

【11】證書號數：I938807

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : H10W74/00 (2026.01) H10W70/40 (2026.01)  
H10W76/13 (2026.01) H10W74/01 (2026.01)  
H10W72/30 (2026.01) H10W72/50 (2026.01)

發明

全 19 頁

【54】名稱：具有部分鍍層引線側面的半導體封裝及其製造方法

【21】申請案號：114104806

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 10 日

【11】公開編號：202541280

【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 10 月 16 日

【30】優先權：2024/02/16

美國

18/443,842

【72】發明人：薛 彥迅 (US) XUE, YAN XUN ; 博德 馬督兒 (US) BOBDE, MADHUR ;  
王 隆慶 (US) WANG, LONG-CHING ; 李 文軍 (US) LI, WENJUN ; 曾小  
光 (CN) ZENG, XIAOGUANG

【71】申請人：加拿大商萬國半導體國際有限合 ALPHA AND OMEGA

夥公司

SEMICONDUCTOR INTERNATIONAL  
LP

加拿大

【74】代理人：江日舜

【56】參考文獻：

TW 202329264A

TW 202401697A

CN 105810648A

CN 108886033A

審查人員：陳憶緣

## 【57】申請專利範圍

1. 一種半導體封裝，包括：

一個引線框架，其包括：

一個或多個管芯焊盤；和

第一組多個引線，沿著第一方向從所述一個或多個管芯焊盤延伸出去，所述第一組多個引線中的每一個引線都包括：

一個基部構件，其包括：

一個第一側面；和

一個第二側面；和

一個突出構件，其直接連接到所述第一組多個引線的基部構件，所述第一組多個引線的突出構件包括：

一個端面；

一個晶片，附著到引線框架的一個或多個管芯焊盤；

以及一個封裝晶片的模制封裝；

其中，所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面寬度都小於所述第一組多個引線的每一個引線的基部構件寬度的 50%；以及

其中，所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面都沒有鍍上用於焊接的可潤濕金屬。

2. 如請求項 1 所述的半導體封裝，其中所述第一組多個引線中的每一條的基部構件的第一側表面的 50%以上和所述第一組多個引線的每一根的基部構件第二側表面的 50%以上鍍有用於焊接的可潤濕金屬。
3. 如請求項 1 所述的半導體封裝，其中所述第一組多個引線中的每一個引線還包括：  
第一缺口，其位於所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面和所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面之間；以及  
第二缺口，其位於所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的第二側表面和所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面之間；並且  
其中，所述第一組多個引線中的每一個引線的第一缺口的表面和所述第一組多個引線中的每一個引線的第二缺口的表面都鍍有用於焊接的可潤濕金屬。
4. 如請求項 1 所述的半導體封裝，其中所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件還包括：  
一個第一平坦側表面；以及  
一個與所述第一平坦側表面相對的第二平坦側表面；  
其中所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件還包括：  
第一平坦端表面，其垂直於並直接連接到所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面；和  
第二平坦端表面，其垂直於並直接連接到所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的第二側表面；  
其中，所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的第一平坦側表面、所述第一組多個引線中的所述每一個引線的突出構件的第二平坦側表面，所述第一組多個引線中每一個引線的基部構件的第一平坦端表面，以及所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的第二平坦端表面都鍍有用於焊接的可濕金屬。
5. 如請求項 1 所述的半導體封裝，還包括沿與第一方向相反的第二方向遠離所述一個或多個管芯焊盤延伸的第二組多個引線，所述第二組多個引線中的每一個引線都包括：  
一個基部構件，包括：  
一個第一側面；以及  
一個第二側面；和  
一個突出構件，直接連接到所述第二組多個引線的基部構件，所述第二組多個引線的突出構件包括：一個端面；  
其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面寬度小於所述第二組多個引線中每一個引線的基部構件寬度的 50%；  
其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面的 50%以上和所述第二組多個引線中的每一個引線基部構件的第二側表面的 50%以上，都鍍有用於焊接的可潤濕金屬；並且  
其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面都沒有鍍上用於焊接的可潤濕金屬。
6. 如請求項 5 所述的半導體封裝，其中所述第二組多個引線中的每一個引線還包括：  
一個第一缺口，其位於所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面和所述第二組多個引線中每一個引線的突出構件的端面之間；和  
一個第二缺口，其位於所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件的第二側表面和所述第二組多個引線中每一個引線的突出構件的端面之間；並且  
其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的第一缺口的表面和所述第二組多個引線中每一個引線的第二缺口的表面，都鍍有用於焊接的可潤濕金屬。

7. 如請求項 5 所述的半導體封裝，其中所述第二組多個引線中的每一個引線的突出構件還包括：
- 一個第一平坦側表面；和
  - 一個與第一平坦側表面相對的第二平坦側表面；
- 其中所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件還包括：
- 一個第一平坦端表面，其垂直於並直接連接到所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面；
  - 基部和
  - 一個第二平坦端表面，其垂直於並直接連接到所述第二組多個引線中的每一個引線的基部構件的第二側表面；
- 其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的突出構件的第一平坦側表面、所述第二組多個引線中每一個引線突出構件的第二平坦側表面和所述第二組多個引線中每一個引線的基部構件的第一平坦端表面以及所述第二組多個引線中所述每一個引線的基部構件第二平坦端表面都鍍有用於焊接的可潤濕金屬。
8. 如請求項 5 所述的半導體封裝，其中引線框還包括：
- 一個第三組多個引線，其沿著垂直於第一方向的第三方向遠離所述一個或多個管芯焊盤延伸，所述第三組多個引線中的每一個引線都包括：
- 一個基部構件，其包括：
  - 一個第一側表面；以及
  - 一個第二側表面；和
  - 一個突出構件，其直接連接到所述第三組多個引線的基部構件，所述第三組多個引線中的突出構件包括：
  - 一個端面；和
- 第四組多個引線，其沿著與第三方向相反的第四方向遠離一個或多個管芯焊盤延伸，所述第四組多個引線中的每一個都包括：
- 一個基部構件，其包括：
  - 一個第一側面；以及
  - 一個第二側面；和
  - 一個突出構件，其直接連接到所述第四組多個引線的基部構件，所述第四組多個引線中的突出構件包括：
  - 一個端面；
- 其中，所述第三組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面的寬度小於所述第三組多個引線的每一個引線的基部構件的寬度的 50%；
- 其中，所述第三組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面的 50%以上和所述第三組多個引線的每一個引線中的所述基部構件的第二側表面的 50%以上，都鍍有用於焊接的可潤濕金屬；
- 其中所述第三組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面沒有鍍上用於焊接的可潤濕金屬；
- 其中，所述第四組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面的寬度小於所述第四組多個引線的每一個引線中的基部構件的寬度的 50%；
- 其中，所述第四組多個引線中的每一個引線的基部構件的第一側表面的 50%以上和所述第四組多個引線的每一個引線中的基部構件第二側表面的 50%以上，都鍍有用於焊接的可潤濕金屬；和
- 其中，所述第四組多個引線中的每一個引線的突出構件的端面沒有鍍上用於焊接的可潤濕金屬。

9. 一種用於製造半導體封裝的方法，所述方法包括以下步驟：提供引線框陣列，所述引線框陣列包括：
  - 一個或多個引線框，所述一個或多個引線框的每個引線框包括一個或多個管芯焊盤；
  - 一個第一阻擋條，其包括：
    - 第一組多個阻擋條連接部分；
    - 第二阻擋條，其包括：
      - 第二組多個阻擋條連接部分；
  - 第一組多個凹槽，位於第一阻擋條和所述每個引線框架的第一側之間；
  - 第二組多個凹槽，位於所述第二阻擋條和所述每個引線框架的第二側之間，所述每個導線框架的第二側與所述每個引腳框架的第一側相對；
  - 第一組多個引線，其沿著第一方向遠離一個或多個管芯焊盤延伸，第一組多個引線中的每一個都連接到第一阻擋條；和
  - 第二組多個引線，其沿著與第一方向相反的第二方向遠離一個或多個管芯葉片延伸，第二組多個引線中的每一個引線都連接到第二阻擋條；
  - 在一個或多個管芯焊盤上安裝晶片；
  - 形成封裝晶片的模制封裝；
  - 應用切割工藝或衝壓工藝去除第一組多個阻擋條連接部分和第二組多個阻擋條連接部分；
  - 在引線框架陣列的未被模制封裝覆蓋的部分上鍍錫；並應用單片化過程。
10. 如請求項 9 所述的方法，其中在形成模制封裝的步驟之前應用引線鍵合工藝或夾子鍵合工藝。
11. 如請求項 9 所述的方法，其中所述第一組多個阻擋條連接部分和所述第二組多個阻擋條連接部分中的每一個都包括：
  - 一個第一端部；
  - 一個中心部分；和
  - 一個與第一端部相對的第二端部；
 其中，所述第一端部的橫截面積小於所述中心部分的橫截面面積；並且  
 其中，所述第二端部的橫截面積小於所述中心部分的橫截面面積。
12. 如請求項 9 所述的方法，其中所述第一組多個引線中的每一個都包括：
  - 一個基部構件；和
  - 一個突出構件，其直接連接到所述第一組多個引線的基部構件；
 其中所述第一組多個引線中的每一個引線的突出構件的寬度，都小於所述第一組多個引線中的每一個引線的基部構件的寬度的 50%；  
 其中，所述第二組多個引線中的每一個引線都包括：
  - 一個基部構件；和
  - 一個突出構件，其直接連接到所述第二組多個引線的基部構件；和
 其中，所述第二組多個引線中的每一個引線的突出構件的寬度，都小於所述第二組多個引線中每一個引線的基部構件的寬度的 50%。
13. 如請求項 9 所述的方法，其中所述第一組多個阻擋條連接部分中的每一個都包括：
  - 一個第一弧形部分；和
  - 一個第二弧形部分；和
 其中，所述第二組多個阻擋條連接部分中的每一個都包括：
  - 一個第一弧形部分；和
  - 一個第二弧形部分。
14. 如請求項 9 所述的方法，其中所述一個或多個引線框中的每個引線框還包括：

第一組多個矩形孔，位於第一組多個阻擋條連接部分和一個或多個管芯焊盤之間；其中，所述第一組多個矩形孔中的每一個的橫向尺寸都小於所述第一組多個阻擋條連接部分中的相應阻擋條連接部分的橫向尺寸。

15. 如請求項 9 所述的方法，其中所述一個或多個引線框中的每個引線框還包括：
  - 一個第三阻擋條，其包括：
  - 第三組多個阻擋條連接部分；
  - 一個第四阻擋條，其包括：
  - 第四組多個阻擋條連接部分；
  - 第三組多個凹槽，位於第三阻擋條和所述每個引線框架的第三側之間；
  - 第四組多個凹槽，位於第四阻擋條和所述每個引線框架的第四側之間，所述每個導線框架的第四側與所述每個引線框架的第三側相對；
  - 第三組多個引線，其沿著垂直於第一方向的第三方向遠離一個或多個管芯焊盤延伸，第三組多個引線中的每一個都連接到第三阻擋條；和
  - 第四組多個引線，其沿著與第三方向相反的第四方向遠離一個或多個管芯焊盤延伸，第四組多個引線中的每一個引線都連接到第四阻擋條；和
  - 其中，所述應用切割工藝或衝壓工藝還去除了第三組多個阻擋條連接部分和第四組多個阻擋條連接部分。
16. 如請求項 15 所述的方法，其中所述第三組多個引線中的每一個引線都包括：
  - 一個基部構件；和
  - 一個突出構件，其直接連接到所述第三組多個引線的基部構件；
  - 其中，所述第三組多個引線中的每一個引線的突出構件的寬度小於所述第三組多個引線的每條的基部構件的寬度的 50%；
  - 其中，所述第四組多個引線中的每一個引線都包括：
    - 一個基部構件；和
    - 一個突出構件，其直接連接到所述第四組多個引線的基部構件；和
    - 其中，所述第四組多個引線中的每一個引線的突出構件的寬度，都小於所述第四組多個引線中的每一個引線中的基部構件的寬度的 50%。
17. 如請求項 9 所述的方法，其中所述一個或多個引線框中的每個引線框還包括：
  - 第一組多個孔，每個孔都位於第一組凹槽中的一對凹槽之間；以及
  - 第二組多個孔，所述第二組多個孔中的每一個孔都位於所述第二組多個凹槽中的相應一對凹槽之間。

#### 圖式簡單說明

圖 1 表示出了本公開示例中的半導體封裝的透視圖。

圖 2A 表示出了本公開的示例中的引線的俯視圖。

圖 2B 表示出了本公開示例中的另一引線的俯視圖。

圖 3 是本公開的示例中的另一個半導體封裝的俯視圖。

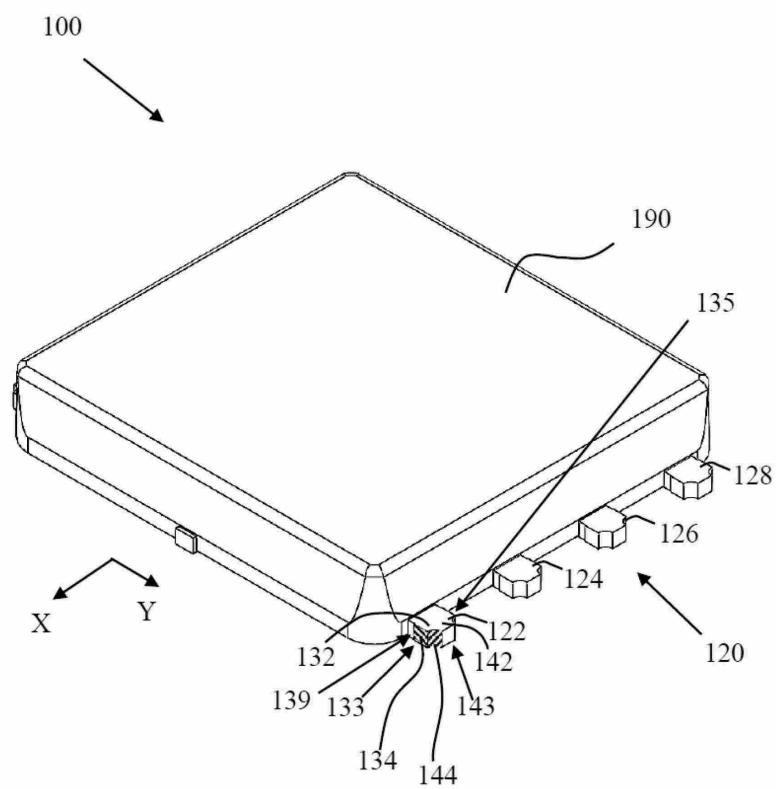
圖 4 是本公開的示例中開發半導體封裝的過程的流程圖。

圖 5A、5B、5C、5D、5E、5F 和 5G 表示了本公開示例中製造半導體封裝的工藝步驟。

圖 6 表示出了本公開示例中的又一個引線框的俯視圖。

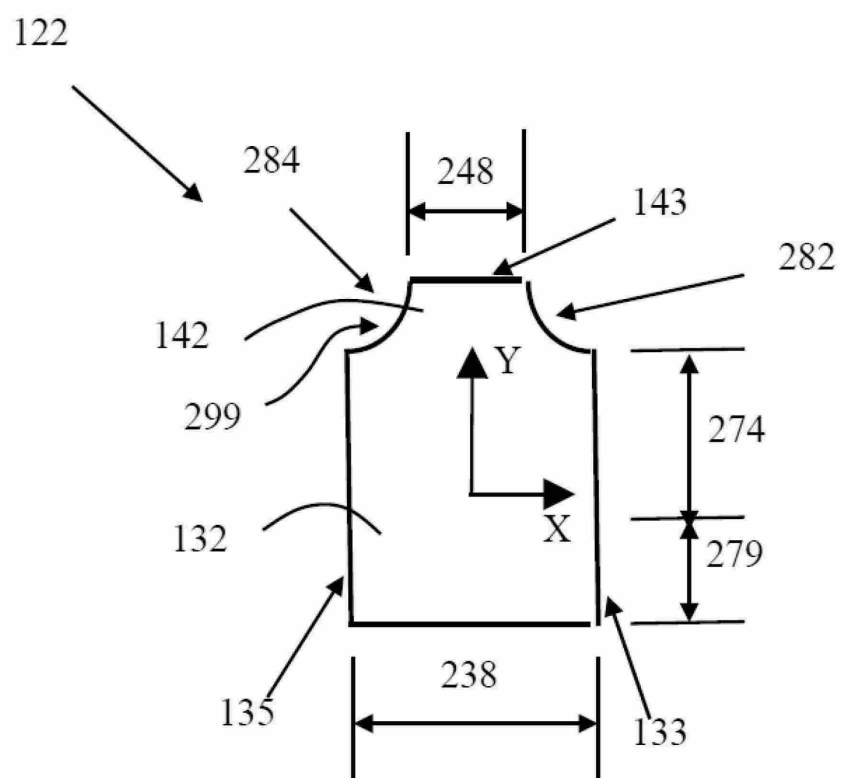
圖 7 表示出了本公開示例中的引線框架陣列的俯視圖。

(6)



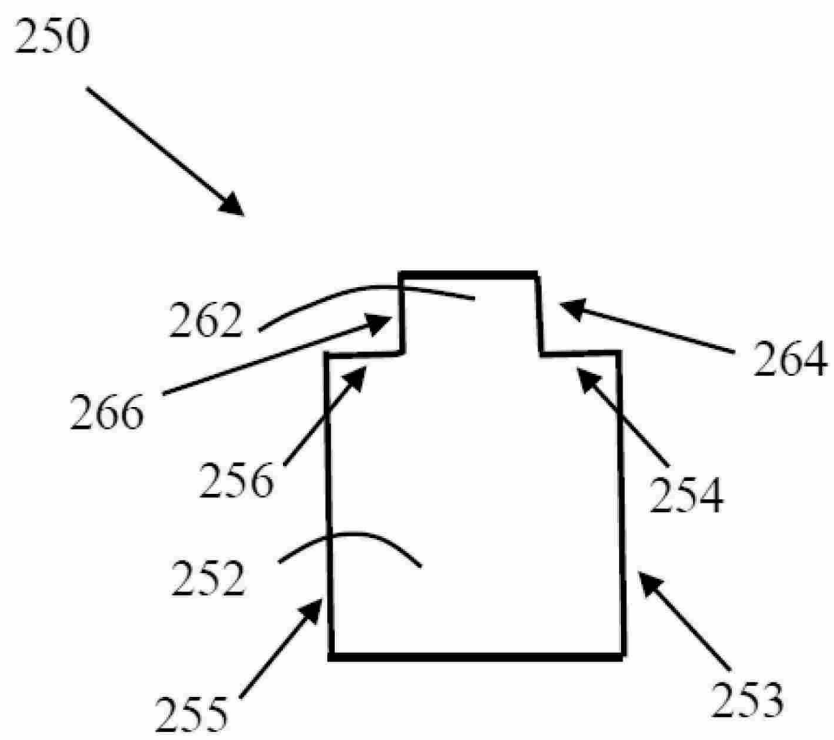
【圖1】

(7)



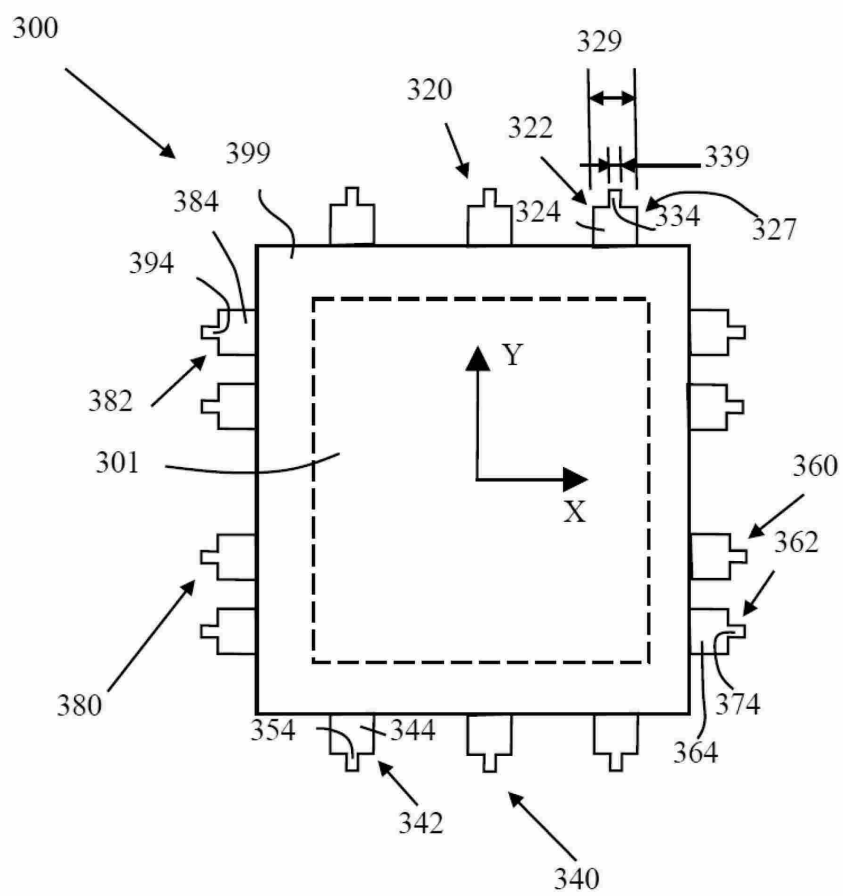
【圖2A】

(8)



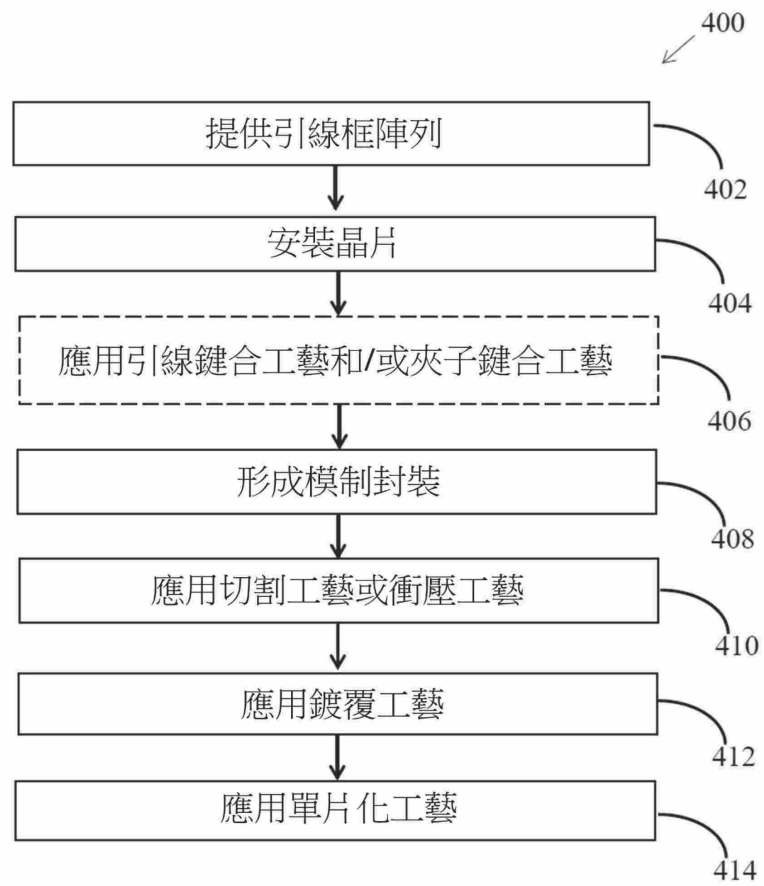
【圖2B】

(9)



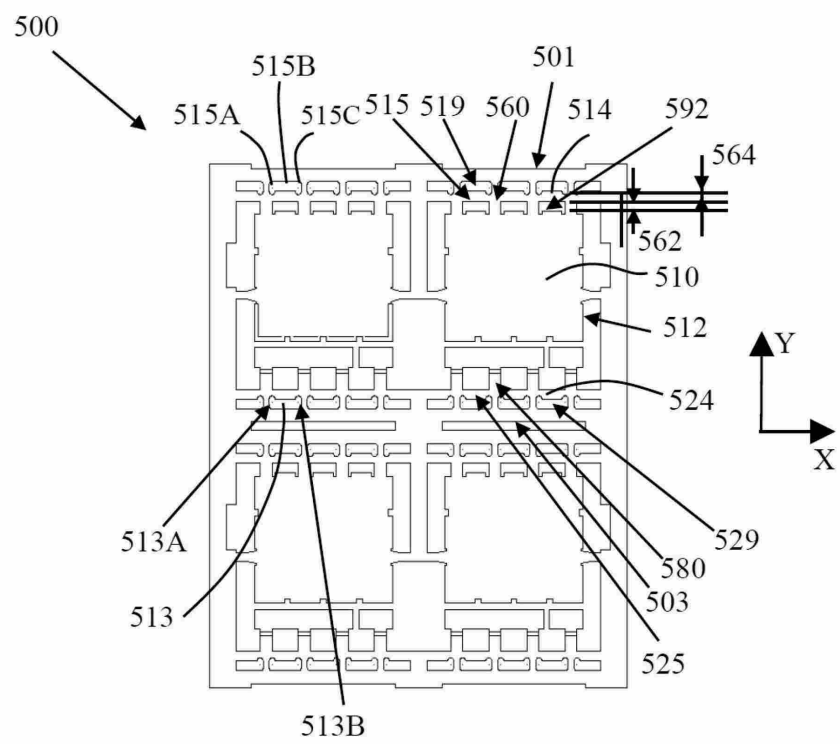
【圖3】

(10)



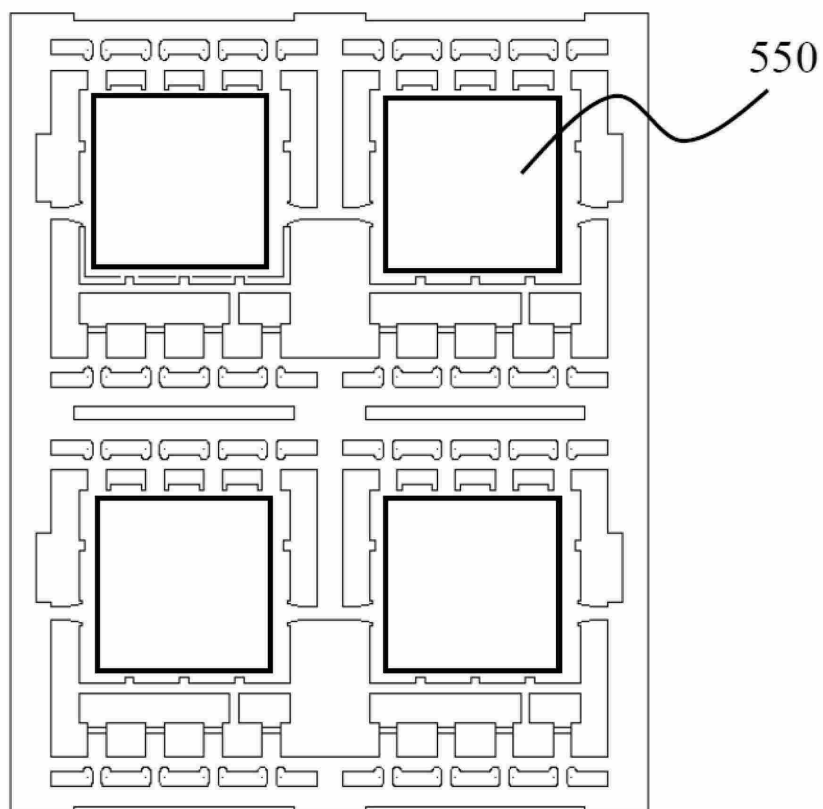
【圖4】

(11)



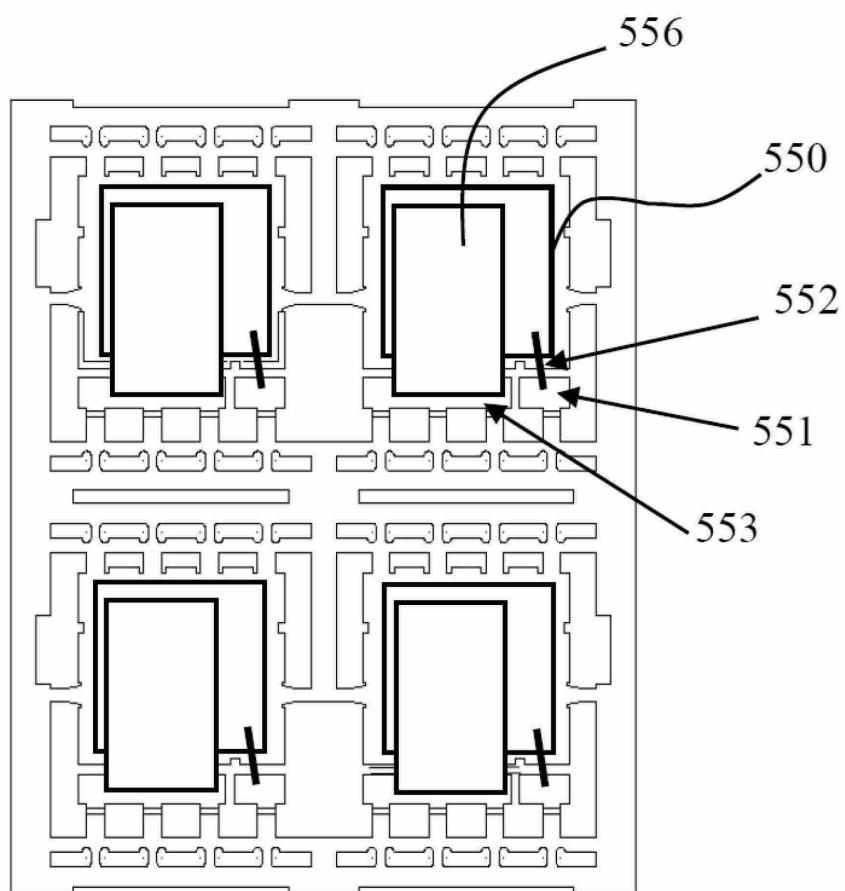
【圖5A】

(12)



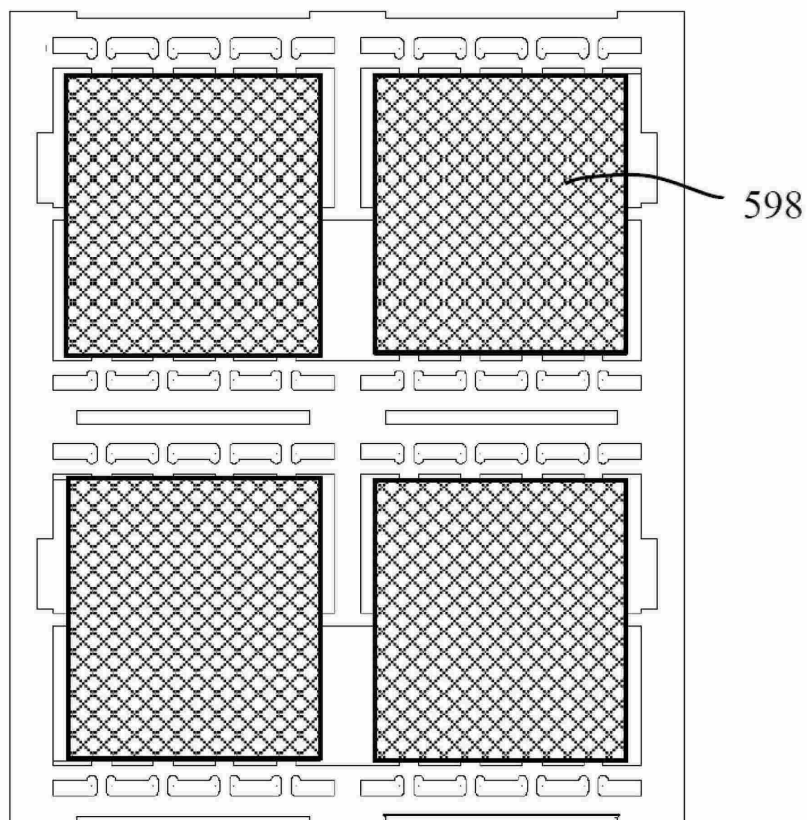
【圖5B】

(13)



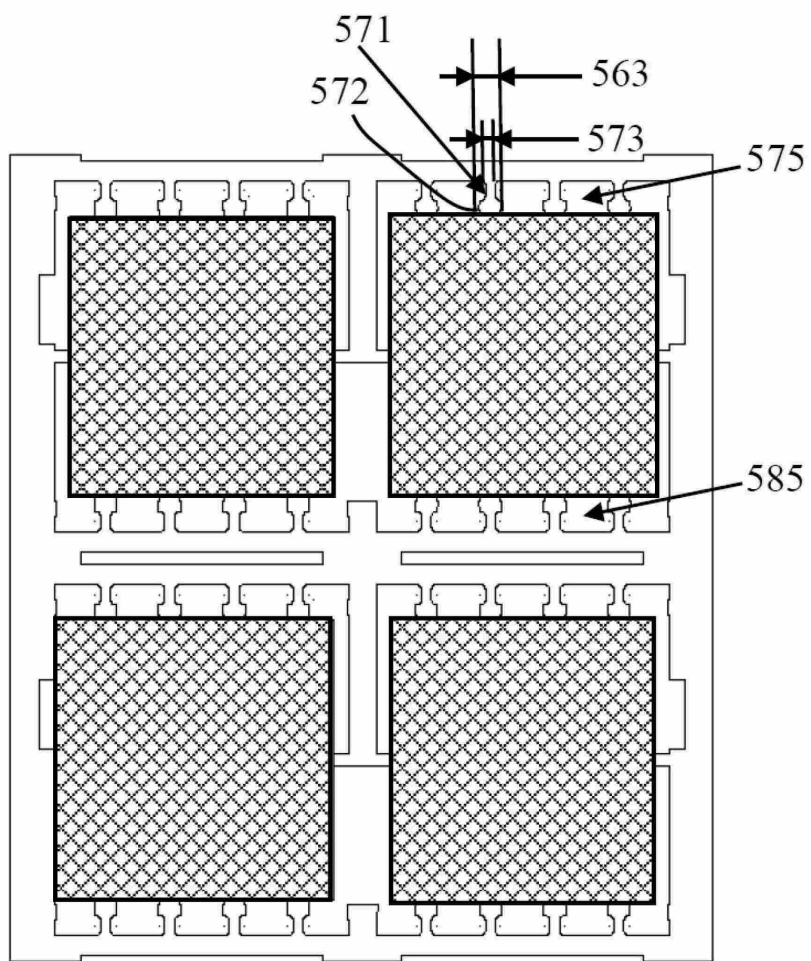
【圖5C】

(14)



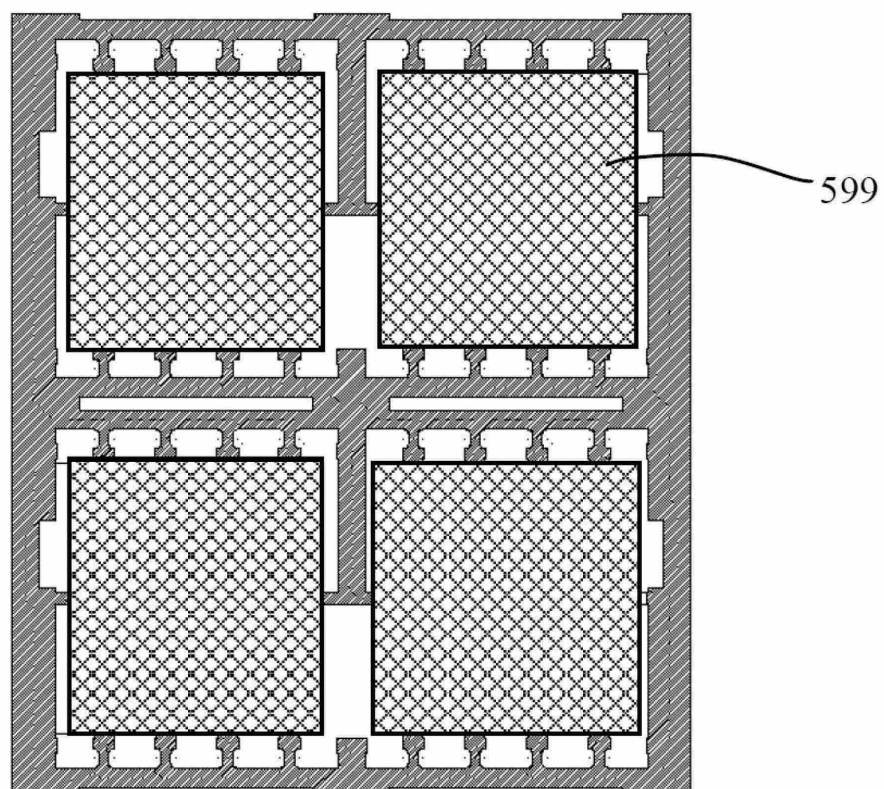
【圖5D】

(15)



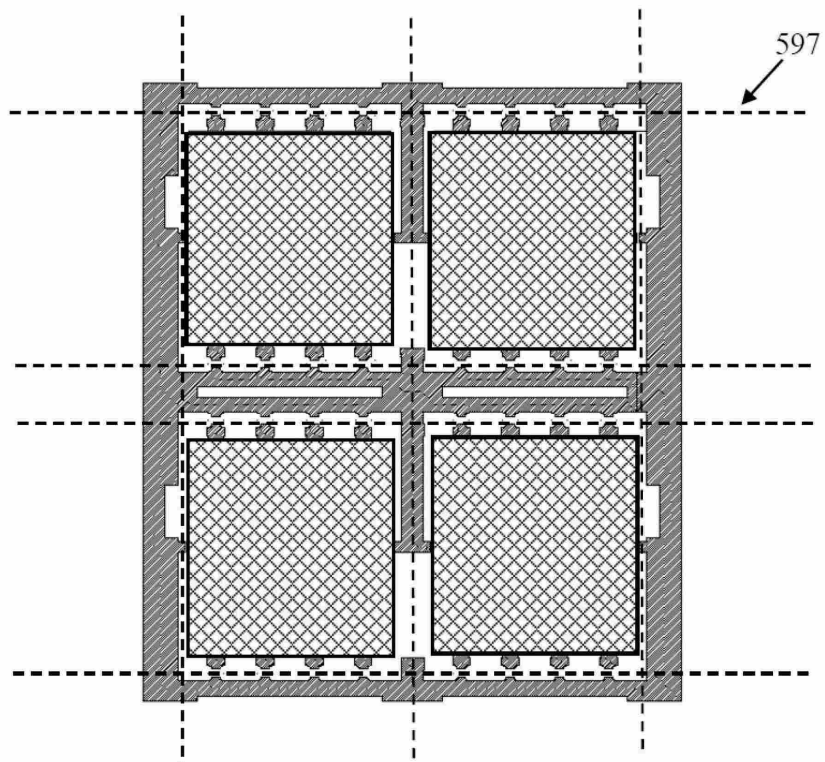
【圖5E】

(16)



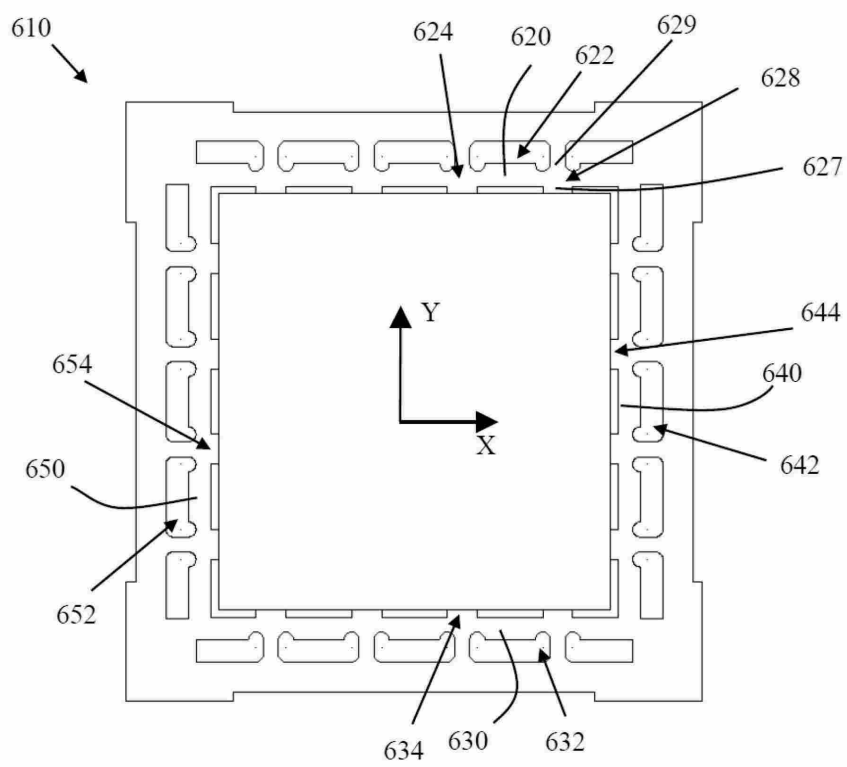
【圖5F】

(17)



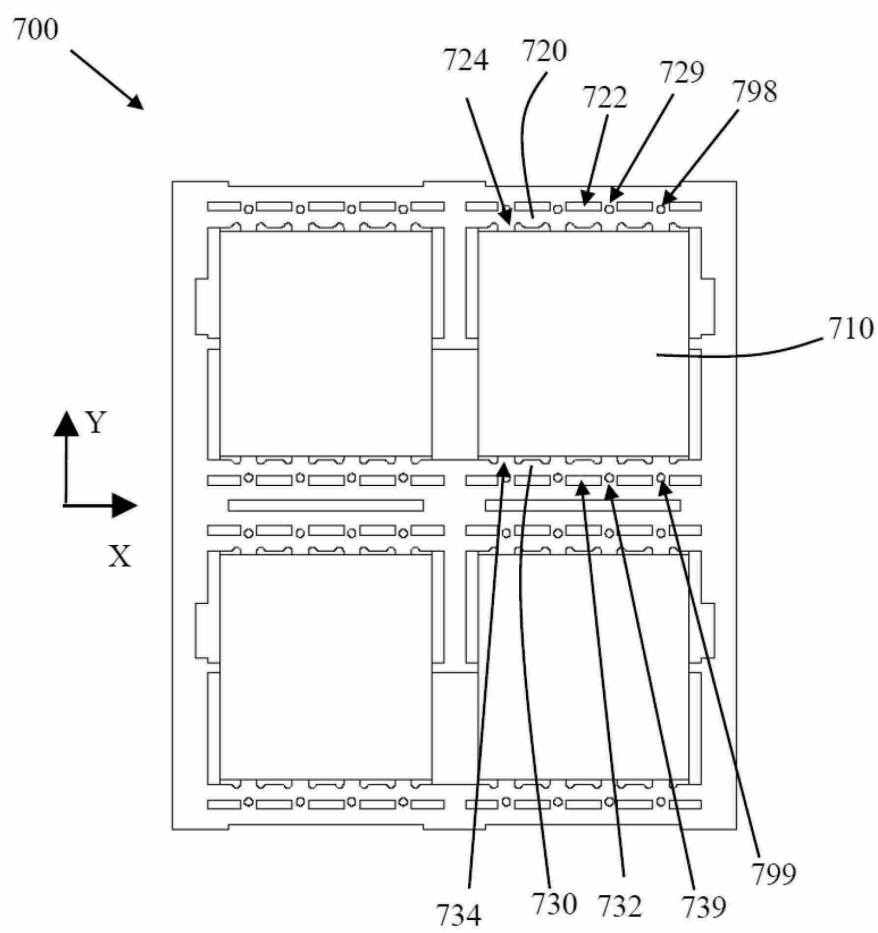
【圖5G】

(18)



【圖6】

(19)



【圖7】