

【11】證書號數：I939128

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : H10W70/60 (2026.01) H10W20/43 (2026.01)
H10W70/62 (2026.01) H10W40/10 (2026.01)
H10W90/00 (2026.01)

發明

全 10 頁

【54】名稱：半導體裝置、半導體結構及半導體結構的製造方法

【21】申請案號：114128607

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 07 月 28 日

【11】公開編號：202619122

【43】公開日期：中華民國 115 (2026) 年 05 月 01 日

【30】優先權：2024/10/24

美國

63/711,314

【72】發明人：旋乃仁 (TW) HSUAN, NAI-JEN

【71】申請人：瑞昱半導體股份有限公司

REALTEK SEMICONDUCTOR CORP.

新竹科學園區創新二路 2 號

【74】代理人：李文賢；盧建川

【56】參考文獻：

TW I791342B

TW 202335203A

審查人員：廖家成

【57】申請專利範圍

1. 一種半導體裝置，包含：

一基板，具有一上表面與一下表面，該基板包含：

多個下接點，設置於該下表面；

多個上接點，設置於該上表面；

一第一走線層，設置於該上表面與該下表面之間；

一第二走線層，設置於該上表面與該下表面之間且位於該第一走線層上；

多個第一導電通孔，該第一走線層經由該些第一導電通孔電性連接於該些下接點；

多個第二導電通孔，該第二走線層經由該些第二導電通孔電性連接於該第一走線層；

多個第三導電通孔，該些上接點經由該些第三導電通孔電性連接於該第二走線層；

一金屬散熱單元，設置於該第一走線層及該第二走線層之間；

一凹槽，設置於該基板之一側，該第一走線層之一部分裸露於該凹槽之槽底；及

一穩壓器，設置於該凹槽中且電性連接於該第一走線層；

多個凸塊，各該凸塊電性連接於各該上接點；及

一晶片，該晶片之活性表面設置有多個晶片接點，各該晶片接點電性連接於各該凸塊；

其中該金屬散熱單元的位置對應於該晶片設置。

2. 如請求項 1 所述的半導體裝置，其中該晶片於一投影方向上的投影面積覆蓋該金屬散熱單元於一投影方向上的投影面積。

3. 如請求項 2 所述的半導體裝置，其中該金屬散熱單元設置於該晶片的正下方。

4. 一種半導體裝置，包含：

一基板，具有一上表面與一下表面，該基板包含：

多個下接點，設置於該下表面；及

多個上接點，設置於該上表面，該些上接點包含多個第一接點及多個第二接點；

一第一晶片，該第一晶片之活性表面朝向該基板之上表面；

(2)

一第二晶片，該第二晶片設置於該第一晶片之背面，且該第二晶片之活性表面朝向該基板之上表面，其中該第二晶片與該第一晶片於一投影方向上部分重疊；

多個第一金屬連接柱，該第一晶片之活性表面經由該些第一金屬連接柱電性連接於該些第一接點；

多個第二金屬連接柱，該第二晶片之活性表面經由該些第二金屬連接柱電性連接於該些第二接點；

一金屬散熱罩，覆蓋該第一晶片及該第二晶片，包含一水平部分及一側邊部分，該水平部分與該第二晶片之背面熱接觸，該側邊部分的一側連接於該水平部分的一側，該側邊部分的另一側連接於該基板之上表面；及

一膜封層，包封該第一晶片、該第二晶片與該金屬散熱罩，且使該金屬散熱罩之該水平部分裸露。

5. 如請求項 4 所述的半導體裝置，其中該基板更包含一導電通孔，該些下接點包含一接地接點，該側邊部分的該另一側經由該導電通孔電性連接於該接地接點。

6. 一種半導體結構，包含：

一第一基板，具有一上表面與一下表面，該第一基板包含：

多個第一下接點，設置於該第一基板之下表面；

多個第一上接點，設置於該第一基板之上表面，該些第一上接點包含多個凸塊接點及多個第一連接柱接點；

一第一走線層，設置於該第一基板之上表面與該第一基板之下表面之間；

一第二走線層，設置於該第一基板之上表面與該第一基板之下表面之間且位於該第一走線層上；

多個第一導電通孔，該第一走線層經由該些第一導電通孔電性連接於該些第一下接點；

多個第二導電通孔，該第二走線層經由該些第二導電通孔電性連接於該第一走線層；

多個第三導電通孔，該些凸塊接點經由該些第三導電通孔電性連接於該第二走線層；

一金屬散熱單元，設置於該第一走線層及該第二走線層之間；

一凹槽，設置於該第一基板之一側，該第一走線層之一部分裸露於該凹槽之槽底；及

一穩壓器，設置於該凹槽中且電性連接於該第一走線層；

多個凸塊，各該凸塊連接於各該凸塊接點；

一晶片，該晶片之活性表面設置有多個晶片接點，各該晶片接點連接於各該凸塊；

一第二基板，具有一上表面與一下表面，該第二基板包含：

多個第二下接點，設置於該第二基板之下表面，該些第二下接點包含多個第二連接柱接點及一接地接點；及

多個第二上接點，設置於該第二基板之上表面，該些第二上接點包含多個第一接點及多個第二接點；

一第一晶片，該第一晶片之活性表面朝向該第二基板之上表面；

一第二晶片，該第二晶片設置於該第一晶片之背面，且該第二晶片之活性表面朝向該第二基板之上表面，其中該第二晶片與該第一晶片於一投影方向上部分重疊；

多個第一金屬連接柱，該第一晶片之活性表面經由該些第一金屬連接柱電性連接於該些第一接點；

多個第二金屬連接柱，該第二晶片之活性表面經由該些第二金屬連接柱電性連接於該些第二接點；

一金屬散熱罩，覆蓋該第一晶片及該第二晶片，包含一水平部分及一側邊部分，該水平部分與該第二晶片之背面熱接觸，該側邊部分的一側連接於該水平部分的一側，該側邊部分的另一側連接於該第二基板之上表面；

一模封層，包封該第一晶片、該第二晶片與該金屬散熱罩，且使該金屬散熱罩之該水平部分裸露；及

多個第三金屬連接柱，該些第一連接柱接點經由該些第三金屬連接柱電性連接於該些第二連接柱接點；

其中該金屬散熱單元對應於該晶片設置。

7. 如請求項 6 所述的半導體結構，其中該晶片於該投影方向上的投影面積覆蓋該金屬散熱單元於該投影方向上的投影面積。
8. 如請求項 6 所述的半導體結構，其中該金屬散熱單元設置於該晶片的正下方。
9. 如請求項 6 所述的半導體結構，其中該第二基板更包含一導電通孔，該側邊部分的該另一側經由該導電通孔電性連接於該接地接點。
10. 一種半導體結構的製造方法，包含：

提供一第一基板，該第一基板具有一上表面與一下表面，該第一基板包含設置於該第一基板之上表面的多個第一上接點，該些第一上接點包含多個凸塊接點及多個第一連接柱接點；

提供一晶片，該晶片之活性表面設置有多個晶片接點；

於該些晶片接點上形成多個凸塊，各該晶片接點連接於各該凸塊；

將該些凸塊接觸對應之該些凸塊接點；

進行迴焊，使各該凸塊接點焊接於各該凸塊；

提供一第二基板，該第二基板具有一上表面與一下表面，該第二基板包含設置於該第二基板之上表面的多個第二上接點及設置於該第二基板之下表面的多個第二下接點，該些第二上接點包含多個第一接點及多個第二接點，該些第二下接點包含多個第二連接柱接點及一接地接點；

提供一第一晶片；

提供一第二晶片，該第二晶片設置於該第一晶片之背面，且該第二晶片與該第一晶片於一投影方向上部分重疊；

形成多個第一金屬連接柱於該些第一接點上及形成多個第二金屬連接柱於該些第二接點上；

將該些第一金屬連接柱接觸該第一晶片之活性表面及將該些第二金屬連接柱接觸該第二晶片之活性表面；

進行迴焊，使該第一晶片之活性表面焊接於該些第一金屬連接柱及使該第二晶片之活性表面焊接於該些第二金屬連接柱；

形成一金屬散熱罩，該金屬散熱罩覆蓋該第一晶片及該第二晶片，該金屬散熱罩包含一水平部分及一側邊部分，該水平部分與該第二晶片之背面熱接觸，該側邊部分的一側連接於該水平部分的一側，該側邊部分的另一側連接於該第二基板之上表面；

形成一模封層，該模封層包封該第一晶片、該第二晶片與該金屬散熱罩，且使該金屬散熱罩之該水平部分裸露；

形成多個第三金屬連接柱於該些第二連接柱接點上；

將該些第三金屬連接柱接觸該些第一連接柱接點；及

進行迴焊，使該些第一連接柱接點焊接於該些第三金屬連接柱。

圖式簡單說明

圖 1 為半導體裝置之一實施例的剖面示意圖。

圖 2 為另一半導體裝置之一實施例的剖面示意圖。

圖 3 為半導體結構之一實施例的剖面示意圖。

圖 4A 至圖 4B 為半導體結構的製造方法之一實施例的流程圖。

圖 5A 至圖 5L 為半導體結構的製造方法之一實施例的示意圖。

(4)

10

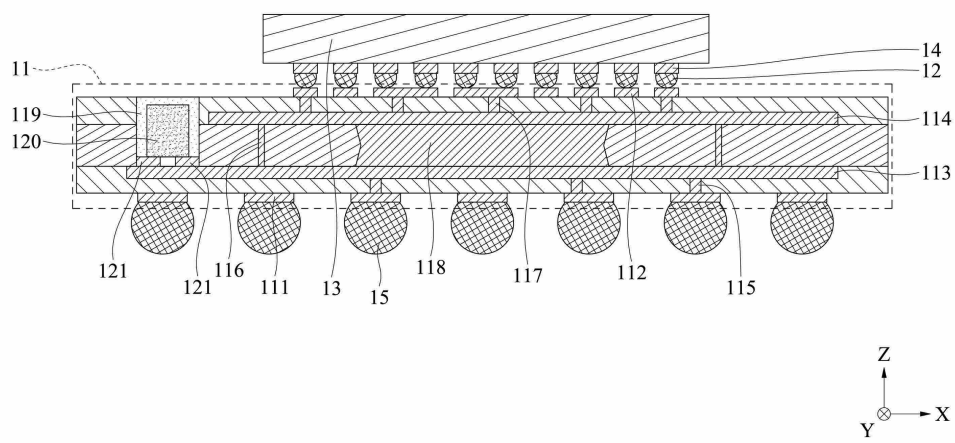


圖1

20

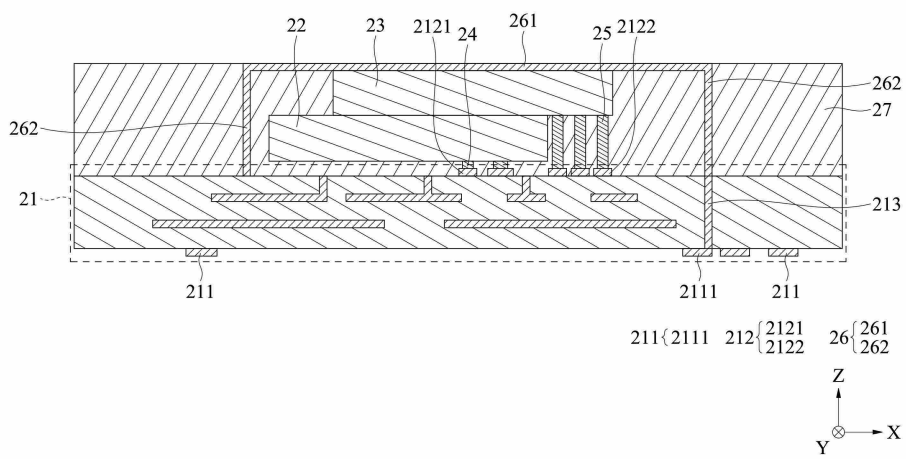
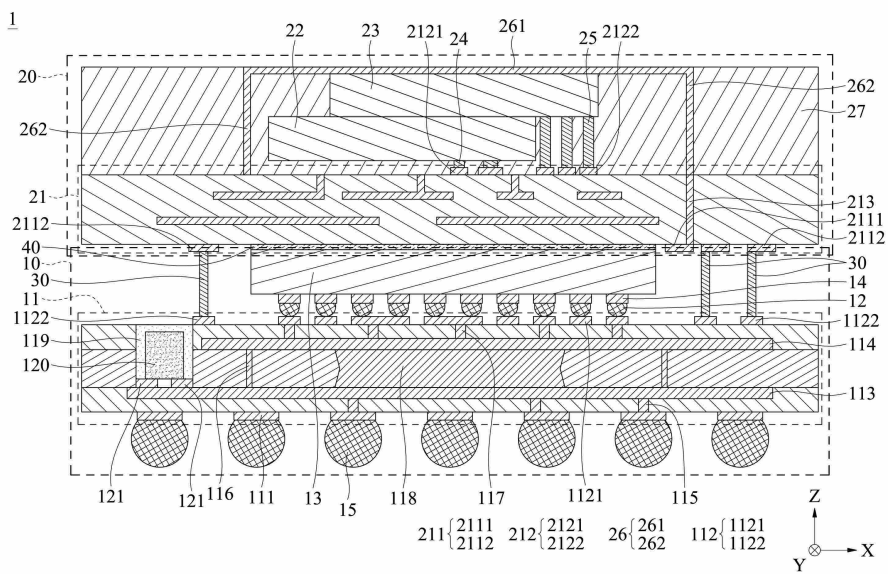


圖2

(5)



(6)

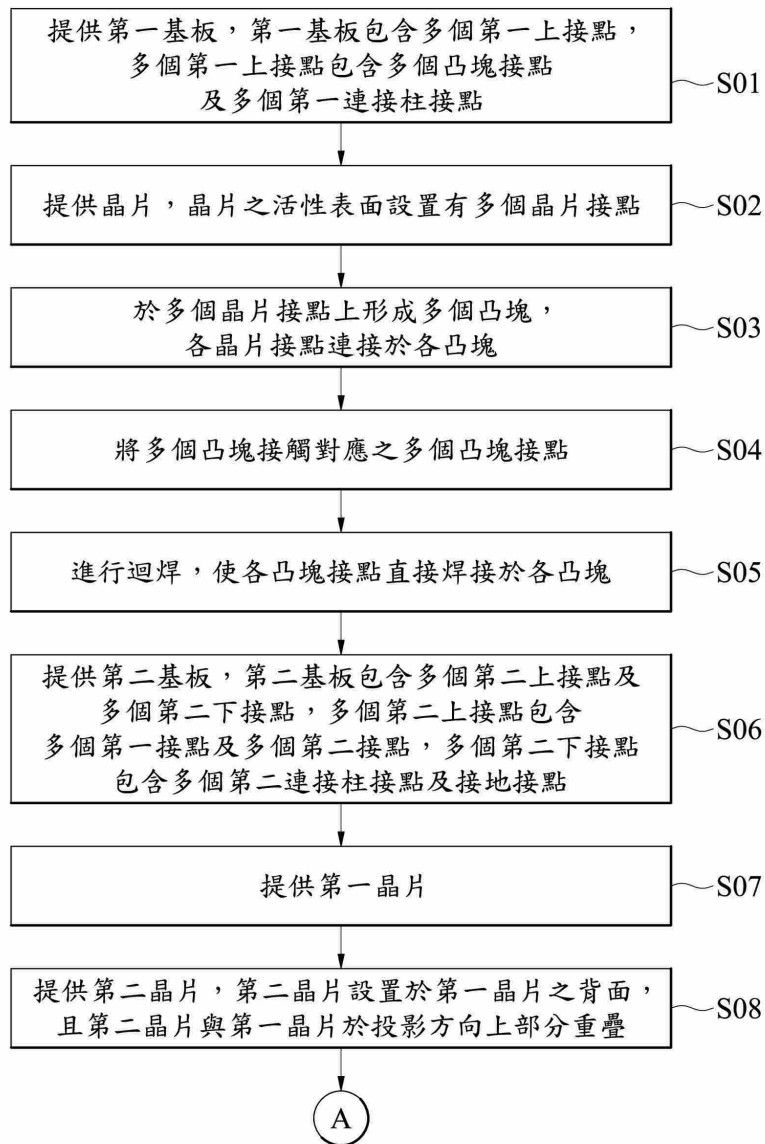


圖4A

(7)

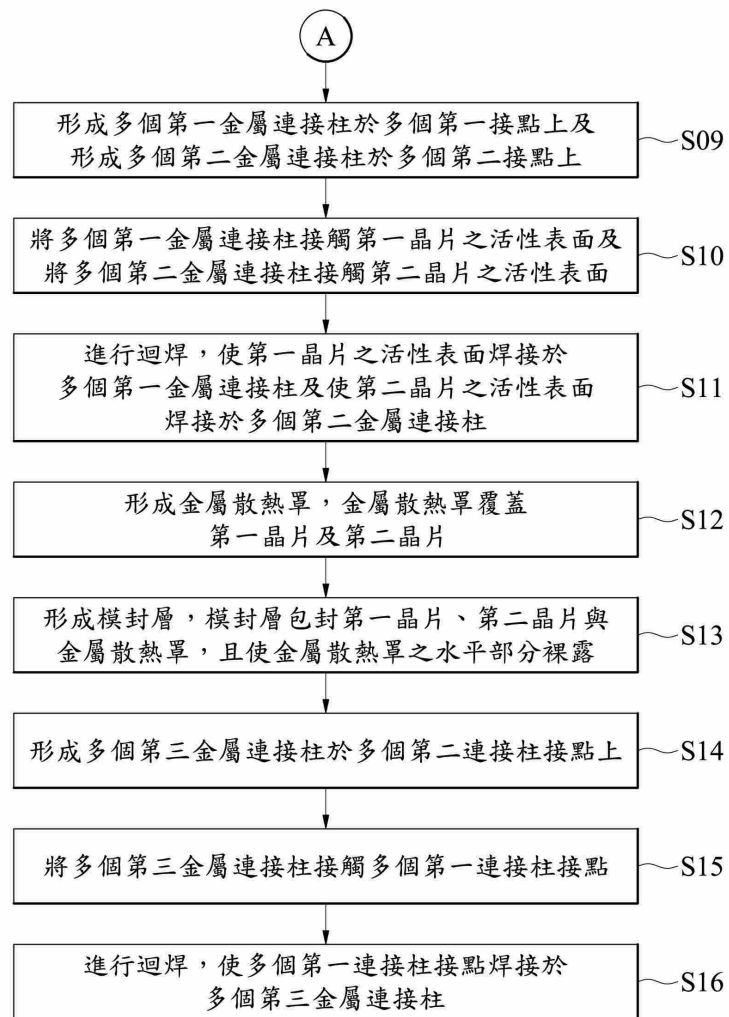


圖4B

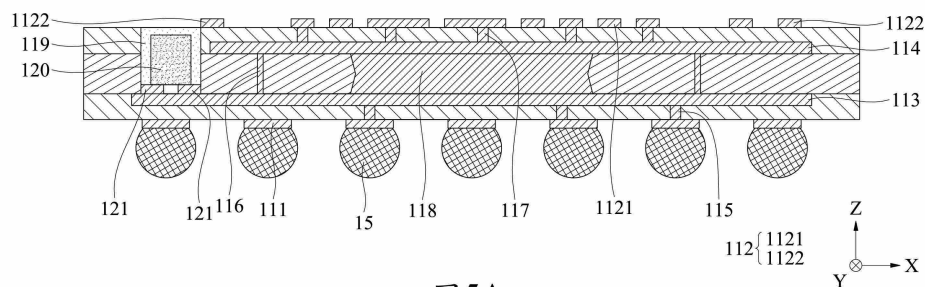


圖5A

(8)

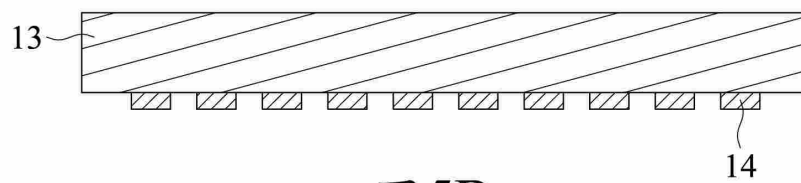


圖5B

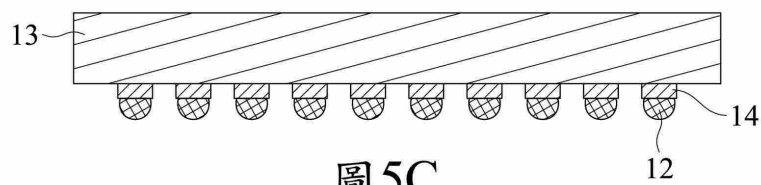


圖5C

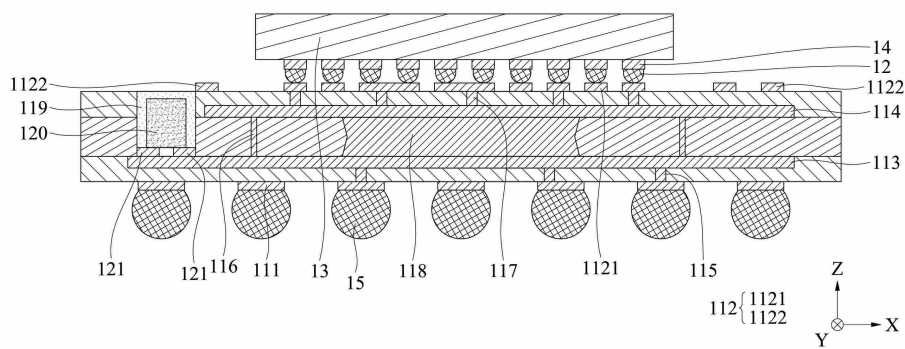


圖5D

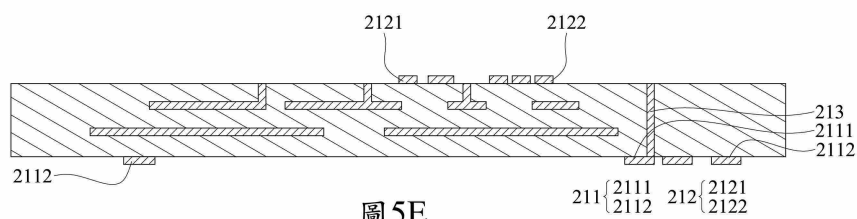


圖5E

(9)

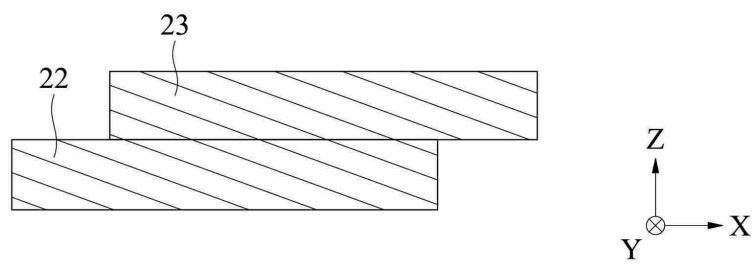


圖5F

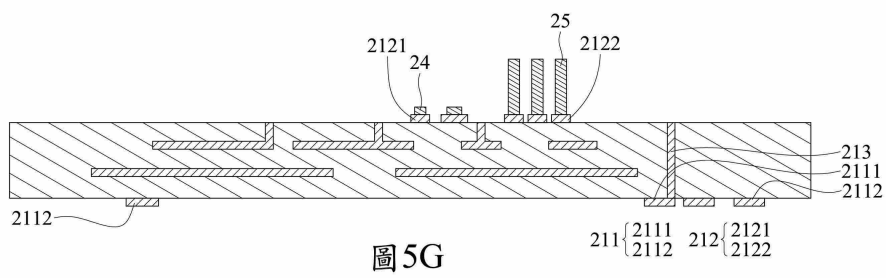


圖5G

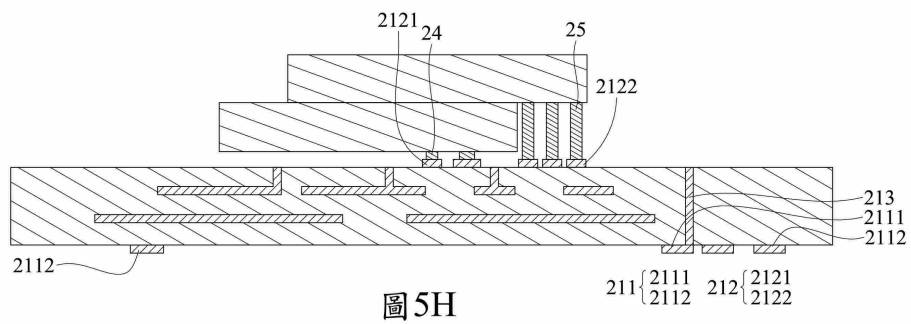


圖5H

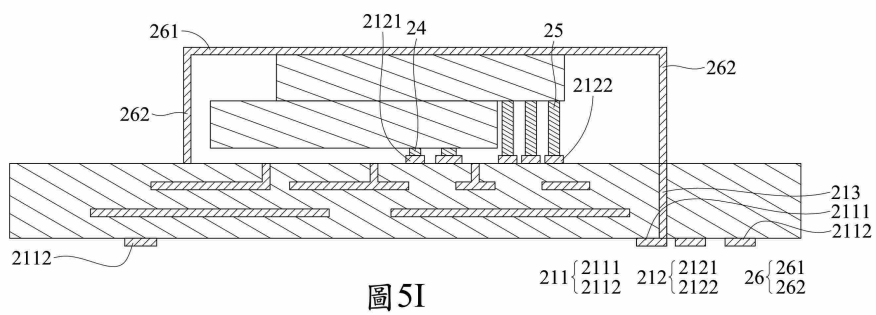


圖5I

(10)

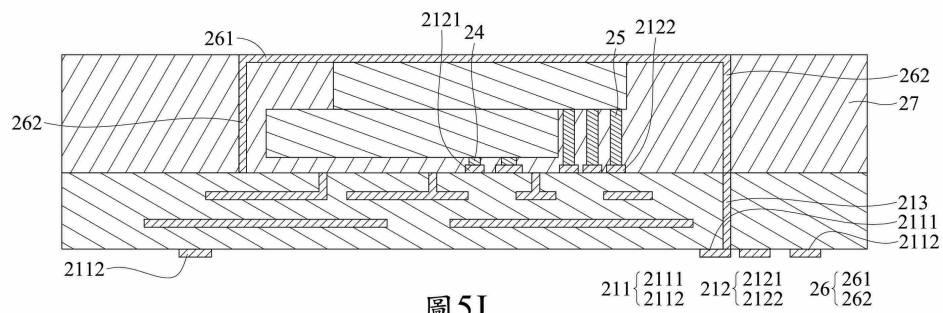


圖5J

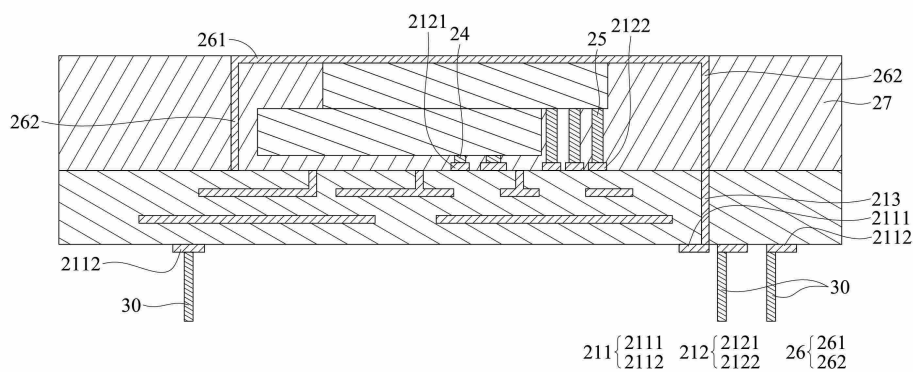


圖5K

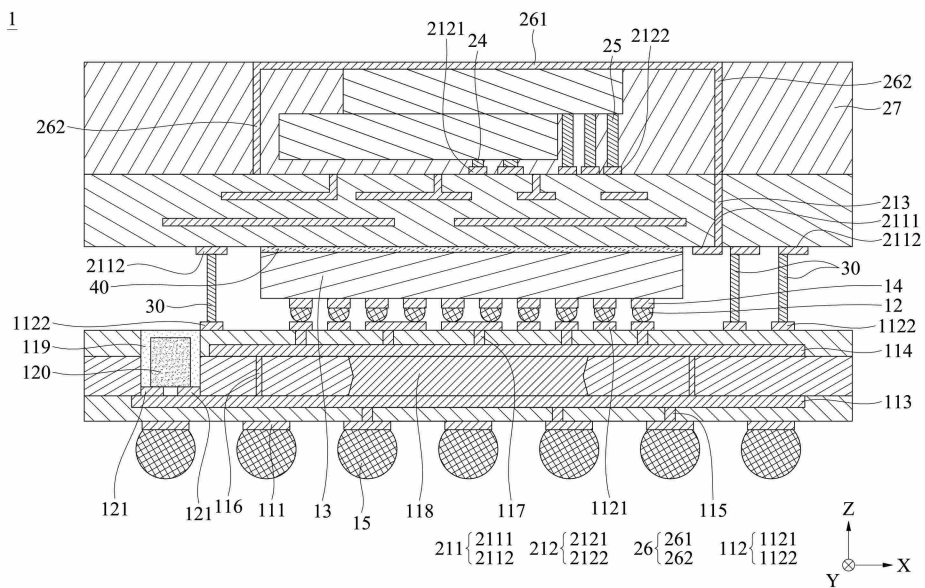


圖5L