形成封裝結構的方法的流程圖。

## 【實施方式】

【0009】 以下公開許多不同的實施方法或是範例來實行所提供之標的之不同特徵，以下描述具體的元件及其排列的實施例以闡述本揭露。當然這些實

施例僅用以例示，且不以此限定本揭露的範圍。舉例來說，在說明書中提到第一特徵部件形成於第二特徵部件之上，其包括第一特徵部件與第二特徵部件是直接接觸的實施例，另外也包括於第一特徵部件與第二特徵部件之間另外有其他特徵的實施例，亦即，第一特徵部件與第二特徵部件並非直接接觸。此外，在不同實施例中可能使用重複的標號或標示，這些重複僅為了簡單清楚地敘述本揭露，不代表所討論的不同實施例及/或結構之間有特定的關係。

**【0010】** 此外，其中可能用到與空間相關用詞，例如「在...下方」、「下方」、「較低的」、「上方」、「較高的」及類似的用詞，這些空間相關用詞係為了便於描述圖示中(些)元件或特徵與另(些)元件或特徵之間的關係，這些空間相關用詞包括使用中或操作中的裝置之不同方位，以及圖式中所描述的方位。當裝置被轉向不同方位時(旋轉90度或其他方位)，則其中所使用的空間相關形容詞也將依轉向後的方位來解釋。

**【0011】** 本領域通常知識者將理解說明書中的術語「實質上」，例如「實質上平坦」或「實質上共面」等。在一些實施例中，可以不寫「實質上」。在合適的情況下，術語「實質上」還可以包括具有「整個」、「完全」、「全部」等的實施例。在合適的情況下，術語「實質上」還可以包括90%或更高的狀況，例如95%或更高的狀況，尤其是99%或更高的狀況，包括100%的狀況。此外，說明書中例如「實質上平行」或「實質上垂直」之類的用語應解釋為不排除相較於特定佈置的微小偏差，並且例如可以包括高達10°的偏差。用語「實質上」不排除「完全」，例如「實質上不含(substantially free)」Y的組合物可以是完全不含Y。

**【0012】** 與特定距離或尺寸結合使用的用語，例如「約」，應解釋為不排

除相較於特定距離或尺寸的微小偏差，並且例如可包括高達10%的偏差。使用於數值X的用語「約」可能表示 $X\pm 5$ 或10%。說明書中的用語「每個」應解釋為不排除各單元之間的變化，並且不排除省略部分單元。

**【0013】** 本揭露根據各實施例提供了一種封裝結構及其形成方法。此外，對一些實施例的一些變化進行了討論。在各個視圖和示例性實施例中，使用類似的標號來代表類似的元件。根據本揭露的一些實施例，封裝結構包括用於控制封裝基板的翹曲的覆蓋元件(應力釋放結構)，例如環狀結構或帽蓋結構。在一些實施例中，覆蓋元件設置在具有突出元件的基板上。突出元件讓覆蓋元件與基板之間的接觸面積變得較大，並且突出元件也可用來限制黏著元件的流動，從而降低封裝體特定區域的應力集中或裂痕，隨後會進行詳細的說明。因此，提高了整個封裝結構的可靠度。

**【0014】** 接著將藉由特定內容來描述各實施例，即在2.5DIC(two and a half dimensional integrated circuit)結構或3DIC(three dimensional IC)結構中具有中置基板或其他主動晶片的封裝技術。本文討論的實施例是為了提供製造或使用本揭露的主題的範例，並且本領域通常知識者將容易理解當保持在不同實施例的預期範圍內的同時，也可以進行修改。雖然在隨後討論的方法實施例中，可藉由特定的順序來執行各步驟，但是在其他方法實施例中，也可藉由任何符合邏輯順序的方式來執行各步驟。

**【0015】** 本揭露實施例還可以包括其他特徵和製程。舉例來說，可以包括測試結構以輔助三維封裝或三維積體電路裝置的驗證測試。測試結構可以包括例如形成在重分佈層中或基板上的測試墊，以允許使用探針及/和探針卡等來測試三維封裝或三維積體電路。可以在中間結構以及最終結構上執行驗證測試。

此外，本揭露的結構和方法可以與已知良好的晶粒中間步驟的驗證的測試方法一起使用，以增加良率並降低成本。

**【0016】** 第1A圖是根據本揭露的一些實施例的封裝結構1000的示意圖。第1B圖是封裝結構1000的爆炸圖。第1C圖是封裝結構1000的俯視圖。如第1A圖至第1C圖所示，封裝結構1000包括基板100、半導體裝置200、覆蓋元件300、突出元件400和黏接元件500。可以在封裝結構1000中增加額外的特徵，及/或可以在一些實施例中被取代或去除隨後描述的一些特徵。第1D圖和第1E圖是沿著線段A-A示出的封裝結構1000A和封裝結構1000B的剖面圖。在一些實施例中，封裝結構1000A或封裝結構1000B可以具有與封裝結構1000類似的元件。

**【0017】** 基板100用於電性連接封裝在封裝結構1000中的半導體裝置和外部的電子裝置(未示出)。在一些實施例中，基板100是半導體基板。舉例來說，基板100的材料可以包括元素半導體(例如矽或鍺)、化合物半導體(例如矽鍺、碳化矽、砷化鎵、磷化鎵、磷化銮或砷化銮等)、或其組合。或者，基板100可為絕緣體上矽(silicon-on-insulator, SOI)基板、絕緣體上鍺(germanium-on-insulator, GOI)基板等。在一些其他實施例中，基板100是印刷電路板(printed circuit board, PCB)、陶瓷基板或其他合適的封裝基板。基板100可為有芯或無芯基板(a core or a core-less substrate)。

**【0018】** 在一些實施例中，基板100具有各種裝置元件(未示出)。在基板100之中或上方形成的裝置元件的範例可以包括電晶體(例如，金氧半場效電晶體(metal oxide semiconductor field effect transistors, MOSFET)、互補金氧半(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)電晶體、雙極結型電晶體(bipolar junction transistors, BJT)、高壓電晶體、高頻電晶體、p通道及/或n通道

場效電晶體(p-passage and/or n-passage field-effect transistors, PFET/NFET)等)、二極體、電阻、電容、電感及/或其他合適的裝置元件。可以執行各種製程來形成裝置元件，例如沉積、蝕刻、佈植、微影、退火及/或其他合適的製程。基板100還可以具有一或多層電路層(未示出)，用來電性連接隨後附接在基板100上的裝置元件和半導體裝置。

**【0019】** 根據設計要求，基板100在俯視圖中通常具有矩形(或正方形)的形狀(參見第1C圖)，但也可以具有其他的形狀。此外，基板100具有彼此相反的表面100A和表面100B(如第1D圖所示)，表面100A和表面100B可以實質上彼此平行。表面100A(所示的上表面)可用於接收和接合封裝體的其他封裝部件，這將在隨後進一步描述。表面100B(所示的下表面)上可以設置一些電性連接元件(未繪示)，以電性連接封裝結構1000與外部的電子裝置，例如印刷電路板(未繪示)。前述電性連接元件可為焊球或包括焊球，例如含錫焊球。

**【0020】** 在一些實施例中，半導體裝置200設置在基板100的表面100A(例如所示的上表面)上，例如沿著主軸M排列，雖然也可以使用更多的半導體裝置。在一些實施例中，半導體裝置200是功能性積體電路晶粒，例如半導體晶粒、電子晶粒、微機電系統(Micro-Electro Mechanical Systems, MEMS)晶粒、或其組合。功能性積體電路晶粒可包括一或多個應用處理器、邏輯電路、儲存裝置、電源管理積體電路、類比電路、數位電路、混合訊號電路、一或多個其他合適的功能性積體電路，或其組合，取決於實際需求。在一些替代的實施例中，半導體裝置200是具有一或多個半導體晶粒和承載這些半導體晶粒的中介基板的封裝模組。半導體裝置200的這些結構在本領域中是眾所周知的，因此不再贅述。可以藉由各種製程來製造半導體裝置200，例如沉積、蝕刻、佈植、微影、退火及

/或其他合適的製程。

**【0021】** 在製造半導體裝置200之後，可以將半導體裝置200放置在基板100上方的期望位置，例如使用取放工具(pick-and-place tool)。在一些實施例中，根據設計要求(例如考慮空間配置)，半導體裝置200放置為偏離基板100的中心。

**【0022】** 在一些實施例中，藉由覆晶接合技術(flip-chip bonding)將半導體裝置200安裝在基板100上，雖然也可以使用其他合適的接合技術。如第1D圖所示，半導體裝置200放置為使其主動表面(例如所示的表面)面朝表面基板100的表面100A，然後藉由電性連接元件210接合到露出於表面100A的導電墊(為簡單起見而未示出)上。電性連接元件210用於將半導體裝置200與基板100電性互連。電性連接元件210可以包括導電柱、焊球、覆晶互連(controlled collapse chip connection, C4)凸塊、微凸塊、一或多個其他合適的接合結構、或其組合。

**【0023】** 在一些實施例中，電性連接元件210由金屬材料製成或包括金屬材料，例如銅、鋁、金、鎳、銀、鈮等或其組合。可以使用電鍍製程、化學鍍製程、放置製程、印刷製程、物理氣相沉積(physical vapor deposition, PVD)製程、化學氣相沉積(chemical vapor deposition, CVD)製程、微影製程、其他合適的製程、或其組合來形成電性連接元件210。在一些其他實施例中，電性連接元件210由含錫材料製成或包括含錫材料。含錫材料還可進一步包括銅、銀、金、鋁、鉛、一或多種其他合適的材料、或其組合。在一些其他實施例中，電性連接元件210是無鉛的。可以執行回焊製程以將含錫材料成型為期望的凸塊或球形狀。

**【0024】** 在一些實施例中，如第1D圖所示，還形成底部填充層220來圍繞電性連接元件210，並增強半導體裝置200與基板100之間的連接。底部填充層220

可以由絕緣材料製成或包括絕緣材料，例如底部填充材料。底部填充材料可以包括環氧樹脂、樹脂、填充材料、應力釋放劑(stress release agent, SRA)、黏合促進劑、其他合適的材料、或其組合。

**【0025】** 在一些實施例中，液態的底部填充材料被分配到半導體裝置200和基板100之間の間隙中，以增強電性連接元件210的強度，從而增強整個封裝結構的強度。在分配底部填充材料後，固化底部填充材料來形成底部填充層220。在一些其他實施例中，未形成底部填充層220。

**【0026】** 在一些實施例中，封裝結構1000更包括形成在基板100的表面100B(例如所示的下表面)上的電性連接元件，例如焊球(為簡單起見未示出)。焊球藉由基板100的電路層電性連接至電性連接元件210。焊球允許封裝結構1000可與如印刷電路板(未示出)之類的外部電子裝置進行電性連接。

**【0027】** 在一些實施例中，覆蓋元件300設置在基板100的表面100A上方，並且沿著基板100的邊緣設置。在一些實施例中，在俯視圖中，覆蓋元件300具有矩形或正方形的環形形狀，取決於基板100的形狀。在一些實施例中，封裝結構的覆蓋元件是帽蓋結構。舉例來說，第1D圖為本揭露的一些實施例中的封裝結構1000A的剖面圖。在一些實施例中，封裝結構1000A具有覆蓋元件300，覆蓋元件300具有環形部分306和被環形部分306圍繞的主體350。在一些實施例中，主體350在Z方向上覆蓋半導體裝置200，並且第二通道332從凹槽310貫穿至第三表面323。

**【0028】** 在一些實施例中，環形部分306圍繞空間S，並且半導體裝置200設置在空間S中。在一些實施例中，環形部分306具有第一表面321、第二表面322、第三表面323和第四表面324，並且空間S被第四表面324圍繞。第一表面321

面朝基板100的表面100A，第三表面323背朝基板100的表面100A，並且可以平行於第一表面321。第二表面322可以實質上與基板100的邊緣100C對準，並且覆蓋元件300的第四表面324可以鄰近並圍繞半導體裝置200的側壁，如第1D圖所示。覆蓋元件300可配置成加強環(stiffener ring)或帽蓋結構(lid structure)，並用於約束基板100以減輕翹曲及/或增強基板100的堅固性。在一些實施例中，覆蓋元件300的材料可以包括金屬，例如銅、不銹鋼、不銹鋼/鎳等，但不限於此。在一些實施例中，第1D圖中的封裝結構1000A的環形部分306和主體350可為一體成形。

**【0029】** 在一些實施例中，藉由組合環形部分和位於環形部分上的蓋體來形成覆蓋元件。舉例來說，第1E圖為本揭露的一些實施例中的封裝結構1000B的剖面圖。如第1E圖所示，覆蓋元件300包括環狀部361及覆蓋於環狀部361上的蓋體362。在一些實施例中，可分別形成環狀部361與蓋體362，然後例如以黏合劑進行結合。

**【0030】** 在一些實施例中，黏接元件500插入在覆蓋元件300的第一表面321和基板100的表面100A之間。黏接元件500可以配置成將覆蓋元件300接合到基板100。可在將覆蓋元件300安裝在基板100上之前，將黏接元件500施加到表面100A及/或第一表面321。黏接元件500的材料例如可包括有機黏合材料，例如環氧樹脂、聚醯亞胺(polyimide, PI)、聚苯並噁唑(polybenzoxazole, PBO)、苯並環丁烯(benzo-cyclo-butene, BCB)，但不限於此。

**【0031】** 在封裝結構1000中使用的上述各種封裝元件和基板材料可以具有不同的熱膨脹係數(coefficient of thermal expansions, CTE)。因此，當封裝體經歷組裝、可靠度測試或現場操作期間的熱循環時，封裝組件和基板材料可能會

以不同的速率膨脹，導致基板100容易發生翹曲。覆蓋元件300可以在一定程度上減少這種翹曲，但是由於覆蓋元件300對基板100進行約束，這種約束力會在基板100中產生應力。已觀察到所產生的應力通常集中在晶粒角落的區域和晶粒之間的區域，這將導致在使用的底部填充元件及/或對應於這些區域的使用的模塑層中容易出現裂縫，從而引起可靠度問題。

**【0032】** 因此，需要一種能夠解決上述封裝的特定區域(尤其是晶粒角落區域和晶粒之間區域)中的應力集中問題的封裝結構。以下將描述根據一些實施例提供的封裝結構設計，其可用於緩解熱循環期間在封裝體的這些區域中產生的應力。

**【0033】** 在一些實施例中，覆蓋元件300包括形成在覆蓋元件300的第一表面321上的凹槽310。突出元件400從基板100的表面100A延伸並且具有面朝覆蓋元件300的頂表面401，且突出元件400設置在凹槽310中。如第1C圖所示，半導體裝置200被凹槽310與突出元件400所圍繞。突出元件400可具有柱狀或壁狀結構，突出元件400的材質包括金屬。突出元件400的一部分可以埋設入基板100中(未示出)，並且突出元件400與覆蓋元件300分開。舉例來說，覆蓋元件300和突出元件400被黏接元件500隔開。在一些實施例中，黏接元件500與突出元件400的側表面402接觸，以隔開突出元件400與覆蓋元件300。

**【0034】** 在一些實施例中，在第一方向(X方向)上，突出元件310具有寬度W1，而突出元件400具有寬度W2。寬度W1大於寬度W2，以確保突出元件400容納在凹槽310中。在一些實施例中，寬度W1大於150 $\mu\text{m}$ ，W2大於50 $\mu\text{m}$ 且小於500 $\mu\text{m}$ ，以使突出元件400容置在凹槽310中。在一些實施例中，可以由孔洞代替凹槽310。

【0035】 在一些實施例中，黏接元件500包括被突出元件400隔開的內側部分510和外側部分520。內側部分510或外側部分520具有在覆蓋元件300的第一表面321正下方的部分。舉例來說，內側部分510包括第一內側部分511和第二內側部分512。第一內側部分511與突出元件400的側表面402接觸，並且第二內側部分512被第一內側部分511與突出元件400的側面402隔開。第一內側部分511具有高度H1，第二內側部分512具有高度H2。在一些實施例中，高度H1大於高度H2。在一些實施例中，突出元件400具有高度H3，且高度H3大於高度H1和高度H2。因此，在一些實施例中，突出元件400的頂表面401和側面402的一部分從黏接元件500露出。在一些實施例中，高度H3大於100 $\mu\text{m}$ ，以增加與黏接元件500的接觸面積。

【0036】 在一些實施例中，凹槽310包括凹槽底面311，在基板100的法線方向上(即Z方向)，黏接元件500(例如第二內側部分512)與凹槽底面311之間的距離(即Z方向)為D1。距離D1大於零，代表黏接元件500與凹槽底面311分開，且凹槽310內的空間並未完全被黏接元件500填滿。

【0037】 在一些實施例中，可以在覆蓋元件300上提供額外的通道以將凹槽310連接到外部環境。舉例來說，如第1A圖至第1E圖所示，覆蓋元件300包括第一通道331、第二通道332和第三通道333。第一通道331連接凹槽310和覆蓋元件300的第二表面322。第二通道332連接凹槽310和覆蓋元件300的第三表面323。第三通道333連接凹槽310和覆蓋元件300的第四表面324。因此，凹槽310與外部環境流體連通，因此當將覆蓋元件300安裝到基板100上的時候，可排出凹槽310內的空氣，從而黏接元件500可具有較佳的覆蓋度。

【0038】 在一些實施例中，覆蓋元件是環狀結構。第2A圖是封裝結構1001

的剖面圖。在一些實施例中，封裝結構1001的覆蓋元件300A為環狀結構，半導體裝置200露出於覆蓋元件300A，並被覆蓋元件300A圍繞。在一些實施例中，覆蓋元件300A包括連接到凹槽310的第一通道331、第二通道332和第三通道333，以允許凹槽310與外部環境流體連通。

**【0039】** 在一些實施例中，可以省略第一通道331、第二通道332、或第三通道333的其中一些通道。舉例來說，第2B圖到第2E圖為其他封裝結構的剖面圖，這些封裝結構具有不同於前述實施例中所描述的覆蓋元件300或覆蓋元件300A的覆蓋元件。

**【0040】** 如第2B圖所示，封裝結構1002的覆蓋元件300B包括第一通道331，但省略了第二通道332和第三通道333。如第2C圖所示，封裝結構1003的覆蓋元件300C包括第二通道332，但省略了第一通道331和第三通道333。如第2D圖所示，封裝結構1004的覆蓋元件300D包括第三通道333，但省略了第一通道331和第二通道332。如第2E圖所示，不具有連接凹槽310和外部環境的通道。

**【0041】** 在一些實施例中，第一通道331、第二通道332和第三通道333可以藉由覆蓋元件300A與黏接元件500分開。換句話說，第一通道331、第二通道332和第三通道333可以保持與外部環境流體連通。

**【0042】** 在一些實施例中，黏接元件500覆蓋突出元件400的頂表面401的一部分。第3A圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構1006的剖面圖。如第3A圖所示，頂表面401的第一部分441從黏接元件500露出，且黏接元件500覆蓋頂表面401的第二部分442。

**【0043】** 在一些實施例中，黏接元件500覆蓋整個突出元件400面朝覆蓋元件300A的頂表面401。舉例來說，第3B圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構

1006的剖面圖。如第3B圖所示，突出元件400的整個頂表面401被黏接元件500覆蓋。應注意的是，黏接元件500不在第一通道331、第二通道332或第三通道333中，以確保凹槽310中的空氣與外界環境流體連通。

**【0044】** 第4圖是本揭露的一些實施例中的封裝結構1008的剖面圖。在一些實施例中，形成於第一表面321上的凹槽310的開口312與凹槽底面311朝向相同的方向(例如-Z方向)。在一些實施例中，開口312在第一方向(例如X方向)上具有第一寬度W3，凹槽底面311在第一方向上具有第二寬度W4，並且第一寬度W3大於第二寬度W4。換句話說，在本揭露的一些實施例中，凹槽310在剖面圖中具有梯形的形狀。

**【0045】** 第5A圖至第5D圖是本揭露的一些實施例中顯示出不同突出元件的俯視圖。在第5A圖中，突出元件400具有環繞半導體裝置200的連續結構。在一些實施例中，突出元件400的形狀包括矩形或圓形。

**【0046】** 第5B圖示出本揭露的一些實施例中的突出元件410的配置狀況。突出元件410具有多個沿不同方向延伸的突出部。舉例來說，突出元件410具有第一突出部411、第二突出部412、第三突出部413和第四突出部414。第一突出部411和第三突出部413沿第一方向(例如X方向)延伸，且第二突出部412與第四突出部414沿第二方向(例如Y方向)延伸。

**【0047】** 在一些實施例中，突出元件410的第一突出部411、第二突出部412、第三突出部413和第四突出部414圍繞半導體裝置200。在一些實施例中，第一突出部411、第二突出部412、第三突出部413、第四突出部414為連續的線，且第一突出部411、第二突出部412、第三突出部413、第四突出部414的長度都大於半導體裝置200的長度。舉例來說，第一突出部411在X方向的長度為L1，半

導體裝置200在X方向的長度為L2，且長度L1大於長度L2。因此，半導體裝置200被突出元件410圍繞。

**【0048】** 在一些實施例中，突出元件為不連續線段的組合。舉例來說，第5C圖示出突出元件420的配置狀況。突出元件420具有第一突出部421和第二突出部422。每個第一突出部421和第二突出部422具有多個沿相同方向延伸的子部分。舉例來說，第一突出部421具有沿X方向延伸的子部分421A、子部分421B、子部分421C、子部分421D、子部分421E和子部分421F。在一些實施例中，各子部分之間被不同大小的間隙隔開。舉例來說，間隙G1位於子部分421B與子部分421C之間，間隙G2位於子部分421C與子部分421D之間，且間隙G1與間隙G2不同。舉例來說，在本揭露的一些實施例中，間隙G2大於間隙G1。在一些實施例中，每個子部分的長度大於 $50\mu\text{m}$ 。舉例來說，子部分421A在X方向具有長度L3，且長度L3大於 $50\mu\text{m}$ ，以增加與黏接元件500的接觸面積。

**【0049】** 在一些實施例中，在本揭露的一些實施例中可以設置具有沿不同方向延伸的兩個端部的突出部。舉例來說，第5D圖是示出突出元件430的配置狀況的俯視圖，第5E圖是示出具有突出元件430的封裝結構1009的立體圖。突出元件430具有第一突出部431、第二突出部432以及第三突出部433。第一突出部431和第二突出部432為直線狀，第一突出部431沿X方向延伸，第二突出部432沿Y方向延伸。第三突出部433設置於第一突出部431與第二突出部432之間，並具有第一端433A與第二端433B。第一端433A和第二端433B沿不同方向延伸。舉例來說，在本揭露的一些實施例中，第一端433A沿X方向延伸，而第二端433B沿Y方向延伸。在一些實施例中，第一突出部431與第三突出部433的第一端433A在X方向上對準，第二突出部432與第三突出部433的第二端433B在Y方向上對準。

【0050】 在一些實施例中，第一突出部431具有沿X方向依序排列的子部分431A、子部分431B、子部分431C和子部分431D。在一些實施例中，間隙G3位於子部分431A與子部分431B之間，間隙G4位於子部分431B與子部分431C之間，且間隙G3與間隙G4不同。舉例來說，間隙G4可以大於間隙G3。在一些實施例中，第一突出部431的子部分431D與第三突出部433的第一端433A之間具有間隙G5，且間隙G5不同於間隙G3和間隙G4。舉例來說，在本揭露的一些實施例中，間隙G5大於間隙G3且小於間隙G4。位在基板100的角落處的第三突出部433可以釋放集中在基板100的角落處的應力，以提高封裝結構的可靠度。

【0051】 第6A圖至第6C圖是示出本揭露的一些實施例的不同覆蓋元件的俯視圖。舉例來說，第6A圖是本揭露的一些實施例中的覆蓋元件300A的俯視圖。在本揭露的一些實施例中，覆蓋元件300A的凹槽310A具有連續圍繞主軸M的矩形形狀或圓形形狀。覆蓋元件300A具有與凹槽310A流體連接的通道341和通道342。舉例來說，通道341或通道342包括第2A圖中的第一通道331和第三通道333。為了簡單起見，在第6A圖至第6C圖中的覆蓋元件省略了第二通道332。但應注意的是，朝向Z方向延伸的第二通道332也適用於第6A圖至第6C圖的實施例中的覆蓋元件，取決於設計需求。在一些實施例中，通道341和通道342沿不同方向延伸。舉例來說，通道341沿X方向延伸，通道342沿Y方向延伸。在一些實施例中，通道341和通道342在俯視圖中垂直於凹槽310A。因此，當覆蓋元件300A設置在基板上時，可允許從通道341或通道342排出凹槽310A中的空氣。

【0052】 在一些實施例中，覆蓋元件的凹槽具有不連續的結構。舉例來說，第6B圖示出在本揭露的一些實施例中的覆蓋元件301。覆蓋元件301具有凹槽310B以及與凹槽310B流體連通的通道341和通道342。凹槽310B包括第一凹槽

部分313和第二凹槽部分314。第一凹槽部分313沿X方向延伸，第二凹槽部分314沿Y方向延伸。第一凹槽部分313在X方向上具有長度L4。在一些實施例中，凹槽部分的長度大於突出部的長度。舉例來說，當覆蓋元件301與第5B圖中的具有突出元件410的基板100組裝在一起時，第一凹槽部分313的長度L4大於第一突出部411的長度，以允許第一突出部411容納在第一凹槽部分313中。在一些實施例中，長度L4大於50 $\mu\text{m}$ 。第二凹槽部分314與第二突出部412在本揭露的一些實施例中具有類似的結構關係，在此不再贅述。在一些實施例中，通道341沿第一方向(X方向)延伸，並連接至沿Y方向延伸的第二凹槽部分314，通道342沿第二方向(Y方向)延伸，並連接至沿X方向延伸的第一凹槽部分313。

**【0053】** 在一些實施例中，覆蓋元件的凹槽有一部分位在覆蓋元件的角落處。舉例來說，第6C圖是本揭露的一些實施例中的覆蓋元件302的俯視圖。在本揭露的一些實施例中，覆蓋元件302具有凹槽310C以及與凹槽310C流體連通的通道341和通道342。凹槽310C包括第一凹槽部分315、第二凹槽部分316和第三凹槽部分317。第一凹槽部分315沿X方向延伸，第二凹槽部分316沿Y方向延伸。第三凹槽部分317位於第一凹槽部分315和第二凹槽部分316之間，且形成在覆蓋元件302的角落處。

**【0054】** 第6D圖為本揭露的一些實施例中覆蓋元件302與具有突出元件430的基板100的組合示意圖，其中為了簡潔起見，省略了一些標號。舉例來說，如第6D圖所示，第一突出部431和第二突出部432可以容納在第一凹槽部分315或第二凹槽部分316中，並且第三突出部433可以容納在第三凹槽部分317中。換句話說，第一突出部431或第二突出部432與第一凹槽部分315或第二凹槽部分316重疊，且第三突出部433與第三凹槽部分317重疊。因此，突出元件430可降

低由黏接元件500引起的應力，以改善可靠度。

【0055】 在本揭露的一些實施例中，覆蓋元件可為帽蓋結構。舉例來說，第6E圖、第6F圖、和第6G圖是本揭露的一些實施例中的覆蓋元件303、覆蓋元件304和覆蓋元件305的俯視圖。覆蓋元件303、覆蓋元件304和覆蓋元件305與第6A圖至第6C圖中所示的覆蓋元件300A、覆蓋元件301和覆蓋元件302相似，不同之處在於覆蓋元件303、覆蓋元件304、覆蓋元件305為帽蓋結構(見第1D圖及第1E圖)。為了簡潔起見，其他類似特徵不再贅述。

【0056】 在一些實施例中，具有突出元件400、突出元件410、突出元件420或突出元件430其中一者的基板100和覆蓋元件300、覆蓋元件300A、覆蓋元件300B、覆蓋元件300C、覆蓋元件300D、覆蓋元件300E、覆蓋元件300F、覆蓋元件301、覆蓋元件302、覆蓋元件303、覆蓋元件304、或覆蓋元件305的其中一者可以相互組合以形成封裝結構，取決於設計要求。

【0057】 第7圖為本揭露一些實施例中形成封裝結構的方法600的流程圖。方法600從操作602開始，其中提供基板100。基板100包括突出元件，例如突出元件400、突出元件410、突出元件420或突出元件430。方法600接著進行操作604，其中在基板100上提供半導體裝置200。在操作604之後，方法600繼續到操作606，其中在基板100上提供黏接元件500。之後，在操作608中，在基板100提供覆蓋元件以形成封裝結構，例如提供覆蓋元件300、覆蓋元件300A、覆蓋元件300B、覆蓋元件300C、覆蓋元件300D、覆蓋元件300E、覆蓋元件300F、覆蓋元件301、覆蓋元件302、覆蓋元件303、覆蓋元件304或覆蓋元件305。在一些實施例中，覆蓋元件包括圍繞一空間的環形部分，並且在環形部分面朝基板的表面上有形成凹槽。在一些實施例中，半導體裝置設置在由環形部分圍繞的空間

中，並且突出元件和黏接元件容納在凹槽中。在一些實施例中，環形部分將半導體裝置與凹槽隔開。

**【0058】** 綜上所述，本揭露一些實施例提供了一種封裝結構。封裝結構包括基板上的突出元件以及覆蓋元件上對應突出元件的凹槽。黏接元件可以接觸突出元件並容納在凹槽中。突出元件提高了封裝結構的可靠度和性能係數，降低了封裝結構的應力。因此，可以提高封裝結構的良率。

**【0059】** 本揭露一些實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。覆蓋元件設置在基板上，且覆蓋元件具有環狀部分，環狀部分圍繞空間，且在環狀部分面朝基板的表面上有凹槽。半導體裝置設置在基板上，且設置在環狀部分所圍繞的空間中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。突出元件從基板延伸，並且設置在凹槽中。黏接元件設置在凹槽中。在俯視視角中，半導體裝置被突出元件圍繞。

**【0060】** 在一些實施例中，突出元件包括第一突出部以及第二突出部，第一突出部在第一方向延伸，第二突出部在第二方向延伸，且第一方向與第二方向不同。在一些實施例中，第一突出部包括第一子部分、第二子部分、以及第三子部分，其中第一子部分與第二子部分之間的距離與第二子部分和第三子部分之間的距離不同。在一些實施例中，突出元件更包括第三突出部，設置在第一突出部以及第二突出部之間，且第三突出部包括在第一方向延伸的第一端以及在第二方向延伸的第二端。在一些實施例中，在俯視視角中，凹槽圍繞半導體裝置，凹槽具有第一凹槽部分、第二凹槽部分、第三凹槽部分，第一凹槽部分在第一方向延伸，第二凹槽部分在第二方向延伸，第三凹槽部分在第一凹槽部分以及第二凹槽部分之間，且與第一凹槽部分以及第二凹槽部分隔開，

其中第三突出部設置在第三凹槽部分中。在一些實施例中，在俯視視角中，凹槽圍繞半導體裝置，凹槽具有第一凹槽部分、第二凹槽部分，第一凹槽部分在第一方向延伸，第二凹槽部分在第二方向延伸，第一突出部與第一凹槽部分重疊，且第二突出部與第二凹槽部分重疊。在一些實施例中，覆蓋元件上形成第一通道以及第二通道，第一通道在第一方向延伸並連接到第二凹槽部分，且第二通道在第二方向延伸並連接到第一凹槽部分。

**【0061】** 本揭露一些實施例提供一種封裝結構，包括基板、覆蓋元件、半導體裝置、突出元件、以及黏接元件。半導體裝置設置在基板上。突出元件從基板延伸。覆蓋元件設置在基板上且包括環狀部分，環狀部分圍繞半導體裝置。黏接元件，設置在基板以及覆蓋元件之間。環狀部分具有面朝基板的第一表面，凹槽形成在第一表面上，突出元件與黏接元件設置在凹槽中，且黏接元件接觸突出元件的側表面。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。

**【0062】** 在一些實施例中，突出元件的一頂表面面朝覆蓋元件，且從黏接元件露出。在一些實施例中，在基板的法線方向上，覆蓋元件與突出元件的頂表面之間有大於零的距離。在一些實施例中，黏接元件包括被突出元件隔開的內側部分以及外側部分。在一些實施例中，黏接元件的內側部分包括第一內側部分以及第二內側部分，第一內側部分接觸突出元件的側表面，第二內側部分與突出元件的側表面被第一內側部分隔開，且第一內側部分的高度大於第二內側部分的高度。在一些實施例中，第一通道形成在環狀部分的第二表面上且連接到凹槽，且第一表面與第二表面面朝不同的方向。在一些實施例中，第一通道以及黏接元件被覆蓋元件隔開。在一些實施例中，第二通道形成在環狀部分的第三表面上且連接到凹槽，且第一表面與第三表面平行。在一些實施例中，

凹槽具有開口以及凹槽底表面，開口形成在第一表面上，且凹槽底表面與第一表面面朝相同的方向，其中開口在第一方向上具有第一寬度，凹槽底表面在第一方向上具有第二寬度，且第一寬度大於第二寬度。在一些實施例中，突出元件的側表面的一部分從黏接元件露出。在一些實施例中，突出元件的頂表面面朝覆蓋元件且包括第一部分以及第二部分，第一部分被黏接元件覆蓋，且第二元件從黏接元件露出。在一些實施例中，突出元件的一頂表面面朝覆蓋元件，且突出元件的頂表面完全被黏接元件覆蓋。

**【0063】** 本揭露一些實施提供一種形成封裝結構的方法，包括提供具有突出元件的基板，在基板上提供半導體裝置，在基板上提供黏接元件，在基板上提供覆蓋元件以形成封裝結構。覆蓋元件包括圍繞空間的環狀部分，凹槽形成在環狀部分面朝基板的表面上，半導體裝置設置在環狀部分圍繞的空間中，突出元件以及黏接元件容納在凹槽中。半導體裝置與凹槽被環狀部分隔開。

**【0064】** 上述內容概述許多實施例的特徵，因此任何所屬技術領域中具有通常知識者，可更加理解本揭露之各面向。任何所屬技術領域中具有通常知識者，可能無困難地以本揭露為基礎，設計或修改其他製程及結構，以達到與本揭露實施例相同的目的及/或得到相同的優點。任何所屬技術領域中具有通常知識者也應了解，在不脫離本揭露之精神和範圍內做不同改變、代替及修改，如此等效的創造並沒有超出本揭露的精神及範圍。

### **【符號說明】**

#### **【0065】**

100:基板

100A,100B:表面

100C:邊緣

200:半導體裝置

210:電性連接元件

220:底部填充層

300,300A,300B,300C,300D,300E,300F,301,302,303,304,305:覆蓋元件

306:環形部分

310,310A,310B,310C:凹槽

311:凹槽底面

312:開口

313,315:第一凹槽部分

314,316:第二凹槽部分

317:第三凹槽部分

321:第一表面

322:第二表面

323:第三表面

324:第四表面

331:第一通道

332:第二通道

333:第三通道

341,342:通道

350:主體

361:環狀部

362:蓋體

400,410,420,430:突出元件

401:頂表面

402:側表面

411,421,431:第一突出部

412,422,432:第二突出部

413,423,433:第三突出部

414:第四突出部

421A,421B,421C,421D,421E,421F,431A,431B,431C,431D:子部分

433A:第一端

433B:第二端

441:第一部分

442:第二部分

500:黏接元件

510:內側部分

511:第一內側部分

512:第二內側部分

520:外側部分

600:方法

602,604,606,608:操作

1000,1000A,1000B,1001,1002,1003,1004,1005,1006,1007,1008,1009:封裝結

構

D1:距離

G1,G2,G3,G4,G5:間隙

H1,H2,H3,H4:高度

L1,L2,L3:長度

M:主軸

S:空間

W1,W2:寬度

W3:第一寬度

W4:第二寬度

**【生物材料寄存】**

**【0066】 無**

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種封裝結構，包括：

一基板；

一覆蓋元件，設置在該基板上，且該覆蓋元件具有一環狀部分，該環狀部分圍繞一空間，且在該環狀部分面朝該基板的一表面上有一凹槽；

一半導體裝置，設置在該基板上，且設置在該環狀部分所圍繞的該空間中，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開；

一突出元件，從該基板延伸，並且設置在該凹槽中；以及

一黏接元件，設置在該凹槽中，其中在俯視視角中，該半導體裝置被該突出元件圍繞。

【請求項2】 如請求項1之封裝結構，其中該突出元件包括一第一突出部以及一第二突出部，該第一突出部在一第一方向延伸，該第二突出部在一第二方向延伸，且該第一方向與該第二方向不同。

【請求項3】 如請求項2之封裝結構，其中該第一突出部包括一第一子部分、一第二子部分、以及一第三子部分，其中在該第一方向上，該第一子部分與第二子部分之間的距離與該第二子部分和該第三子部分之間的距離不同。

【請求項4】 如請求項2之封裝結構，其中該突出元件更包括一第三突出部，設置在該第一突出部以及該第二突出部之間，且該第三突出部包括在該第一方向延伸的一第一端以及在該第二方向延伸的一第二端。

【請求項5】 如請求項4之封裝結構，其中在俯視視角中，該凹槽圍繞該半導體裝置，該凹槽具有一第一凹槽部分、一第二凹槽部分、一第三凹槽部分，該第一凹槽部分在該第一方向延伸，該第二凹槽部分在該第二方向延伸，該第三

凹槽部分位在該第一凹槽部分以及該第二凹槽部分之間，且與該第一凹槽部分以及該第二凹槽部分隔開，其中該第三突出部設置在該第三凹槽部分中。

【請求項6】如請求項2之封裝結構，其中在俯視視角中，該凹槽圍繞該半導體裝置，該凹槽具有一第一凹槽部分、一第二凹槽部分，該第一凹槽部分在該第一方向延伸，該第二凹槽部分在該第二方向延伸，該第一突出部與該第一凹槽部分重疊，且該第二突出部與該第二凹槽部分重疊。

【請求項7】如請求項6之封裝結構，其中該覆蓋元件上形成一第一通道以及一第二通道，該第一通道在該第一方向延伸並連接到該第二凹槽部分，且該第二通道在該第二方向延伸並連接到該第一凹槽部分。

【請求項8】一種封裝結構，包括：

一基板；

一半導體裝置，設置在該基板上；

一突出元件，從該基板延伸；

一覆蓋元件，設置在該基板上且包括一環狀部分，該環狀部分圍繞該半導體裝置；以及

一黏接元件，設置在該基板以及該覆蓋元件之間，其中該環狀部分具有面朝該基板的一第一表面，一凹槽形成在該第一表面上，該突出元件與該黏接元件設置在該凹槽中，且該黏接元件接觸該突出元件的一側表面，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開。

【請求項9】如請求項8之封裝結構，其中該突出元件的一頂表面面朝該覆蓋元件，且從該黏接元件露出。

【請求項10】如請求項9之封裝結構，其中在該基板的一法線方向上，該覆

蓋元件與該突出元件的該頂表面之間有大於零的距離。

【請求項11】 如請求項8之封裝結構，其中該黏接元件包括被該突出元件隔開的一內側部分以及一外側部分。

【請求項12】 如請求項11之封裝結構，其中該黏接元件的該內側部分包括一第一內側部分以及一第二內側部分，該第一內側部分接觸該突出元件的該側表面，該第二內側部分與該突出元件的該側表面被該第一內側部分隔開，且該第一內側部分的高度大於該第二內側部分的高度。

【請求項13】 如請求項8之封裝結構，其中一第一通道形成在該環狀部分的一第二表面上且連接到該凹槽，且該第一表面與該第二表面面朝不同的方向。

【請求項14】 如請求項13之封裝結構，其中該第一通道以及該黏接元件被該覆蓋元件隔開。

【請求項15】 如請求項13之封裝結構，其中一第二通道形成在該環狀部分的一第三表面上且連接到該凹槽，且該第一表面與該第三表面平行。

【請求項16】 如請求項8之封裝結構，其中該凹槽具有一開口以及一凹槽底表面，該開口形成在該第一表面上，且該凹槽底表面與該第一表面面朝相同的方向，其中該開口在一第一方向上具有一第一寬度，該凹槽底表面在該第一方向上具有一第二寬度，且該第一寬度大於該第二寬度。

【請求項17】 如請求項8之封裝結構，其中該突出元件的該側表面的一部分從該黏接元件露出。

【請求項18】 如請求項8之封裝結構，其中該突出元件的一頂表面面朝該覆蓋元件且包括一第一部分以及一第二部分，該第一部分被該黏接元件覆蓋，且該第二元件從該黏接元件露出。

【請求項19】 如請求項8之封裝結構，其中該突出元件的一頂表面面朝該覆蓋元件，且該突出元件的該頂表面完全被該黏接元件覆蓋。

【請求項20】 一種形成一封裝結構的方法，包括：

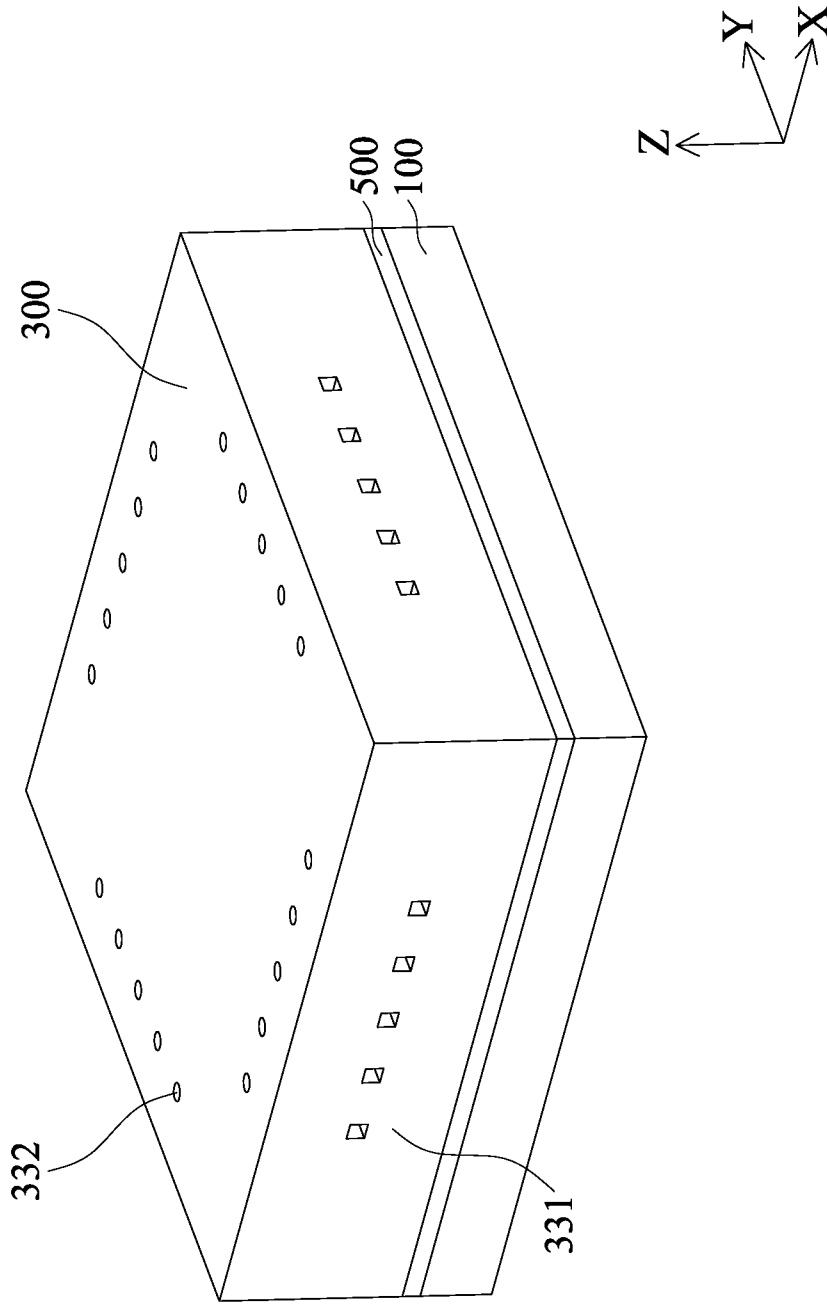
提供具有一突出元件的一基板；

在該基板上提供一半導體裝置；

在該基板上提供一黏接元件；

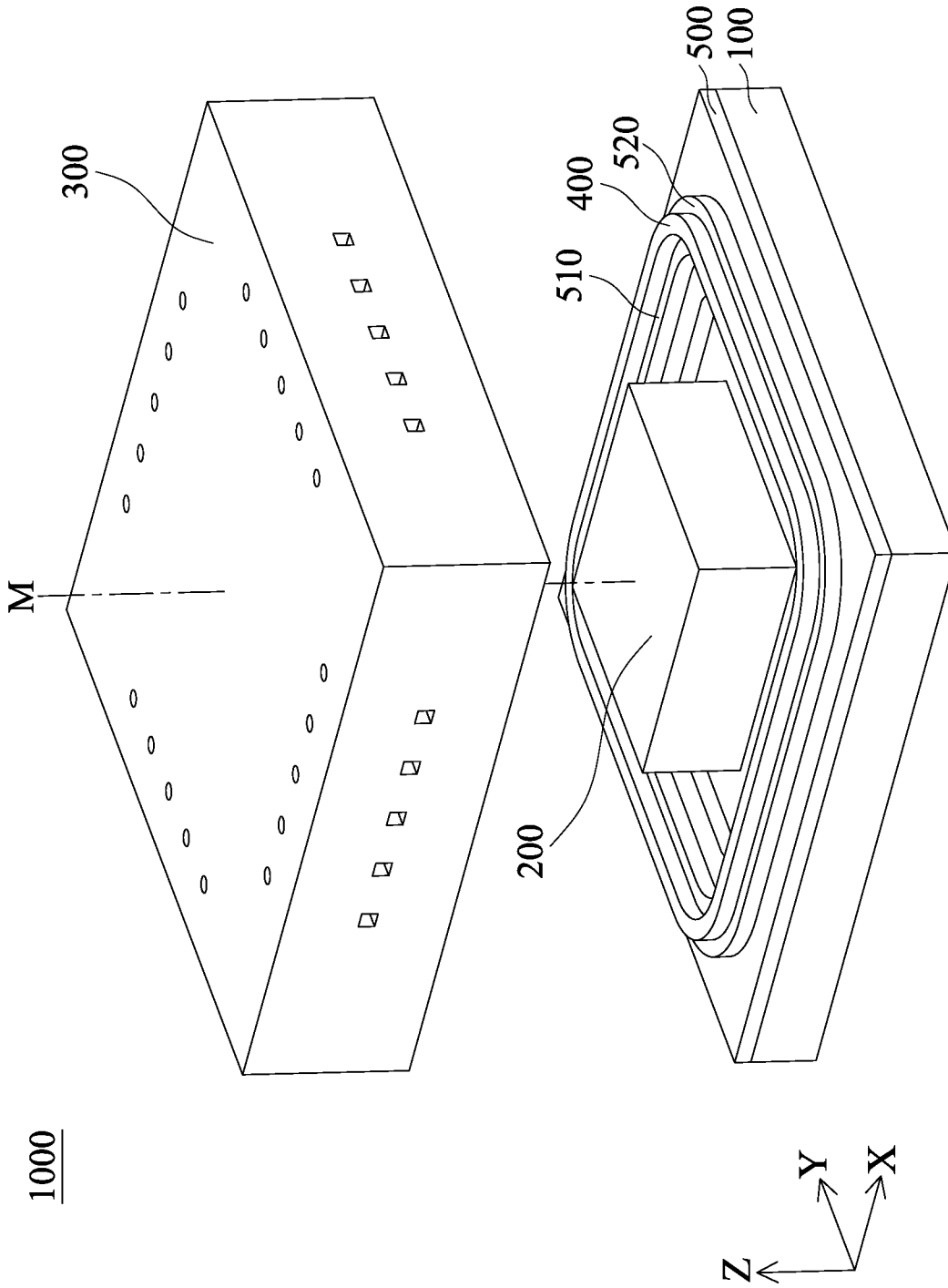
在該基板上提供一覆蓋元件以形成該封裝結構，其中該覆蓋元件包括圍繞一空間的一環狀部分，一凹槽形成在該環狀部分面朝該基板的一表面上，該半導體裝置設置在被該環狀部分圍繞的該空間中，該突出元件以及該黏接元件容納在該凹槽中，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開。

【發明圖式】



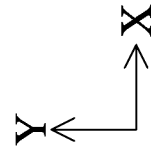
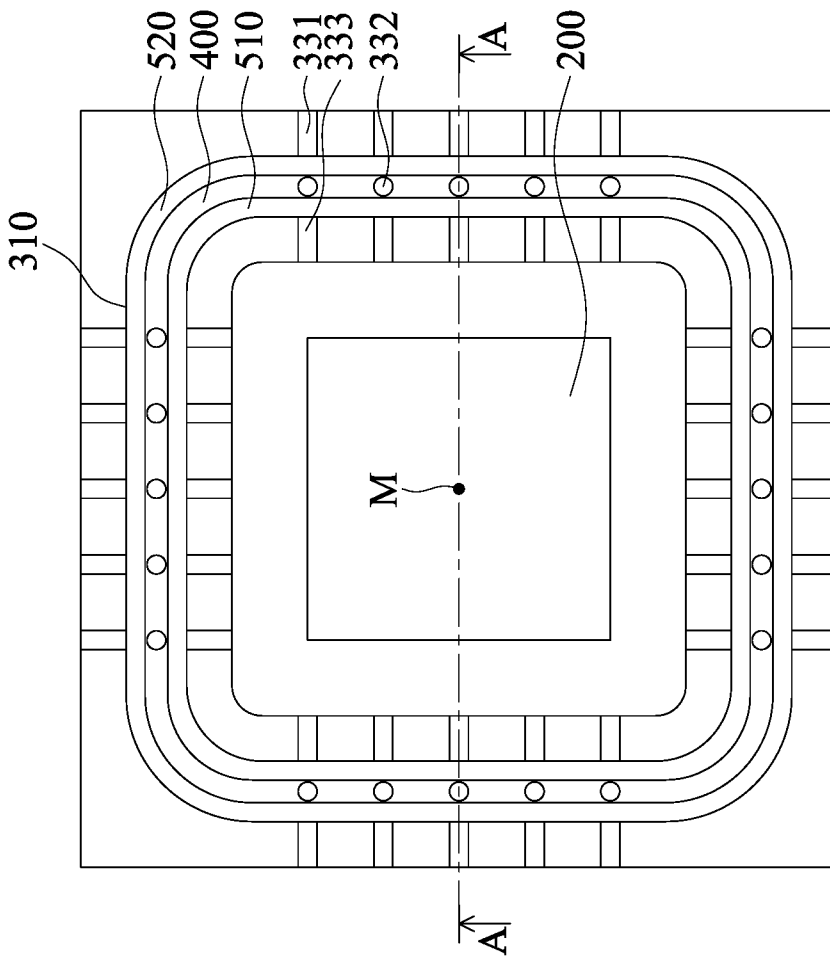
第1A圖

1000

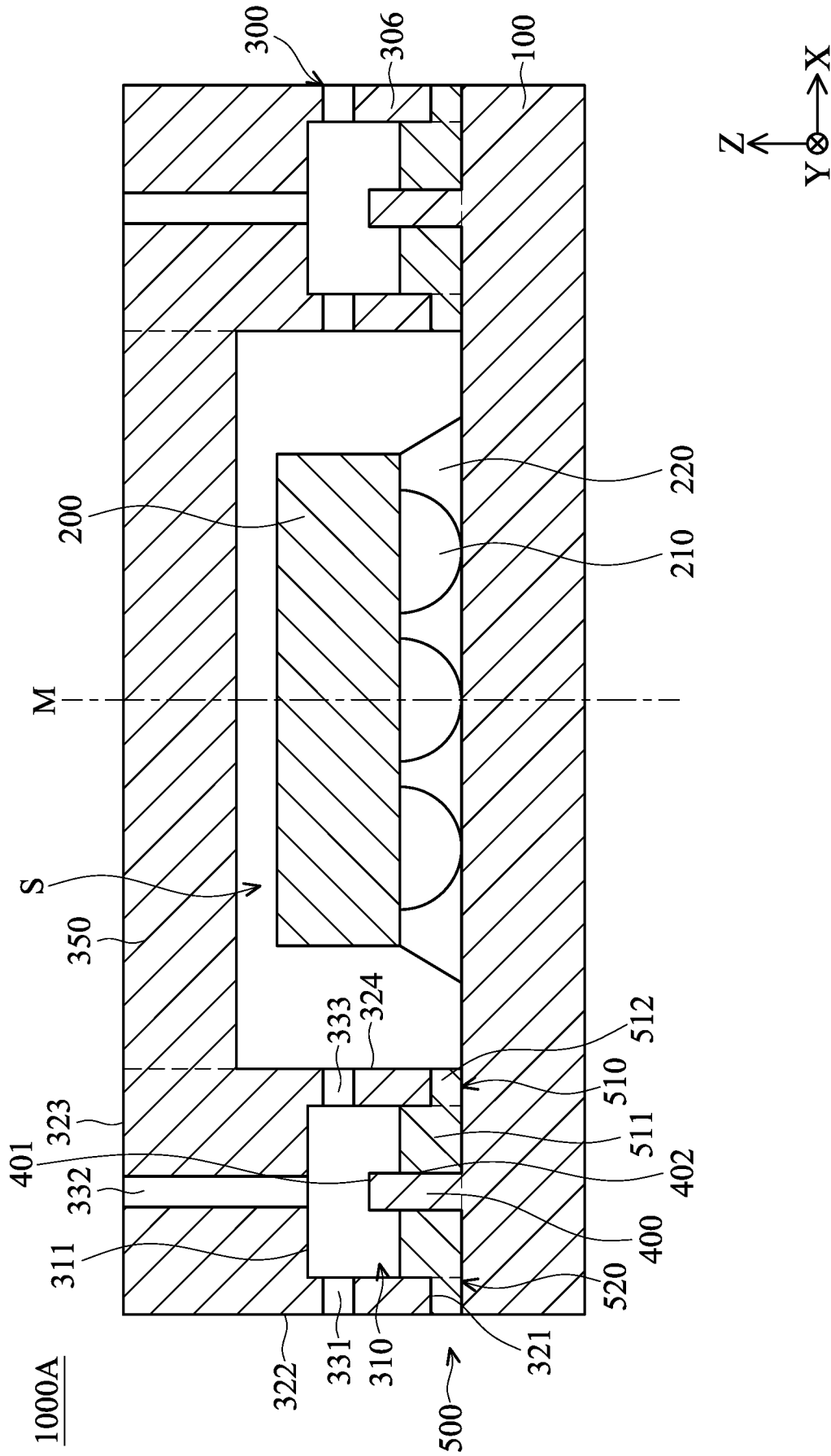


第1B圖

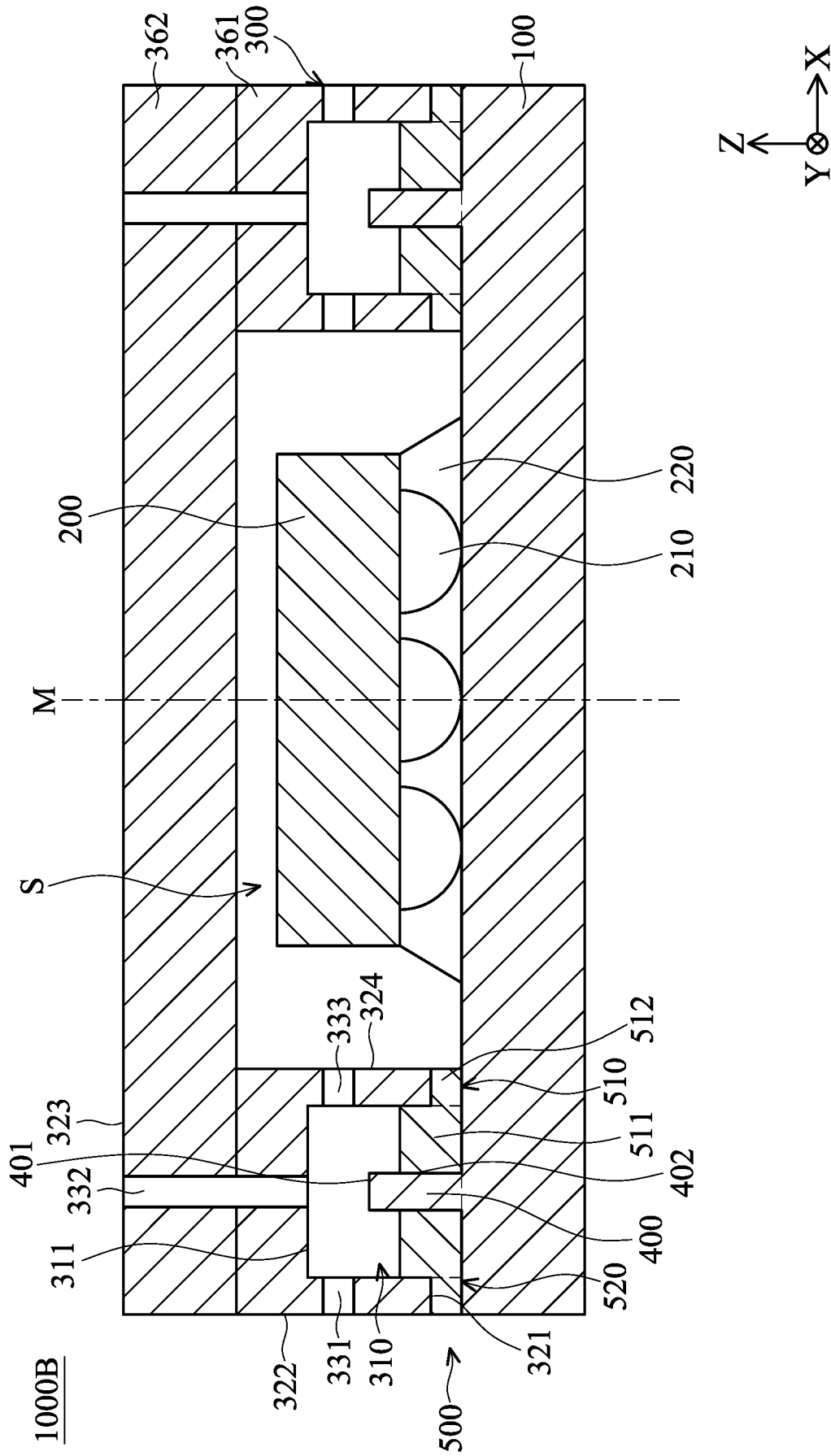
1000



第1C圖

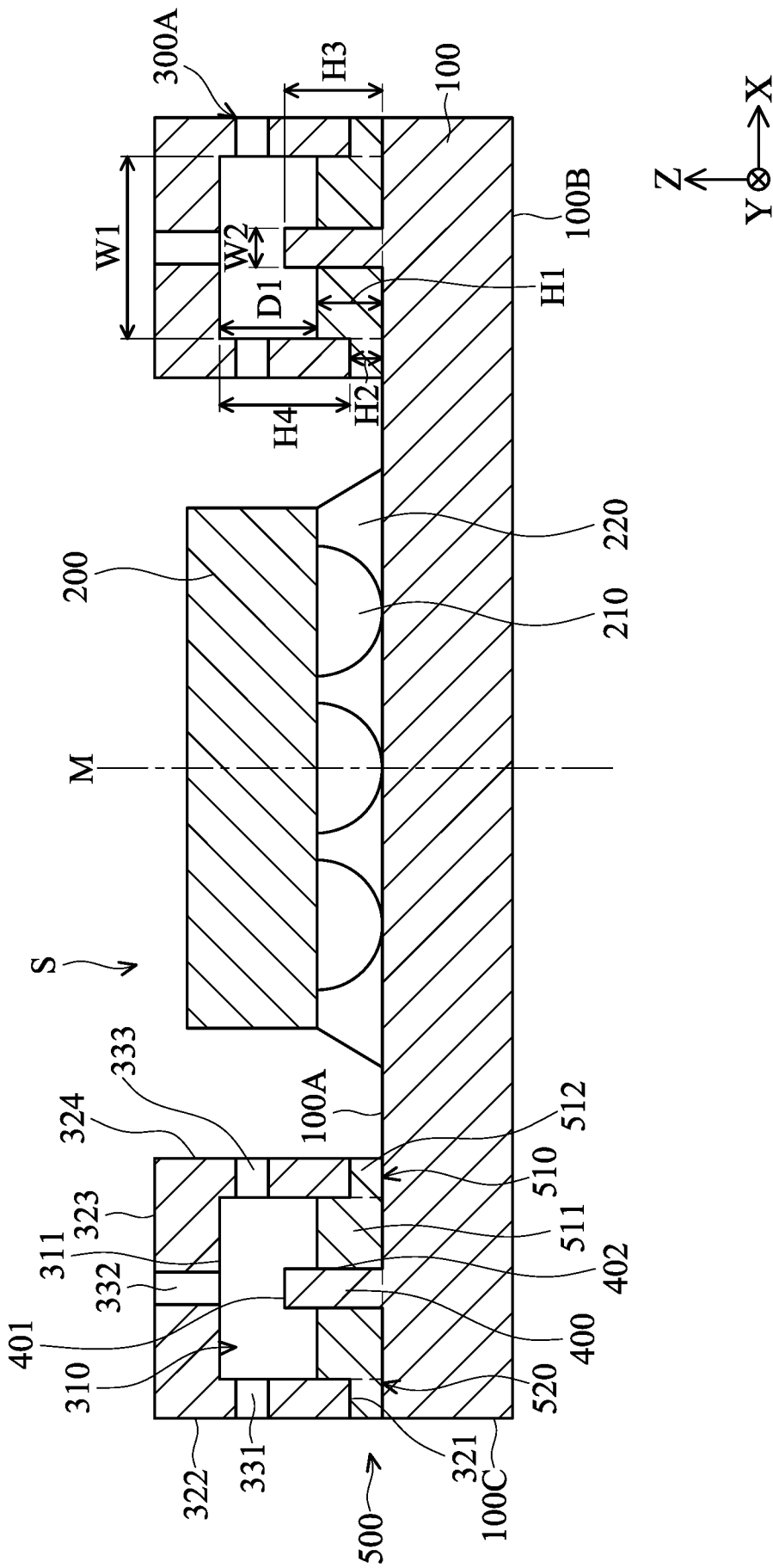


第 1D 圖



第1E圖

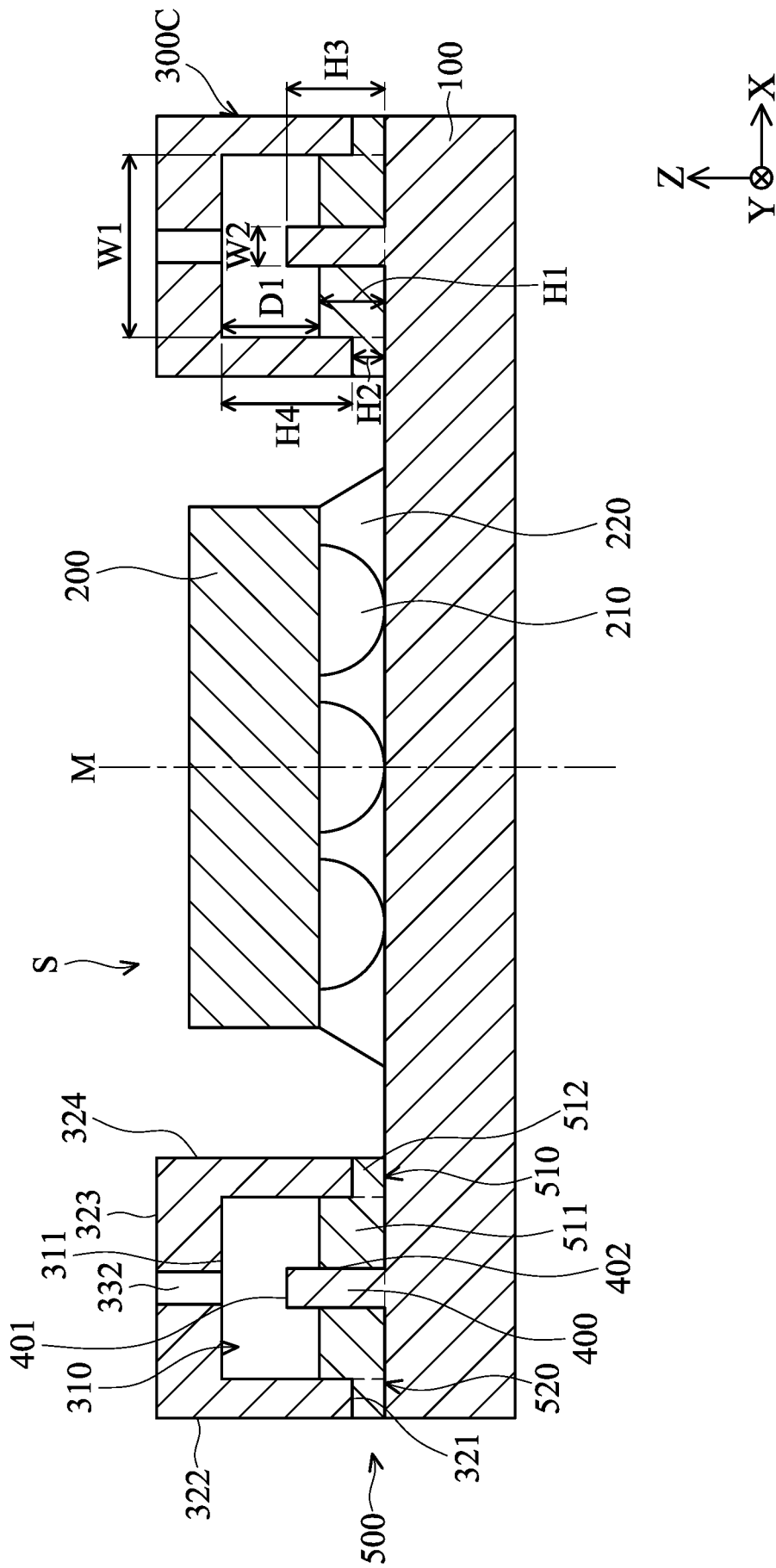
1001



第2A圖

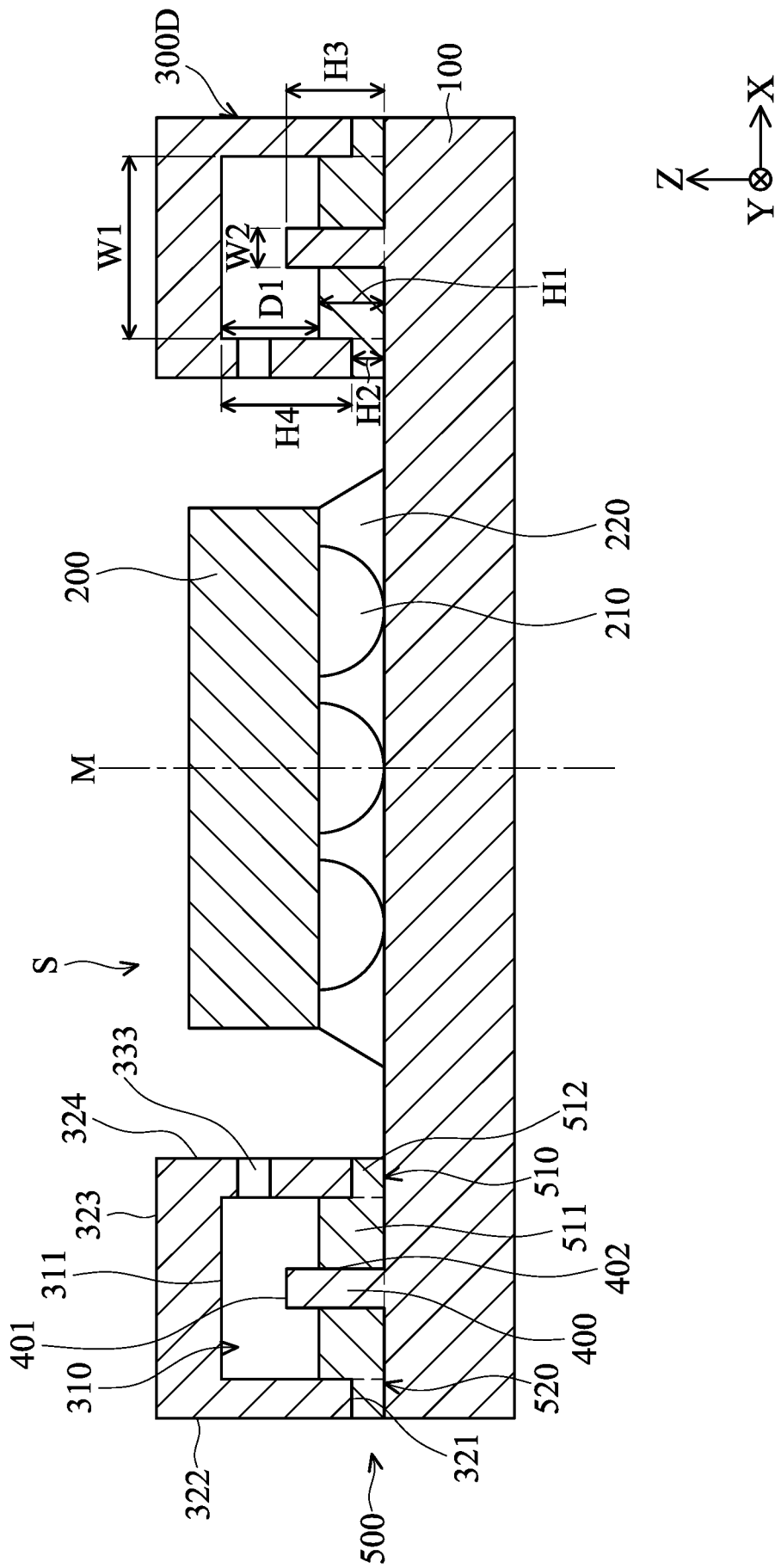


1003



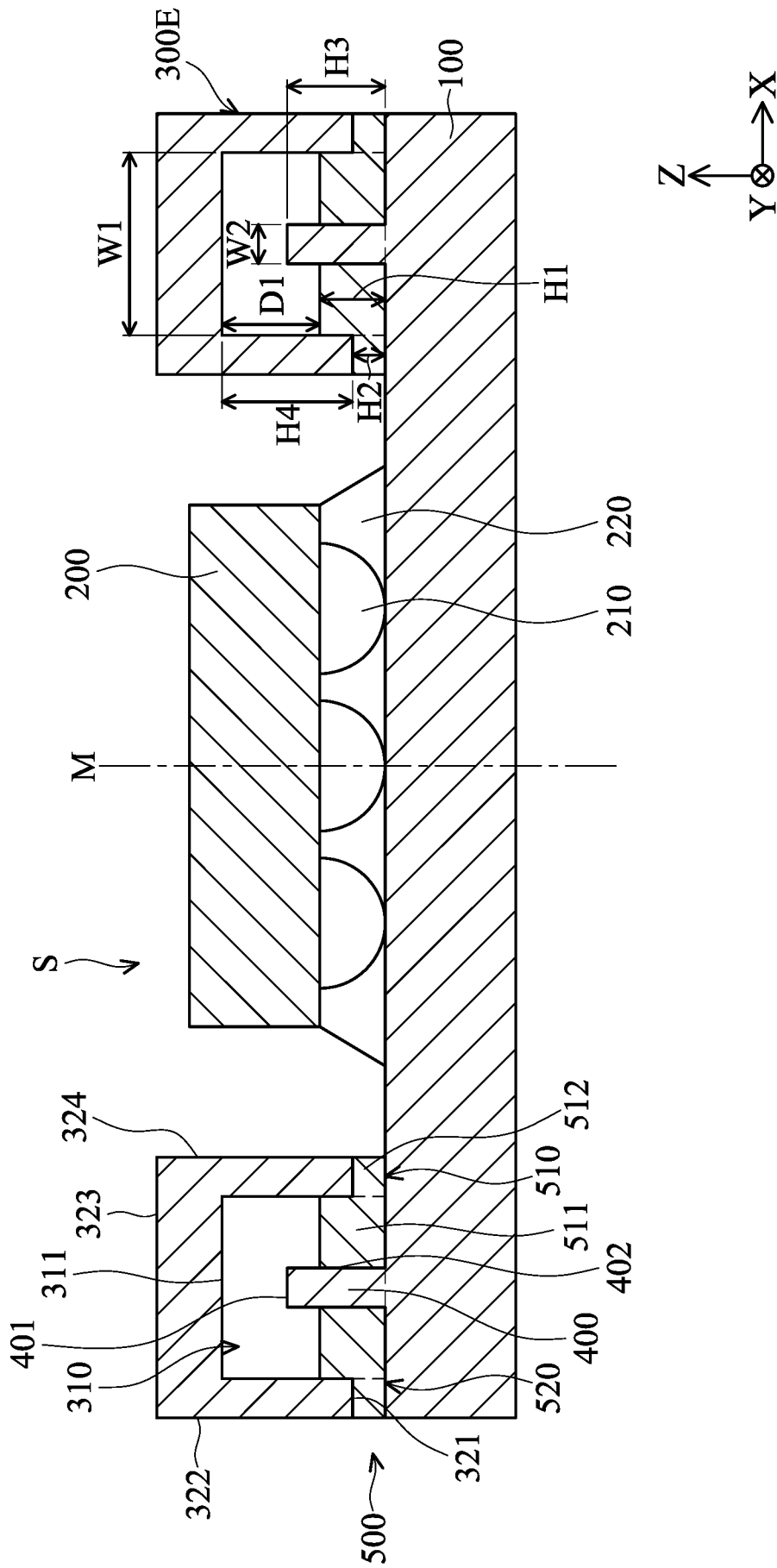
第2C圖

1004



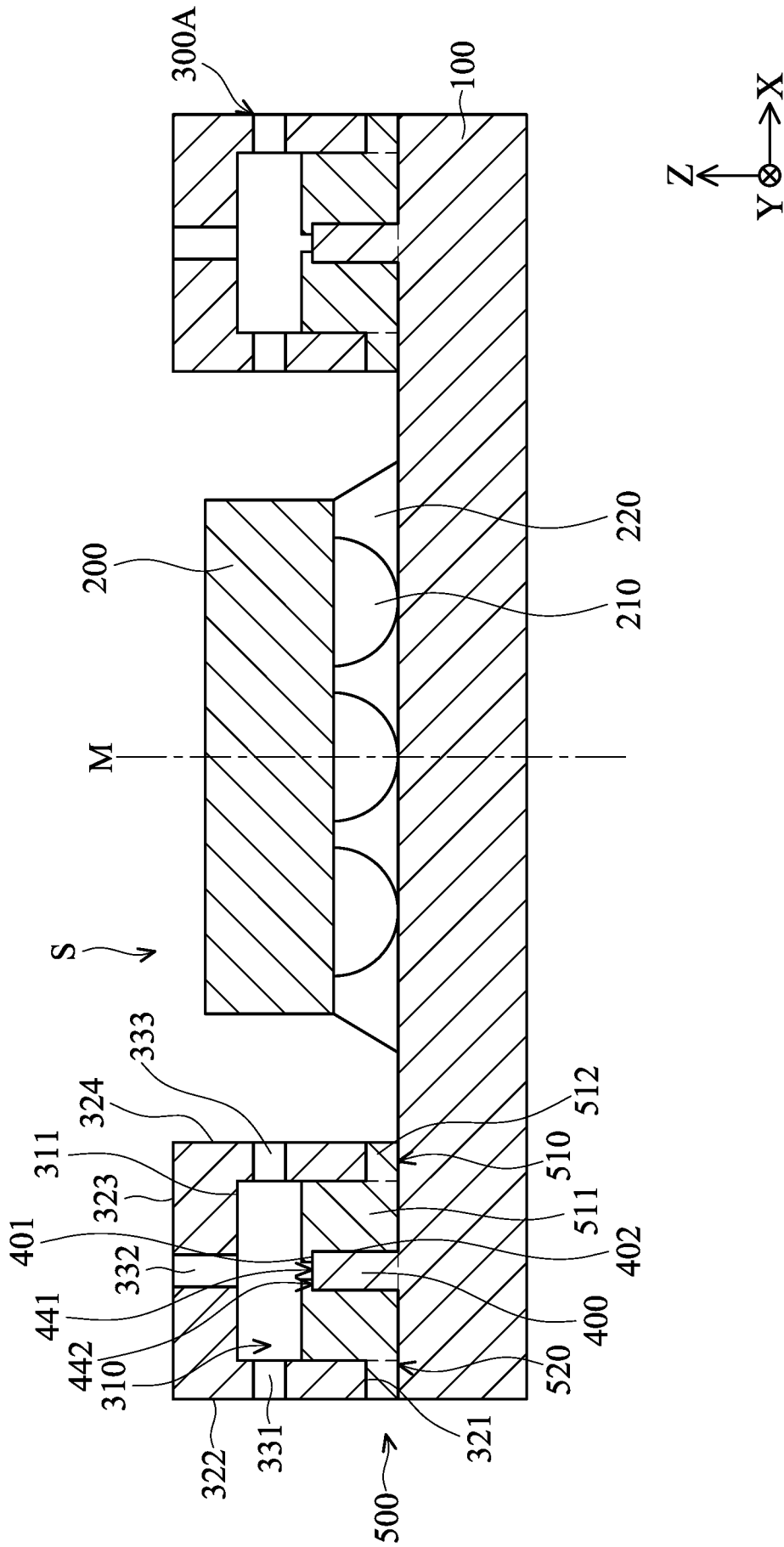
第2D圖

1005



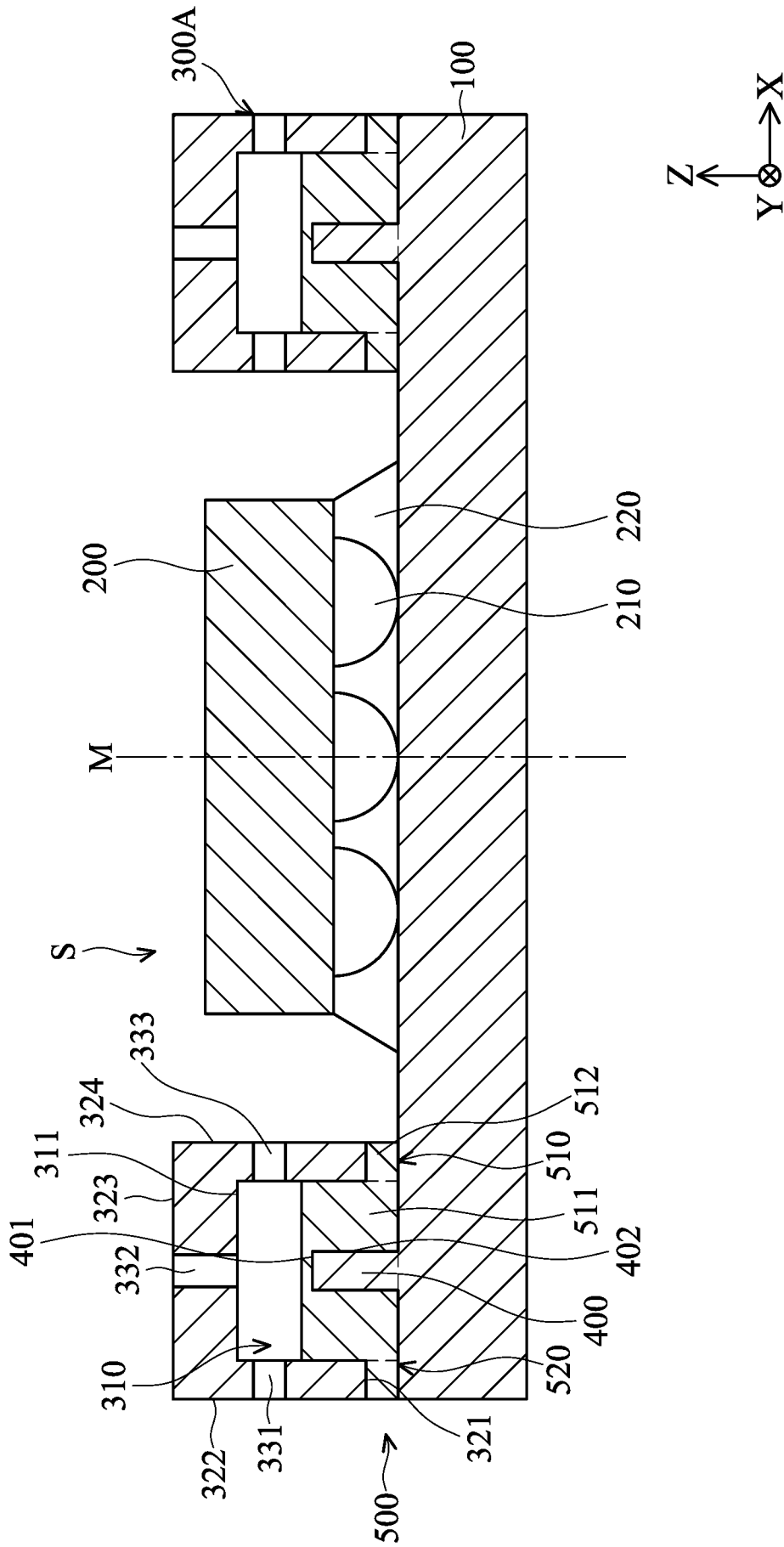
第2E圖

1006



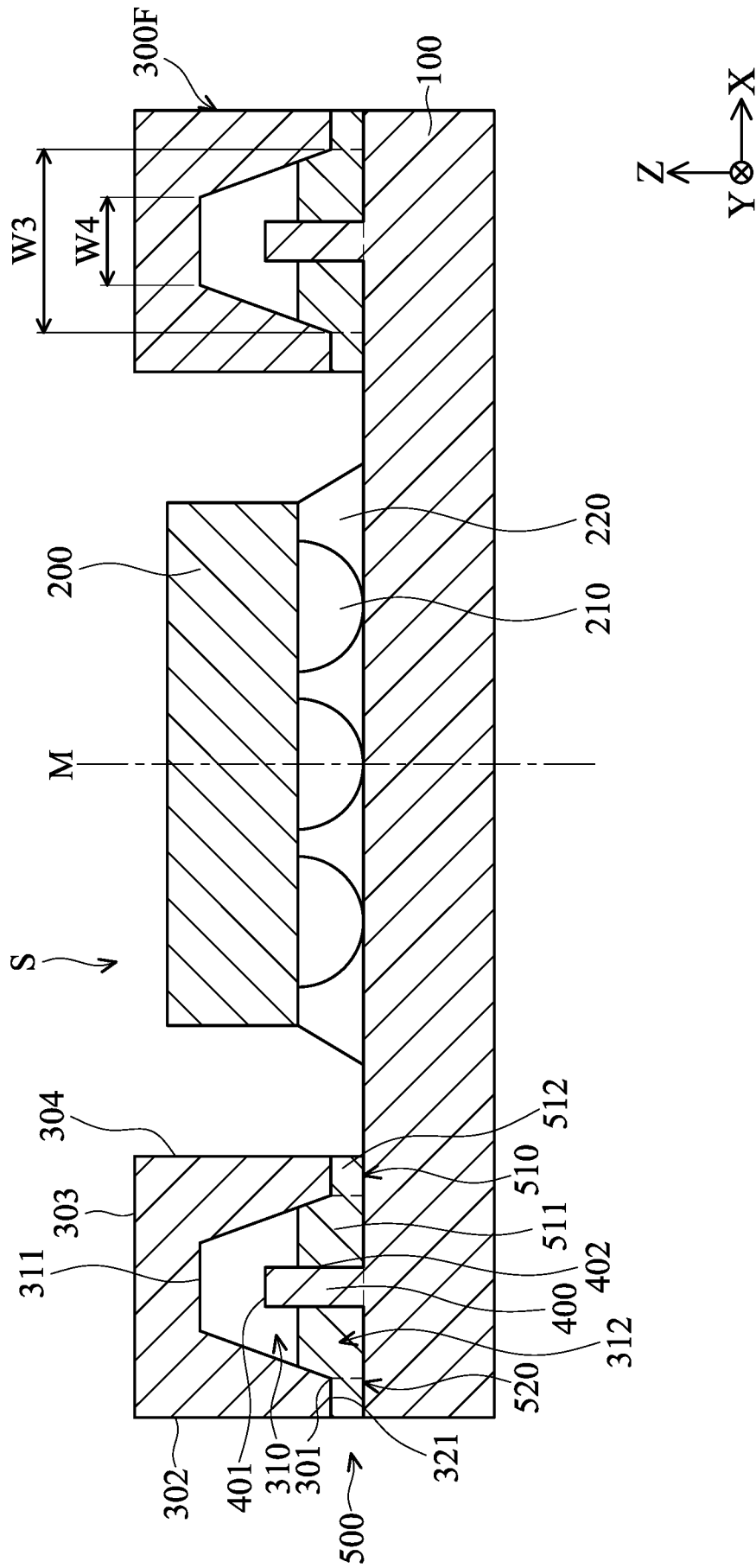
第3A圖

1007

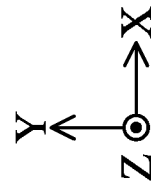
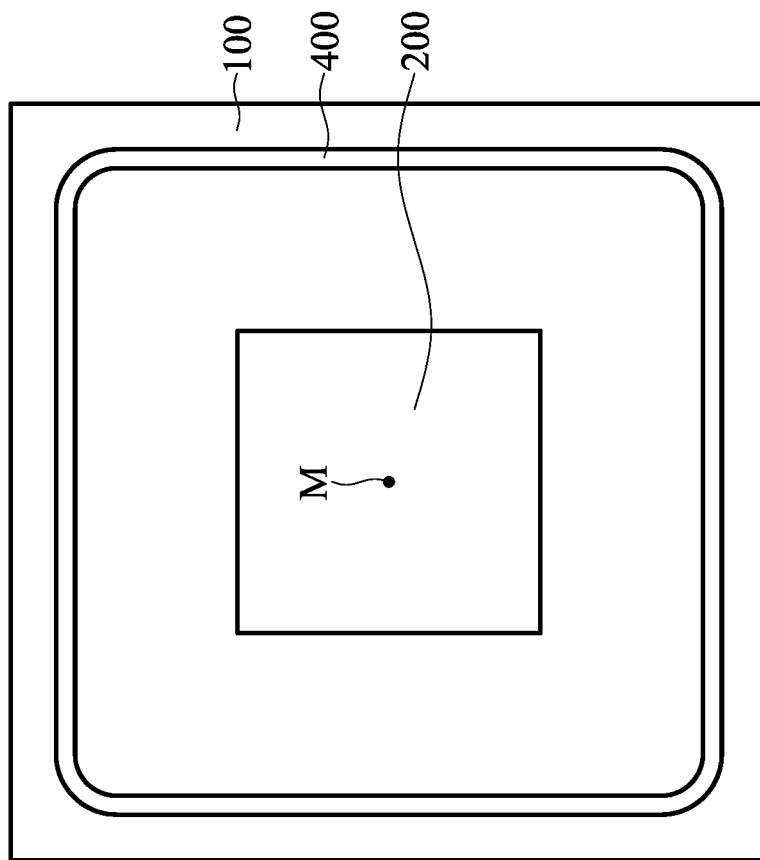


第3B圖

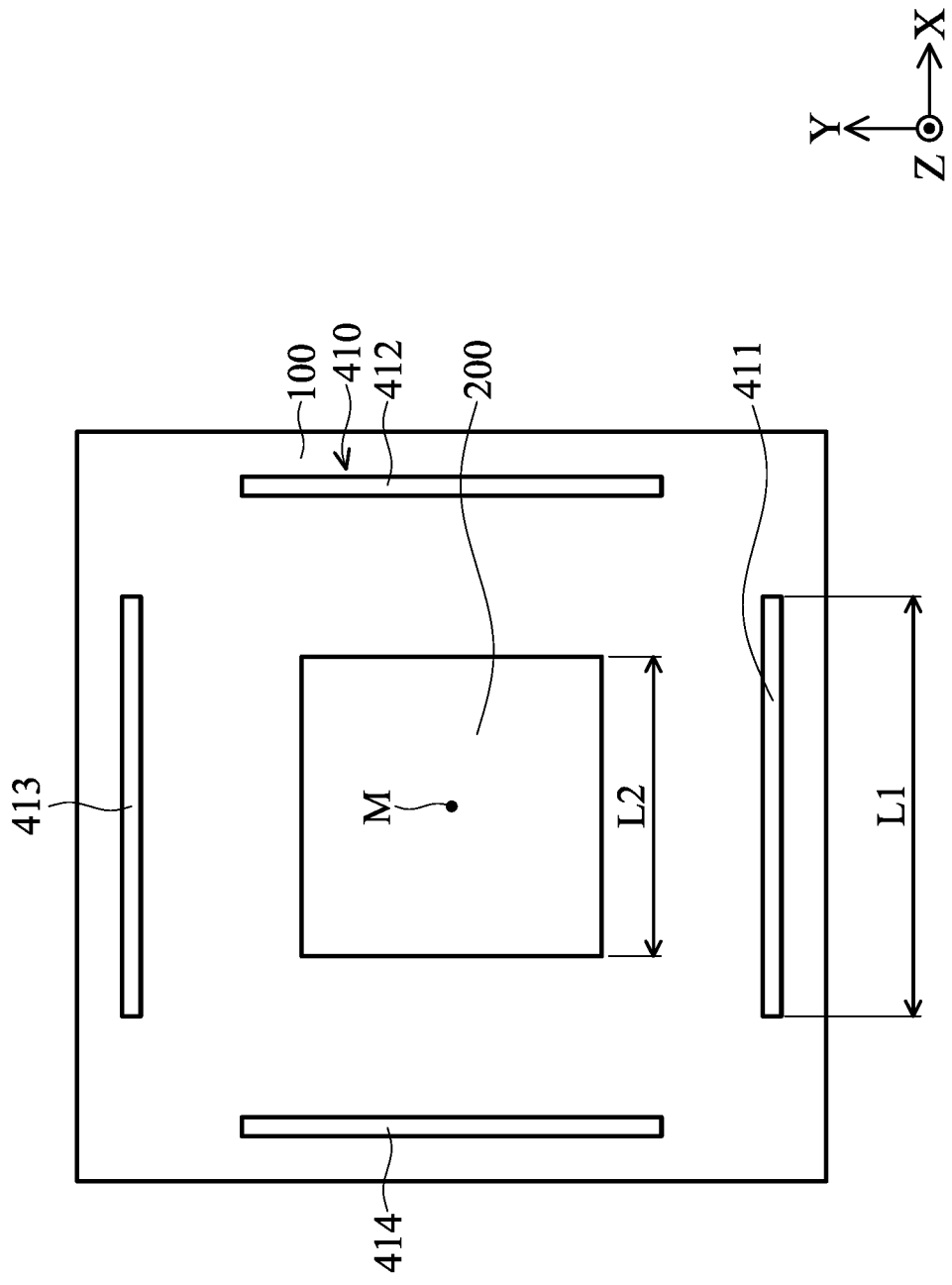
1008



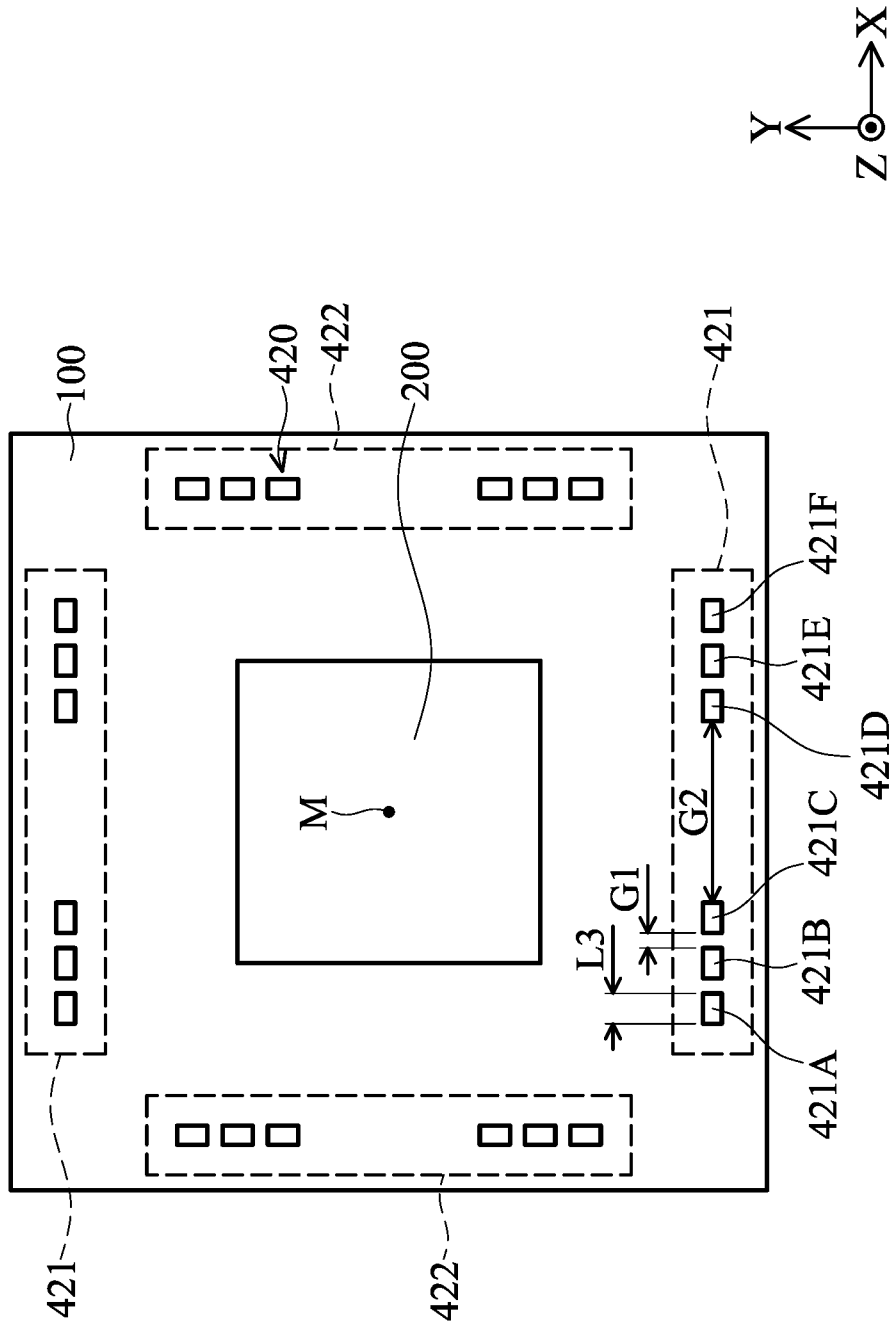
第4圖



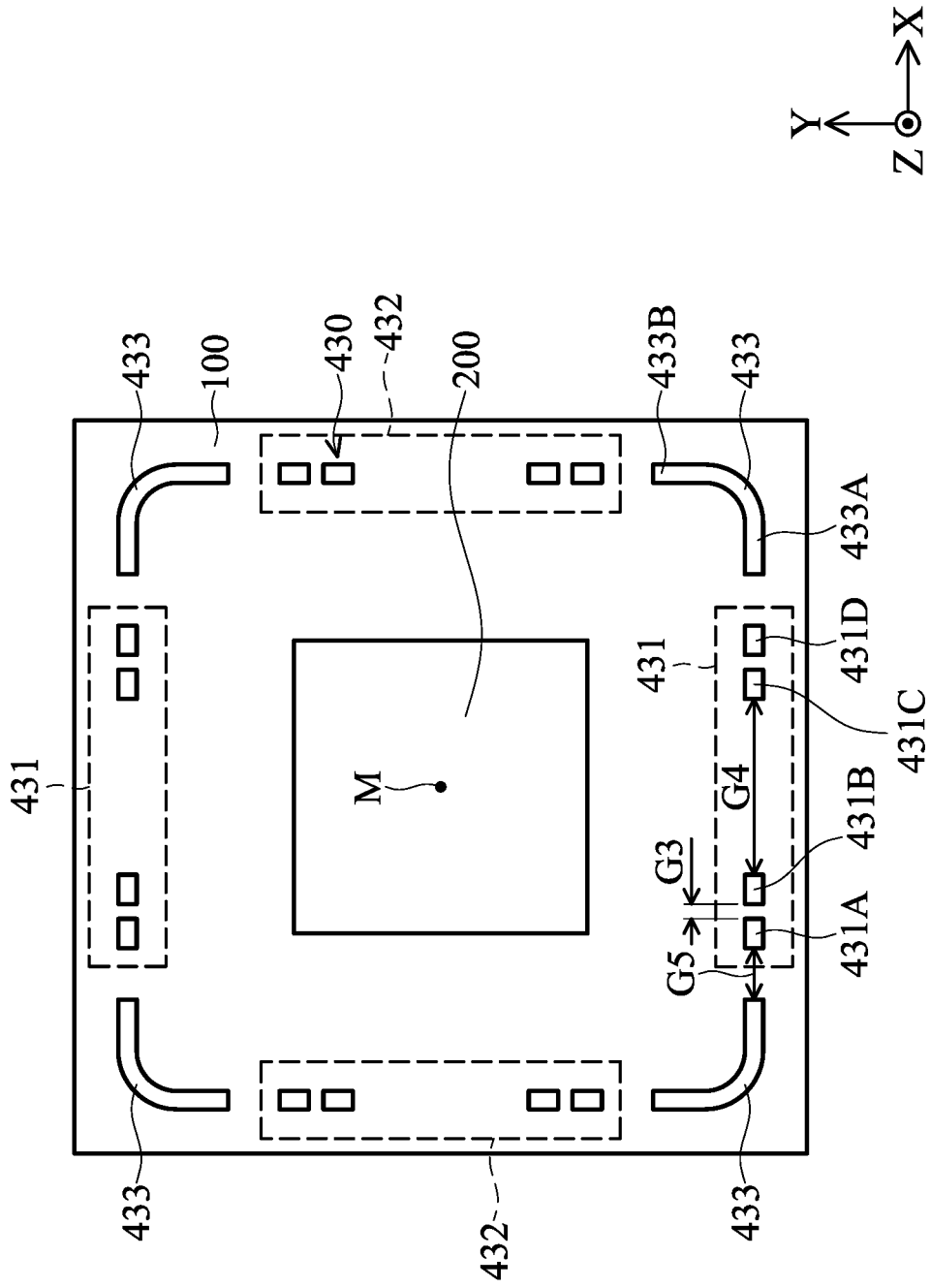
第 5A 圖



第 5B 圖

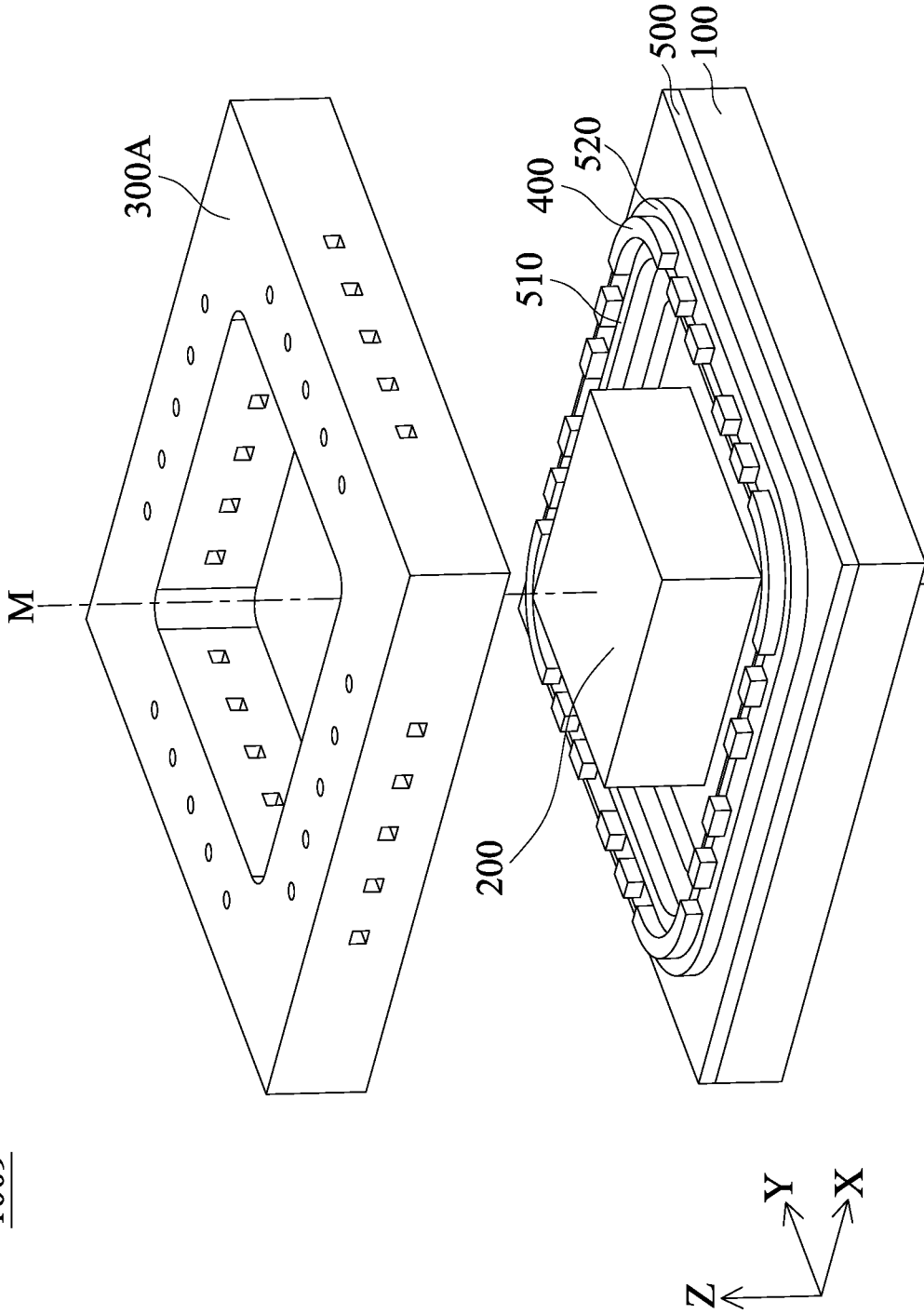


第 5C 圖



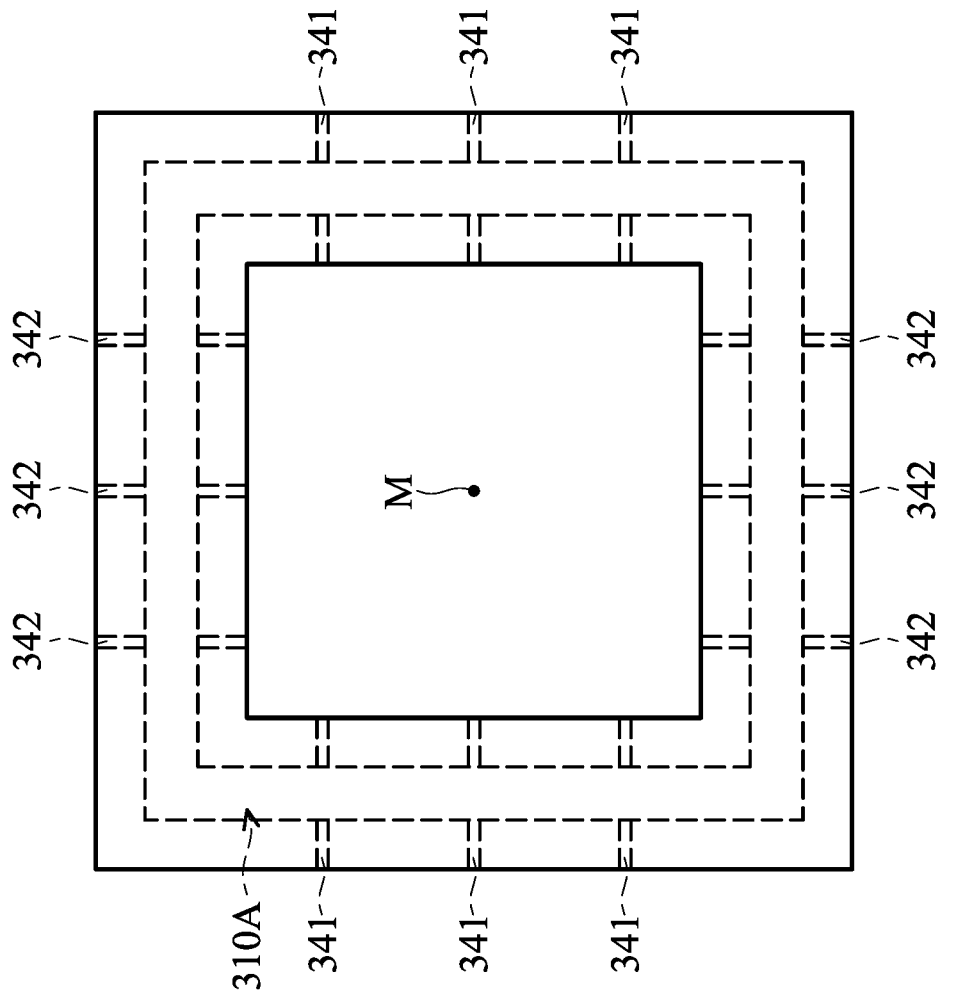
第 5D 圖

1009



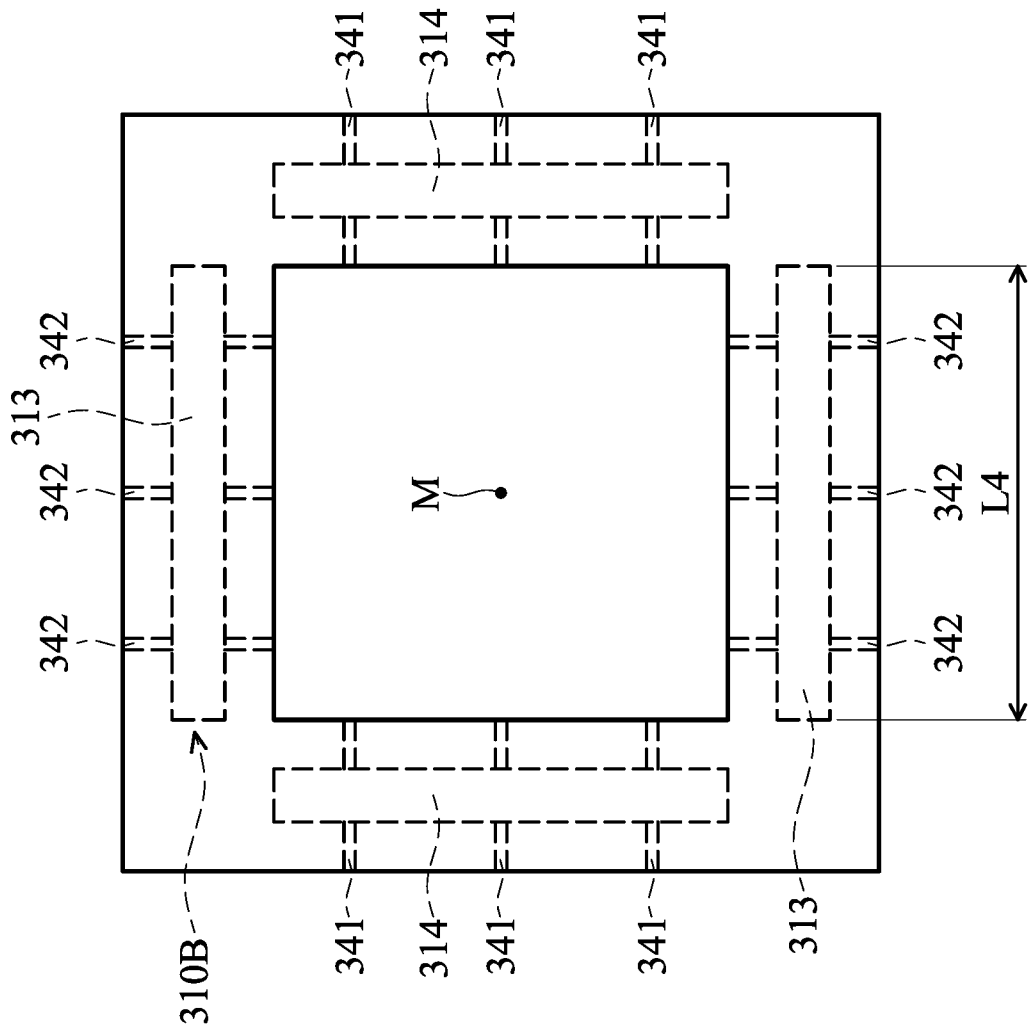
第 5E 圖

300



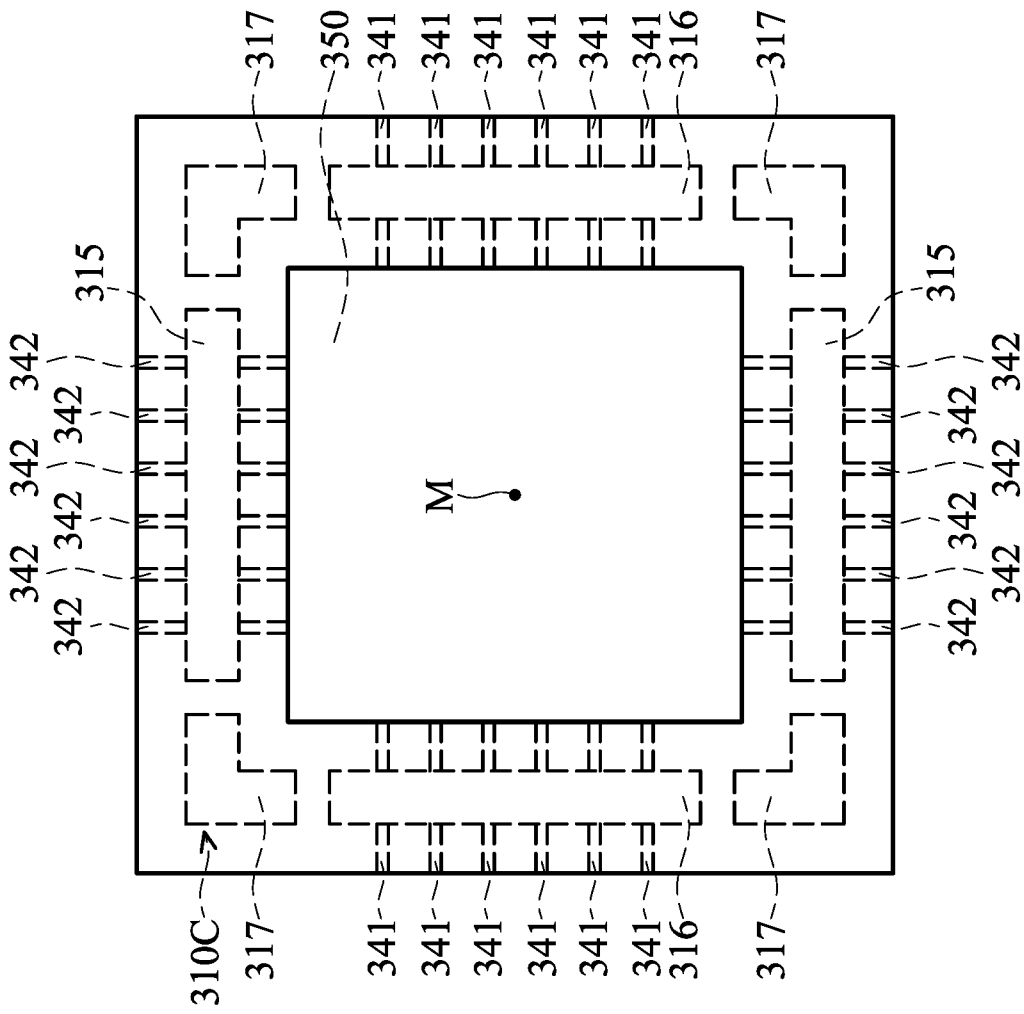
第 6A 圖

301

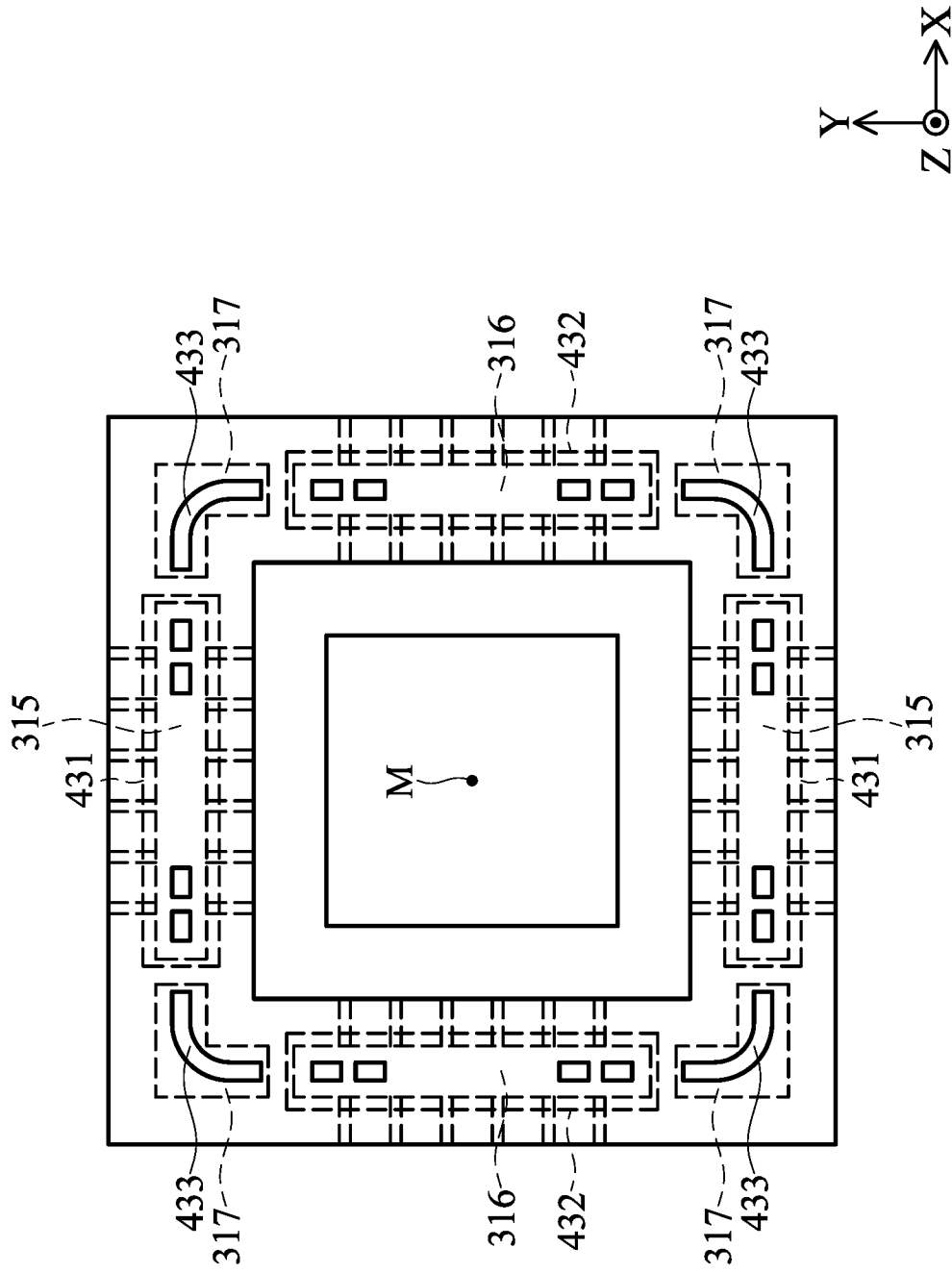


第 6B 圖

302

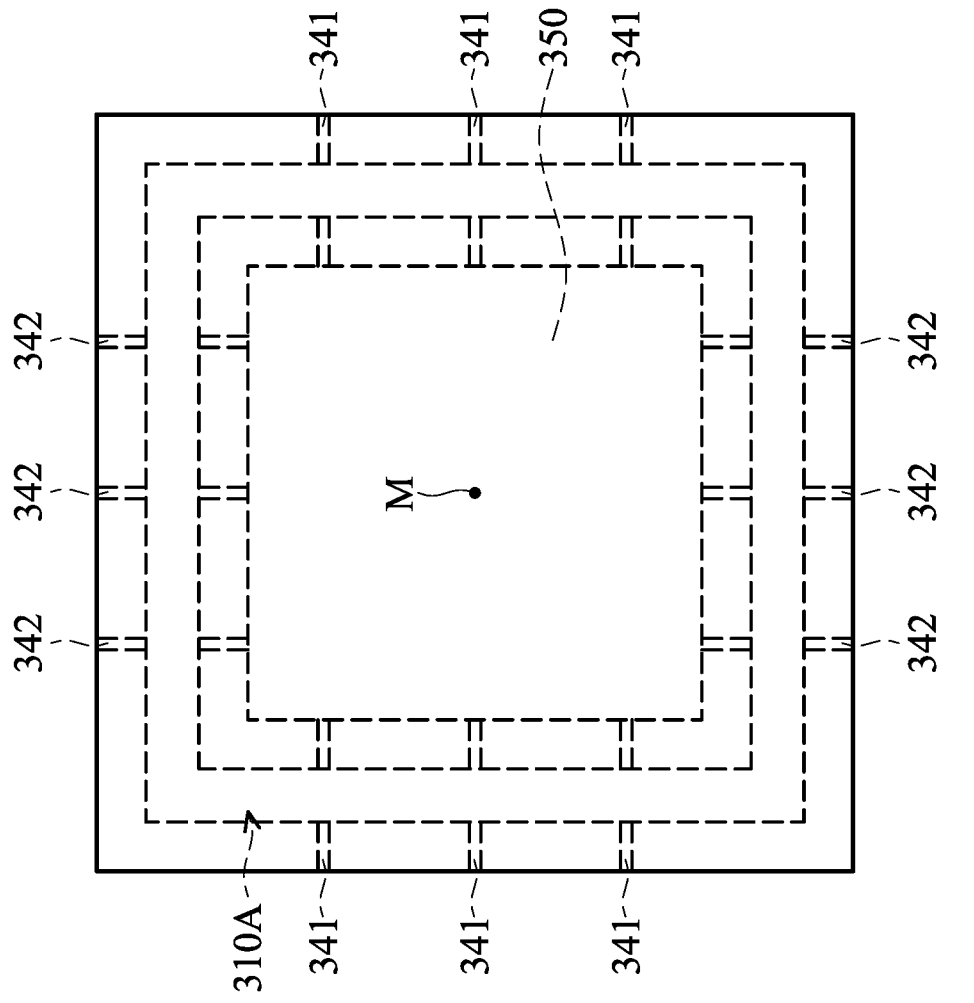


第6C圖



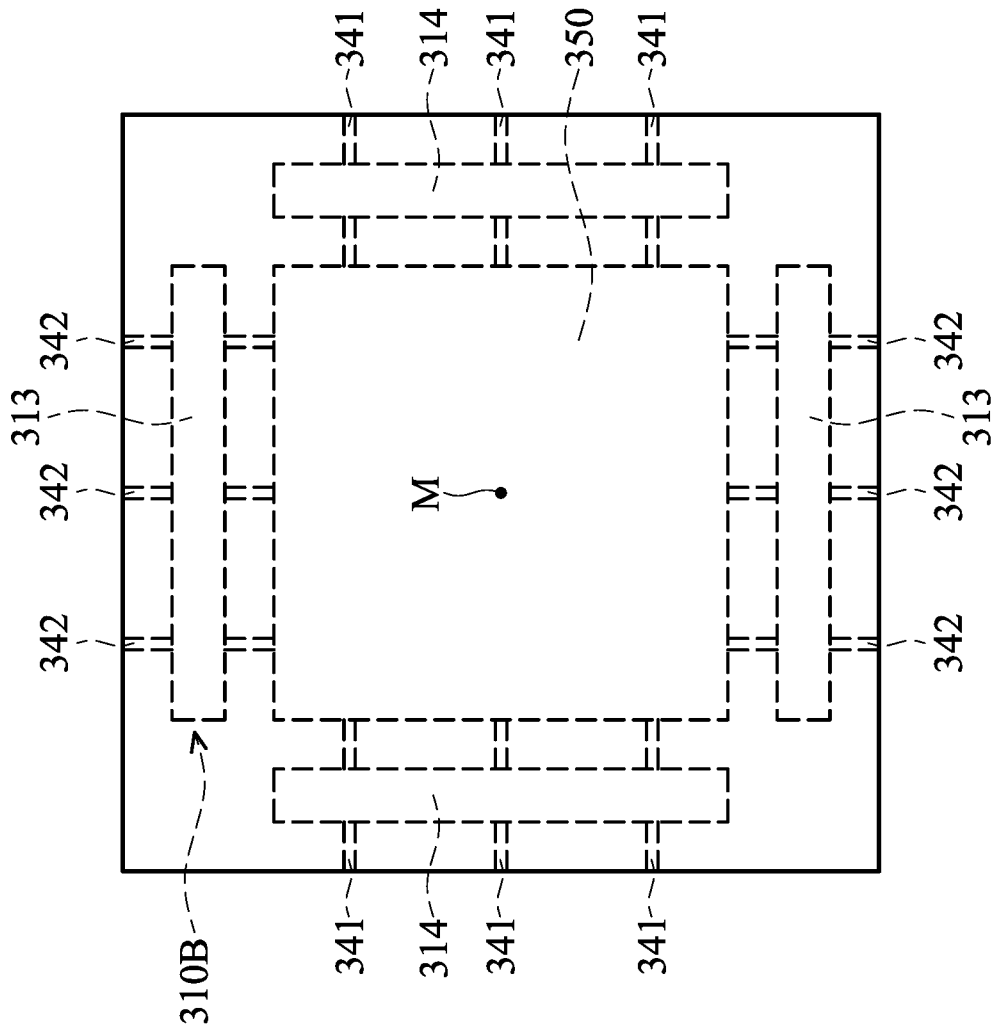
第 6D 圖

303



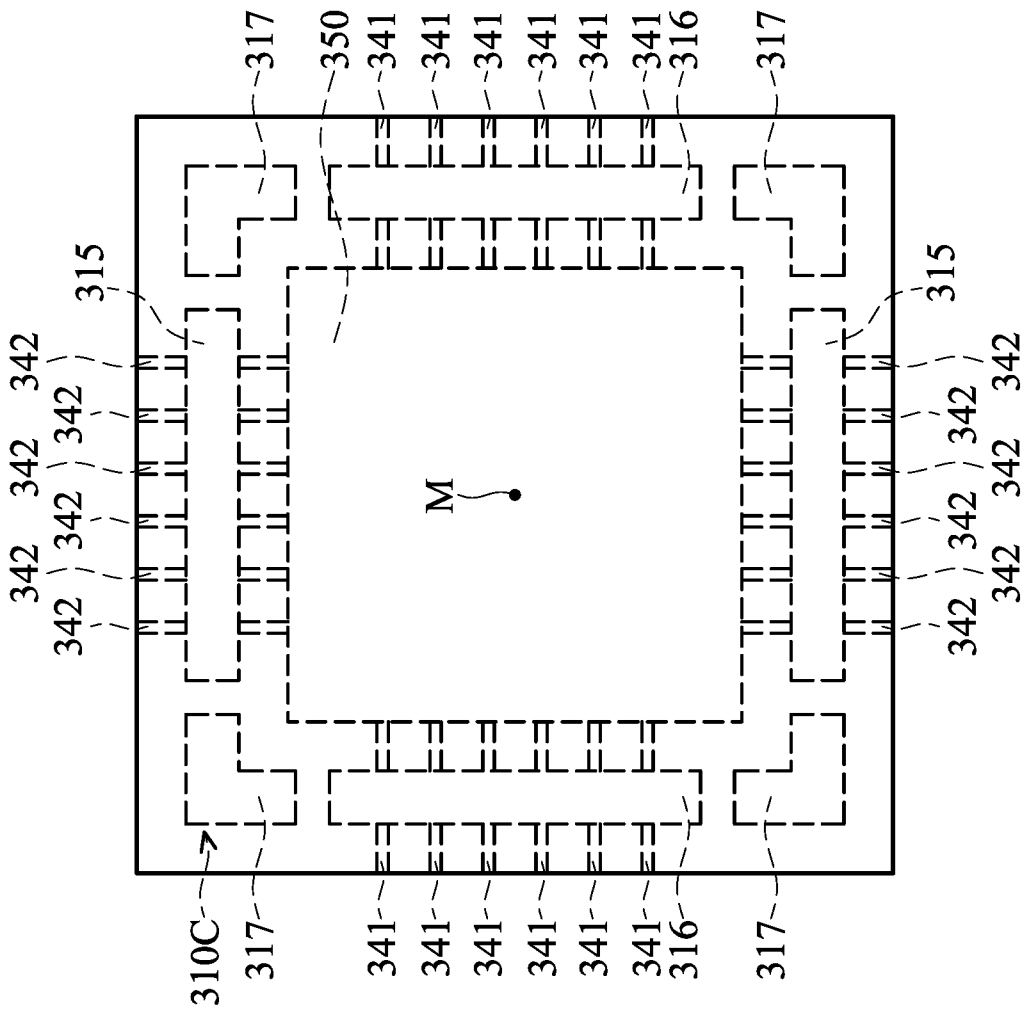
第6E圖

304



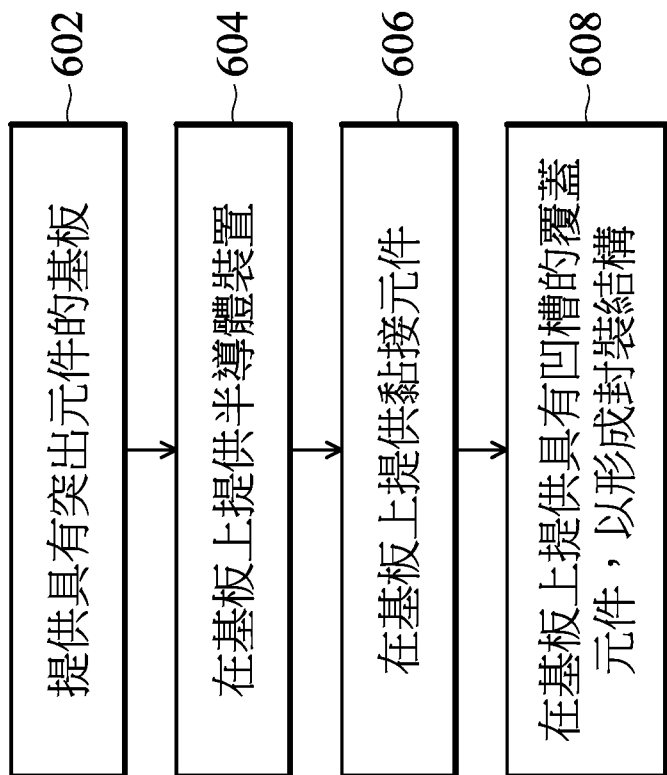
第6F圖

305



第6G圖

600



第 7 圖

**【發明申請專利範圍】**

**【請求項1】** 一種封裝結構，包括：

一基板；

一覆蓋元件，設置在該基板上，且該覆蓋元件具有一環狀部分，該環狀部分圍繞一空間，且在該環狀部分面朝該基板的一表面上有一凹槽；

一半導體裝置，設置在該基板上，且設置在該環狀部分所圍繞的該空間中，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開；

一突出元件，從該基板延伸，並且設置在該凹槽中；以及

一黏接元件，設置在該凹槽中，其中在俯視視角中，該半導體裝置被該突出元件圍繞。

**【請求項2】** 如請求項1之封裝結構，其中該突出元件包括一第一突出部以及一第二突出部，該第一突出部在一第一方向延伸，該第二突出部在一第二方向延伸，且該第一方向與該第二方向不同。

**【請求項3】** 如請求項2之封裝結構，其中該第一突出部包括一第一子部分、一第二子部分、以及一第三子部分，其中在該第一方向上，該第一子部分與第二子部分之間的距離與該第二子部分和該第三子部分之間的距離不同。

**【請求項4】** 如請求項2之封裝結構，其中該突出元件更包括一第三突出部，設置在該第一突出部以及該第二突出部之間，且該第三突出部包括在該第一方向延伸的一第一端以及在該第二方向延伸的一第二端。

**【請求項5】** 一種封裝結構，包括：

一基板；

一半導體裝置，設置在該基板上；

一突出元件，從該基板延伸；

一覆蓋元件，設置在該基板上且包括一環狀部分，該環狀部分圍繞該半導體裝置；以及

一黏接元件，設置在該基板以及該覆蓋元件之間，其中該環狀部分具有面朝該基板的一第一表面，一凹槽形成在該第一表面上，該突出元件與該黏接元件設置在該凹槽中，且該黏接元件接觸該突出元件的一側表面，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開。

【請求項6】如請求項5之封裝結構，其中該突出元件的一頂表面面朝該覆蓋元件，且從該黏接元件露出。

【請求項7】如請求項5之封裝結構，其中該黏接元件包括被該突出元件隔開的一內側部分以及一外側部分。

【請求項8】如請求項7之封裝結構，其中該黏接元件的該內側部分包括一第一內側部分以及一第二內側部分，該第一內側部分接觸該突出元件的該側表面，該第二內側部分與該突出元件的該側表面被該第一內側部分隔開，且該第一內側部分的高度大於該第二內側部分的高度。

【請求項9】如請求項5之封裝結構，其中該凹槽具有一開口以及一凹槽底表面，該開口形成在該第一表面上，且該凹槽底表面與該第一表面面朝相同的方向，其中該開口在一第一方向上具有一第一寬度，該凹槽底表面在該第一方向上具有一第二寬度，且該第一寬度大於該第二寬度。

【請求項10】一種形成一封裝結構的方法，包括：

提供具有一突出元件的一基板；

在該基板上提供一半導體裝置；

在該基板上提供一黏接元件；

在該基板上提供一覆蓋元件以形成該封裝結構，其中該覆蓋元件包括圍繞一空間的一環狀部分，一凹槽形成在該環狀部分面朝該基板的一表面上，該半導體裝置設置在被該環狀部分圍繞的該空間中，該突出元件以及該黏接元件容納在該凹槽中，其中該半導體裝置與該凹槽被該環狀部分隔開。