

【11】證書號數：I938837

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.：H10W70/62 (2026.01)

發明

全 16 頁

【54】名稱：封裝結構及其製造方法

【21】申請案號：114107010

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 26 日

【11】公開編號：202630970

【43】公開日期：中華民國 115 (2026) 年 07 月 16 日

【30】優先權：2025/01/09

美國

19/015,555

【72】發明人：陳承先 (TW) CHEN, CHEN-SHIEN；莊曜群 (TW) CHUANG, YAO-CHUN；
邱政男 (TW) CHIU, CHEN-NAN；張睿紳 (TW) CHANG, JUI SHEN；林昱
聖 (TW) LIN, YU-SHENG；陳旭賢 (TW) CHEN, HSU-HSIEN

【71】申請人：台灣積體電路製造股份有限公司 TAIWAN SEMICONDUCTOR
MANUFACTURING COMPANY, LTD.

新竹市力行六路八號

【74】代理人：卓俊傑

【56】參考文獻：

TW 202226395A

TW 202318612A

US 2024/0274556A1

US 2024/0290669A1

審查人員：徐孝倫

【57】申請專利範圍

1. 一種封裝結構，包括：

封裝基底；

第一端子結構，設置在所述封裝結構的第一側上，所述第一端子結構包括：

第一導電芯子；

第一導電塗層，包繞所述第一導電芯子；

第一導電外殼，包繞所述第一導電塗層；以及

第二端子結構，設置在所述封裝結構的所述第一側上，所述第二端子結構包括：

第二導電芯子；

第二導電塗層，包繞所述第二導電芯子並包括與所述第一導電塗層的材料不同的材料；
以及

第二導電外殼，包繞所述第二導電塗層。

2. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中所述第一端子結構的體積不同於所述第二端子結構的體積。

3. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中沿著所述第一導電芯子的長軸測量的所述第一導電芯子的第一尺寸不同於沿著所述第二導電芯子的長軸測量的所述第二導電芯子的第二尺寸。

4. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中沿著所述第一導電芯子的長軸測量的所述第一導電芯子的第一尺寸與沿著所述第一導電芯子的短軸測量的所述第一導電芯子的第二尺寸的第一比例大於沿著所述第二導電芯子的長軸測量的所述第二導電芯子的第三尺寸與沿著所述第二導電芯子的短軸測量的所述第二導電芯子的第四尺寸的第二比例。

5. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中：

所述第一端子結構還包括在所述第一導電外殼和所述第一導電塗層之間的第一金屬間化合物層，

(2)

所述第二端子結構還包括在所述第二導電外殼和所述第二導電塗層之間的第二金屬間化合物層，並且

所述第一金屬間化合物層包括與所述第二金屬間化合物層不同的組成。

6. 如請求項 1 的所述封裝結構，還包括：
裝置封裝件，設置在與所述第一側相對的所述封裝基底的第二側上，其中所述第一端子結構的在所述封裝基底上的分佈區域與所述裝置封裝件在所述封裝基底上的正交投影交疊。
7. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中所述第一導電芯子包括不同於所述第一導電塗層的所述材料的材料，並且所述第二導電芯子包括不同於所述第二導電芯子的所述材料的材料。
8. 如請求項 1 的所述封裝結構，其中所述第一導電芯子或所述第二導電芯子包括彼此物理性分離的多個導電球。
9. 一種封裝結構，包括：
封裝基底，包括第一區和第二區；
裝置封裝件，設置在所述封裝基底的一側上並在所述第一區內；
第一端子結構，設置在所述封裝結構的相對側上並在所述第一區內，所述第一端子結構包括第一焊料層和懸在所述第一焊料層中的第一導電芯子；以及
第二端子結構，設置在所述封裝結構的所述相對側上並在所述第二區內，所述第二端子結構包括第二焊料層和懸在所述第二焊料層中的第二導電芯子，其中所述第一導電芯子的截面積與所述第二導電芯子的截面積不同。
10. 一種封裝結構的製造方法，包括：
將裝置封裝件耦合到封裝基底的第一側；
將第一導電球放置在所述封裝基底的第二側上，其中所述第一導電球在所述封裝基底上的分佈區域與所述裝置封裝件在所述封裝基底上的正交投影交疊；
將第二導電球放置在所述封裝基底的所述第二側的所述第一導電球的所述分佈區域之外上；以及
對所述第一導電球和所述第二導電球進行回焊以分別形成第一端子結構和第二端子結構，其中所述第一端子結構包括懸在第一焊料層中的第一導電芯子，所述第二端子結構包括懸在第二焊料層中的第二導電芯子，所述第一導電芯子的截面積大於所述第二導電芯子的截面積。

圖式簡單說明

藉由結合附圖閱讀以下詳細說明，會最佳地理解本揭露的態樣。應注意，根據行業中的標準慣例，各種特徵並非按比例繪製。事實上，為使論述清晰起見，可任意增大或減小各種特徵的尺寸。

圖 1 到圖 4A、圖 5A 和圖 6 是根據一些實施例的製造封裝結構的各個階段的示意性剖視圖。

圖 4B 是根據一些實施例的罩幕結構的示意性平面圖。

圖 5B 是根據一些實施例的圖 5A 所示結構的示意性平面圖。

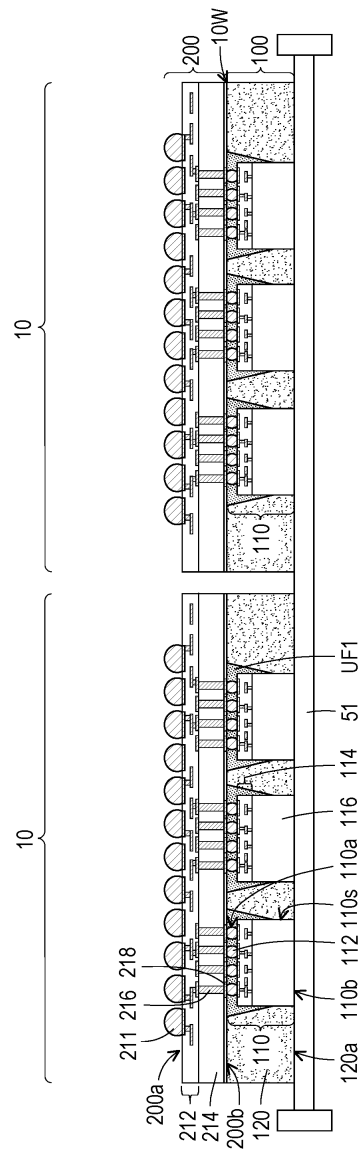
圖 7 是根據一些實施例的封裝結構的另一實施方案的示意性剖視圖。

圖 8 和圖 9 是根據一些實施例的製造封裝結構的各個階段的示意性剖視圖。

圖 10A 到圖 10D 是根據一些實施例的第一端子結構的示意性放大的剖視圖。

圖 11A 到圖 11C 是根據一些實施例的第二端子結構的示意性放大圖剖視圖。

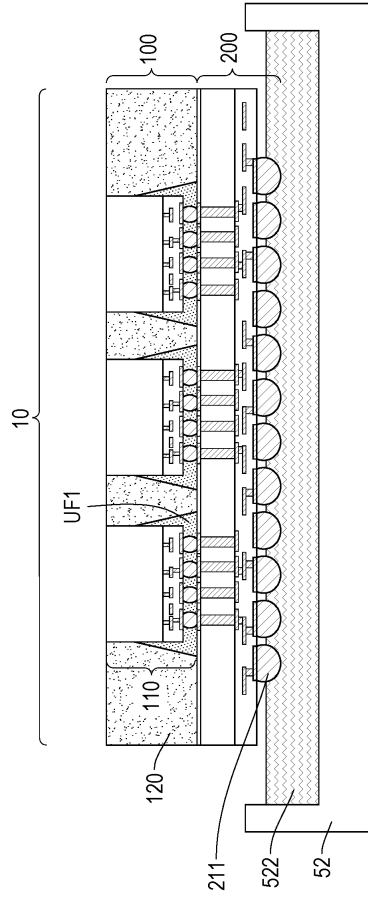
圖 12A 和圖 12B 是根據一些實施例的封裝結構的另一實施方案的示意性剖視圖。



【圖1】

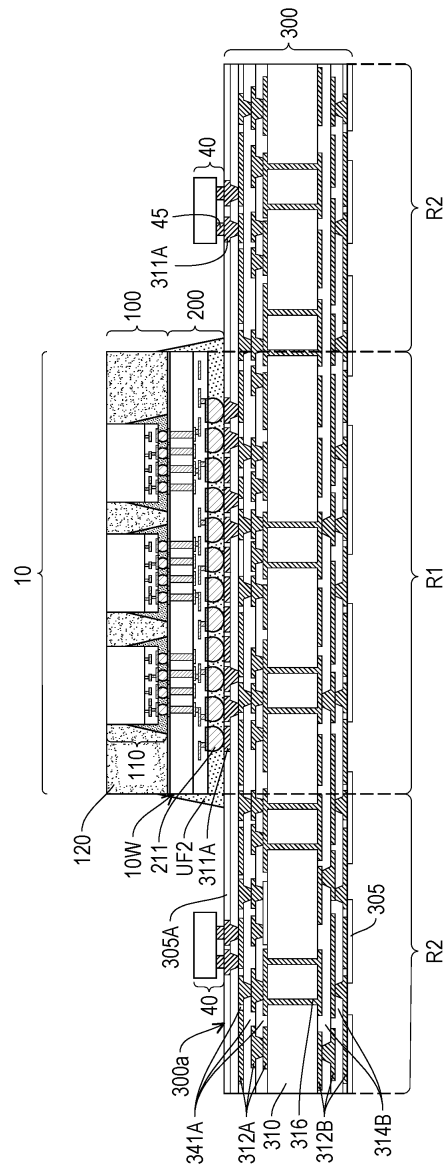
(3)

(4)



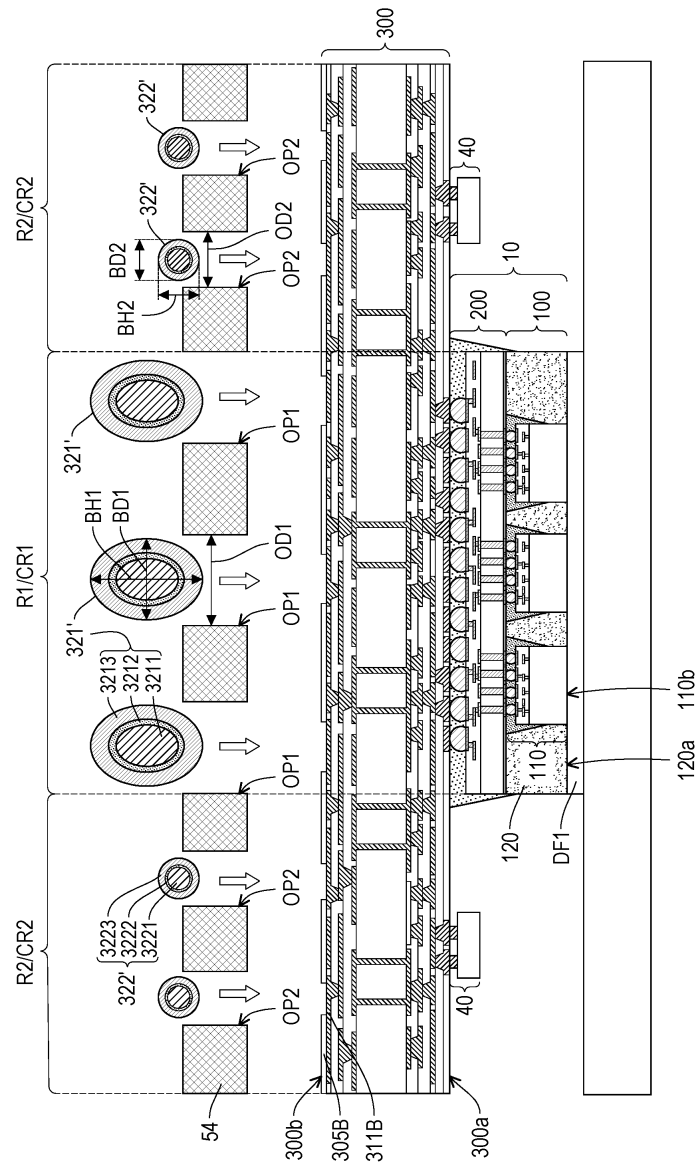
【圖2】

(5)

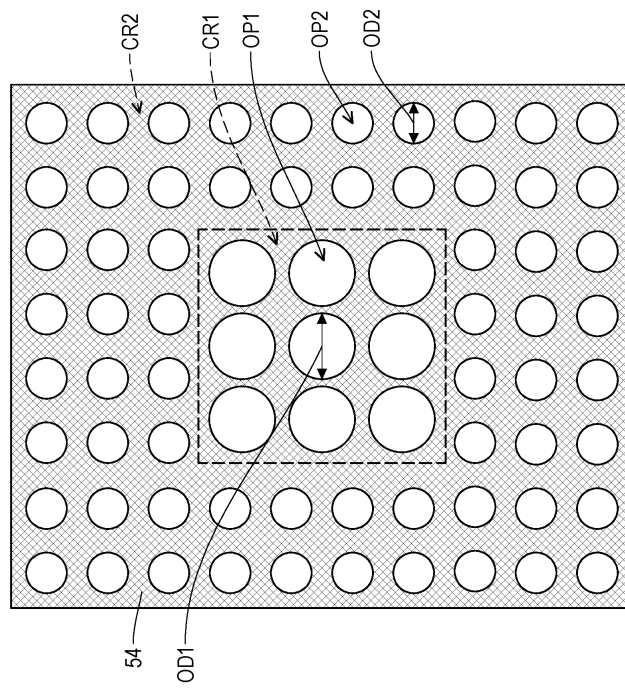


【圖3】

(6)

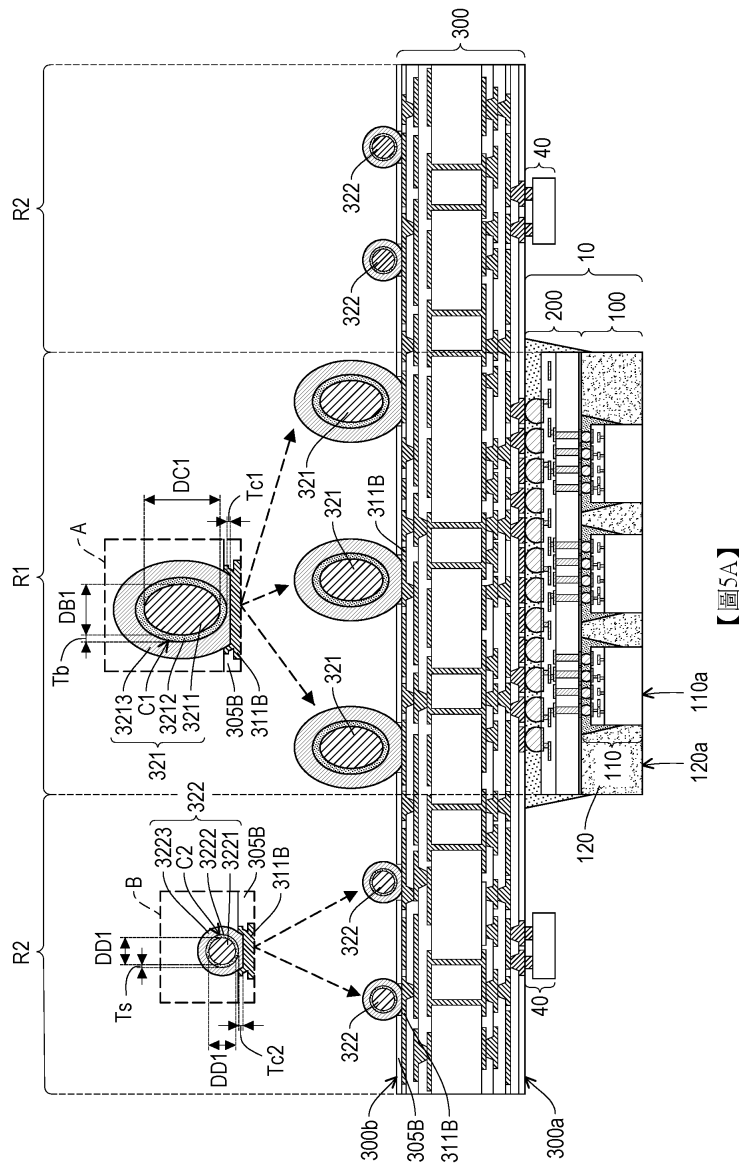


(7)

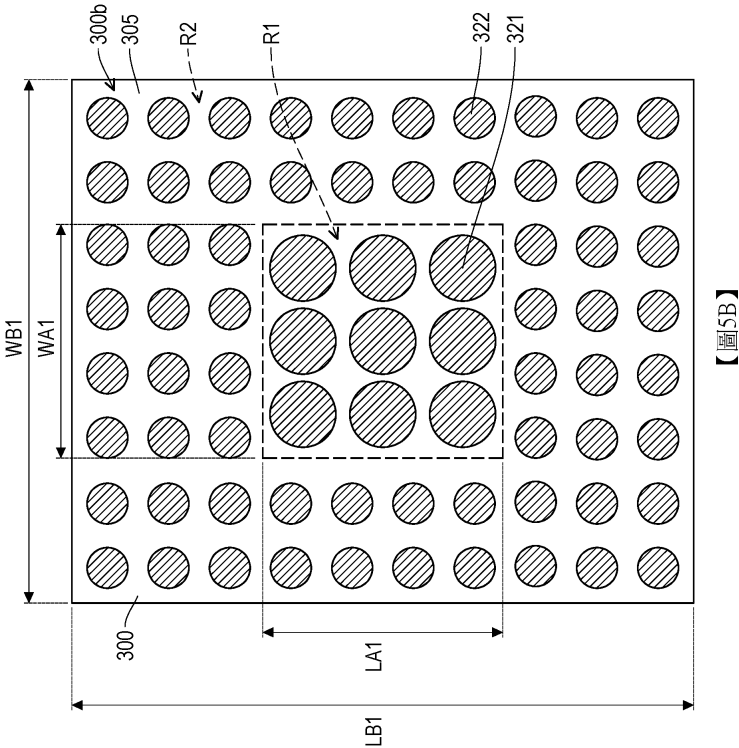


【圖4B】

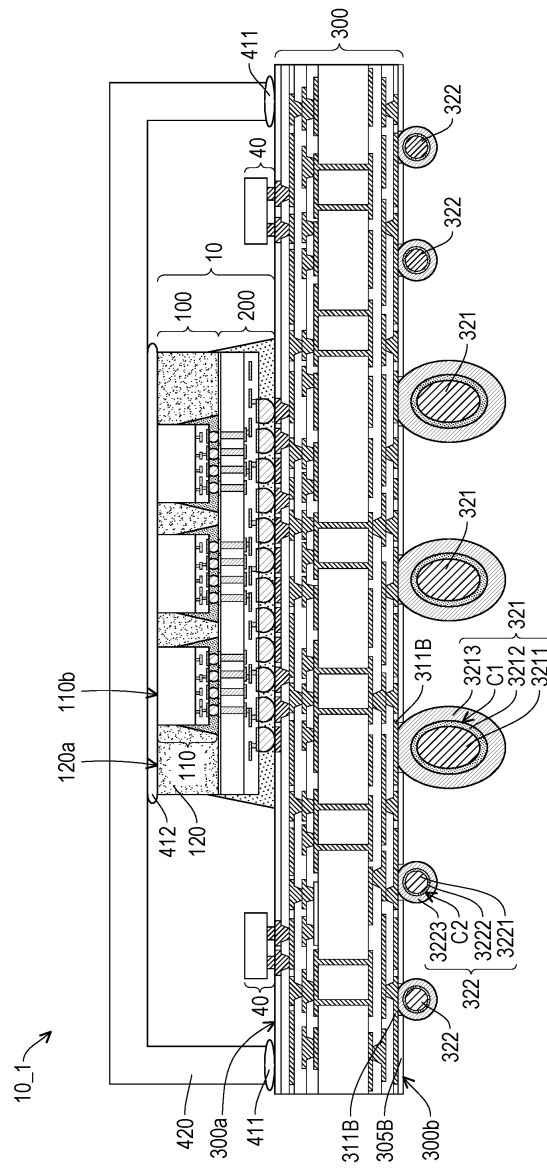
(8)



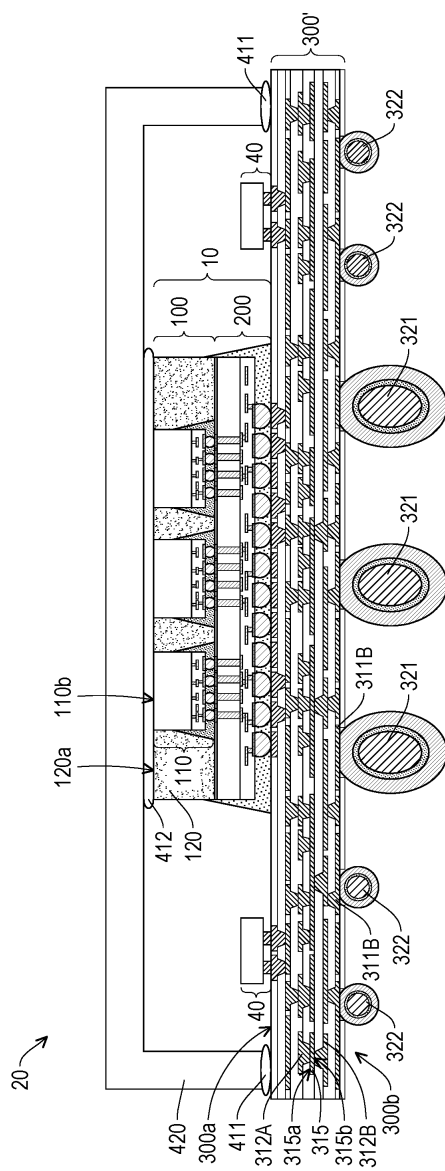
【圖5A】



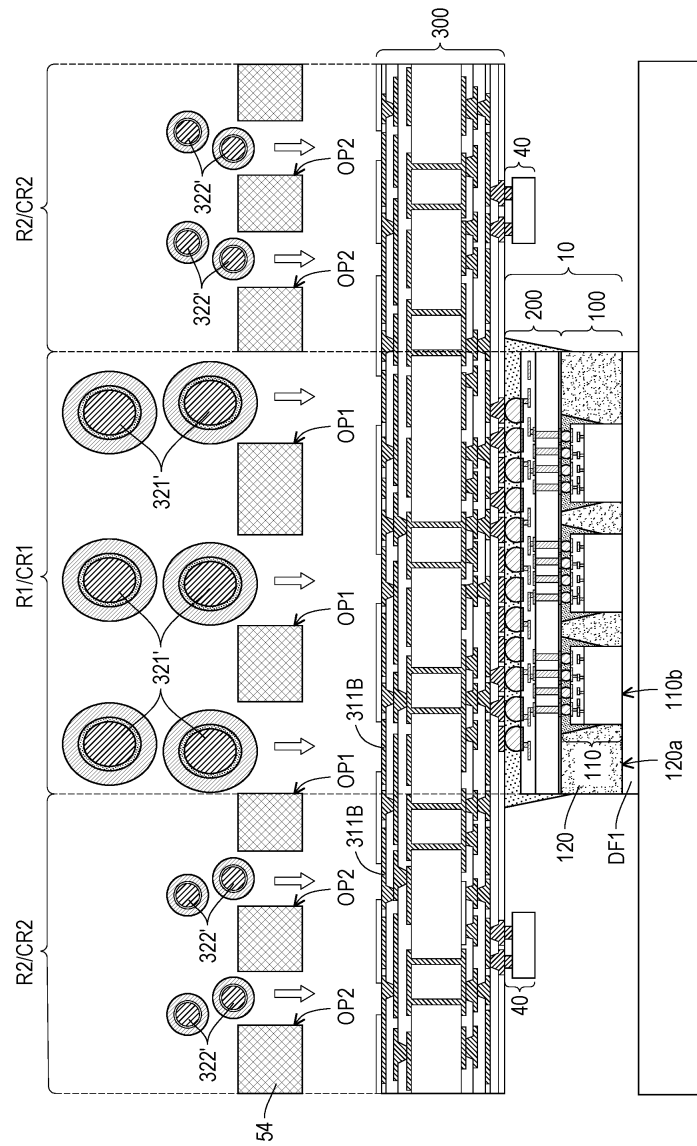
【圖5B】



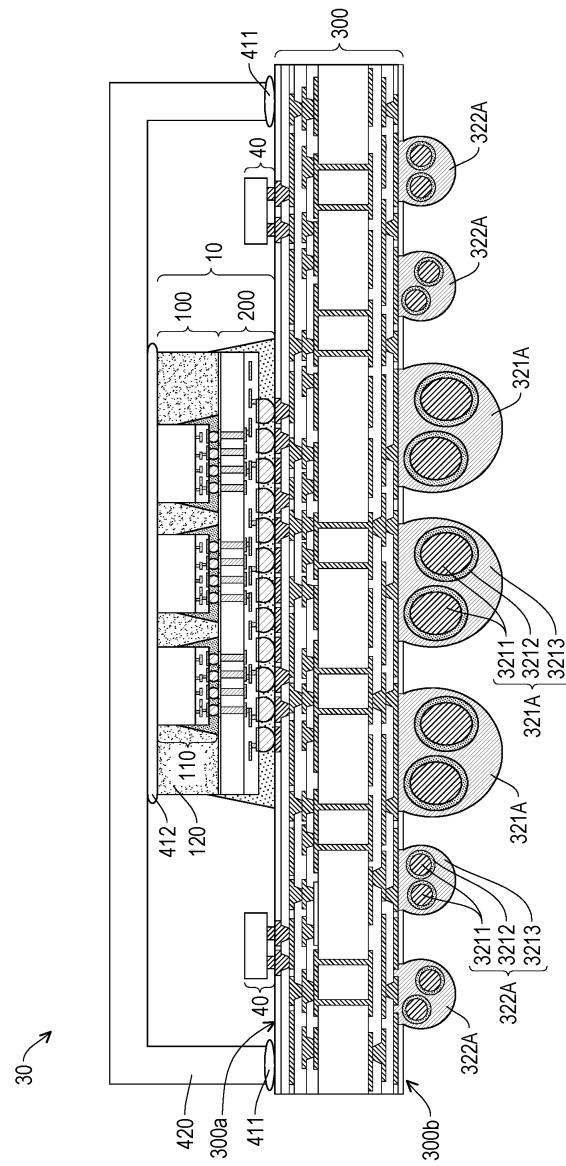
【圖6】



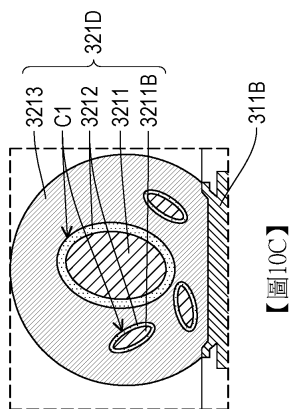
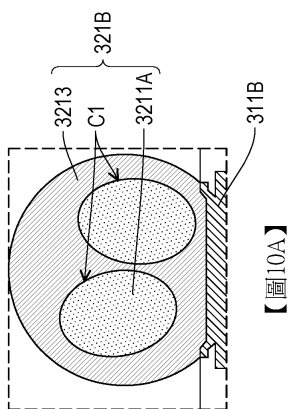
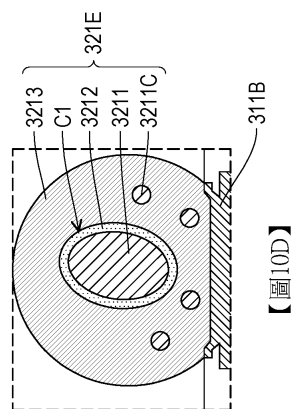
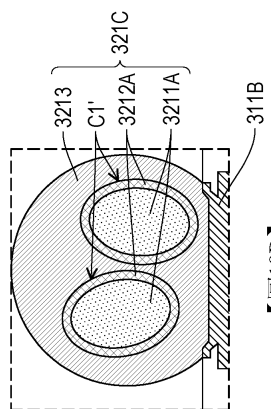
【7】

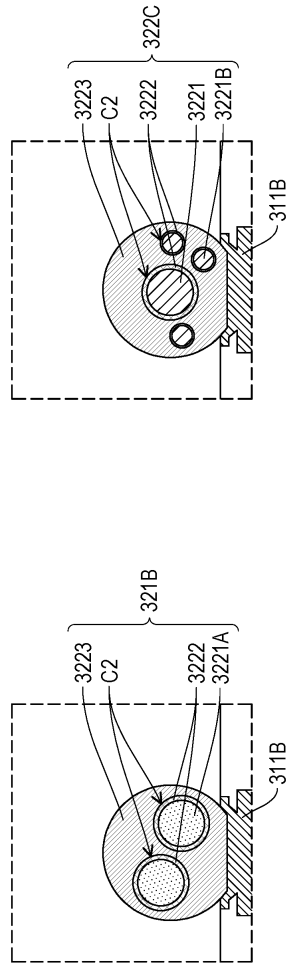


【圖8】

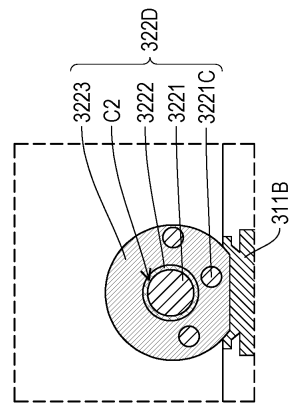


【図9】

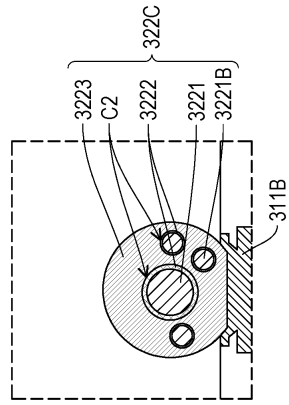




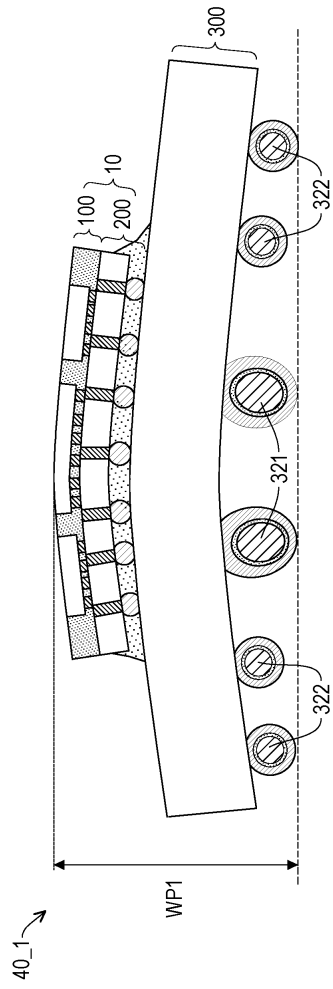
【圖11A】



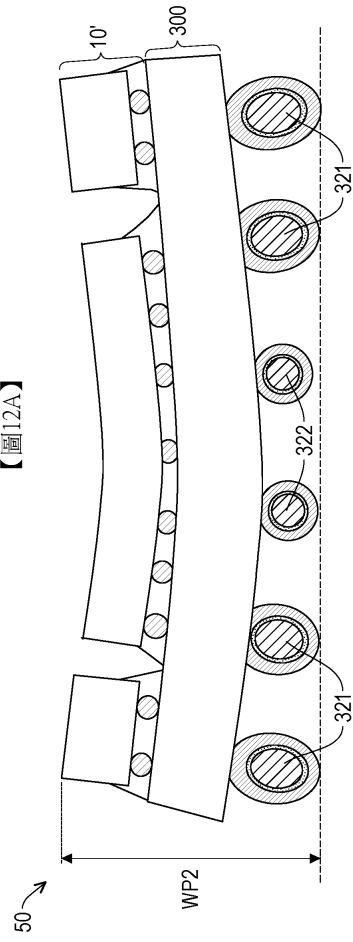
【圖11C】



【圖11B】



【圖12A】



【圖12B】