

臺灣專利 光電三乙 4A4L0008 林怡婷

## 期中報告



薄膜探針卡及其製造方法

MEMBRANE PROBE CARD AND

MANUFACTURING METHOD THEREOF

# 目錄

目錄	P.1
一、背景	P.2
二、技術內容(含圖示)	P.3
三、相關專利文獻	P.8
四、專利範圍	P.9
五、可能破解 或 迴避的方式	P.12
六、參考文獻	P.13

## 一、 背景

1. 名稱：薄膜探針卡及其製造方法

MEMBRANE PROBE CARD AND

MANUFACTURING METHOD THEREOF

2. 申請日期： 2014 年 12 月 19 日

3. 申請案號： 103144588

4. 公開編號： 2015534929

5. 證書號： I615616

6. 公告日： 2018 年 02 月 21 日

7. 國際分類號/IPC： G01R-001/073 (2006.01)

8. 發明人： 許明正 HSU, MING-CHENG

9. 申請人：台灣積體電路製造股份有限公司

TAIWAN SEMICONDUCTOR

MANUFACTURING CO., LTD.

新竹市新竹科學工業園區力行六路 8 號 TW

10. 審查人員：許哲睿

## 二、 技術內容(含圖示)

### 【技術領域】

本案涉及一種電子裝置。具體而言，本案涉及一種薄膜探針卡。

### 【先前技術】

在積體電路製造過程中，測試程序為確保裝置功能正常的重要步驟。

在典型的測試程序中，利用自動測試機以產生測試訊號而自動測試機電性耦接晶元探針測試機台。晶元探針測試機台用以透過探針頭及探針卡提供測試訊號至待測裝置。探針卡包括複數個探針，他們用以接觸待測裝置上的接觸點。

探針的設計是相應於待測物的特定積體電路設計形態，藉由利用探針卡，測試器即可對具有不同的特定積體電路設計情況的待測物進行測試，而不需更換造價相當昂貴的探針頭。

### 【發明內容】

本案的實施態樣涉及一種裝置。根據本案實施，該裝置包括一薄膜片以及複數個探針。該薄膜片包括複數條訊號走線，這些探針設置於該薄膜片上，並電性連接這些訊號走線。這些探針為圓柱狀，且這些探針用以探針測試待測裝置。

本案的另一實施態樣涉及一種裝置。根據本案實施，該裝

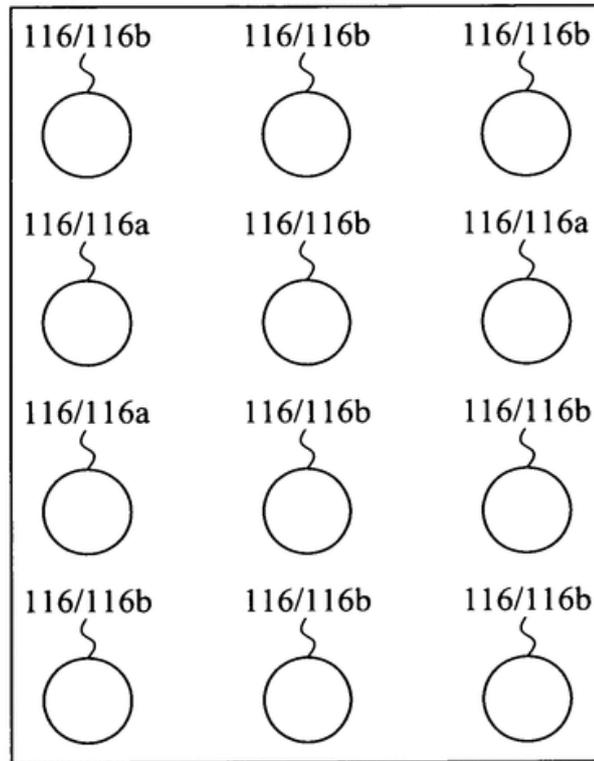
置包括印刷電路板、薄膜核心、以及複數個探針。該印刷電路板包括複數條訊號通道，且該薄膜核心包括固著件以及一薄膜片，而此固著件接附於該印刷電路板。薄膜片接附於該固著件，而該薄膜片包括複數條訊號走線。這些訊號走線各別地透過複數個電性連接器電性連接印刷電路板的這些訊號通道。這些訊號走線用在接收來自這些訊號通道的複數筆測試訊號。這些探針設置於該薄膜核心上，並電性連接該薄膜片的這些訊號走線。這些探針為圓柱狀，且用以接收這些測試訊號並提供這些測試訊號至待測裝置。

本案的另一實施態樣涉及一種方法。根據本案實施，此方法包括設置複數個探針於一薄膜片上，這些探針為圓柱狀且該薄膜片包括複數條訊號走線。而這些圓柱狀的探針電性連接這些訊號走線。透過應用上述實施例，即可實現一種具圓柱狀探針的薄膜探針卡，以避免測試痕跡過大。

**【圖式說明】**

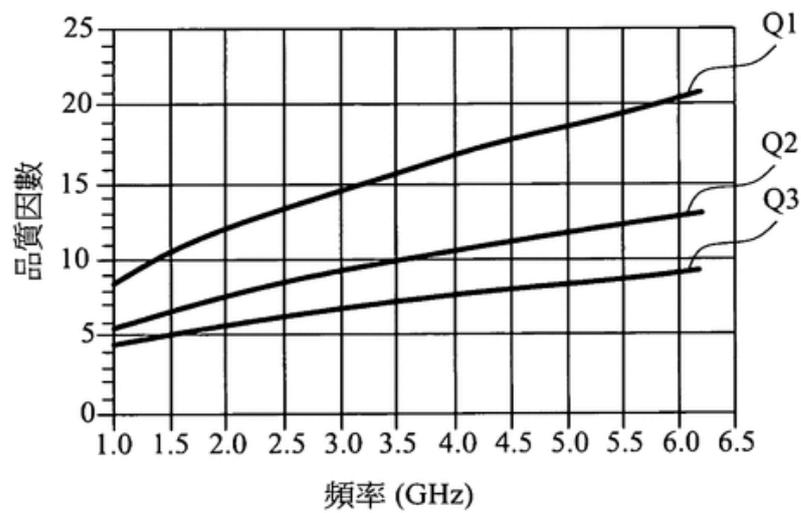


的底視圖。



(圖 3)

圖 4：為根據本案不同實施例所繪示的不同探針的品質因數。

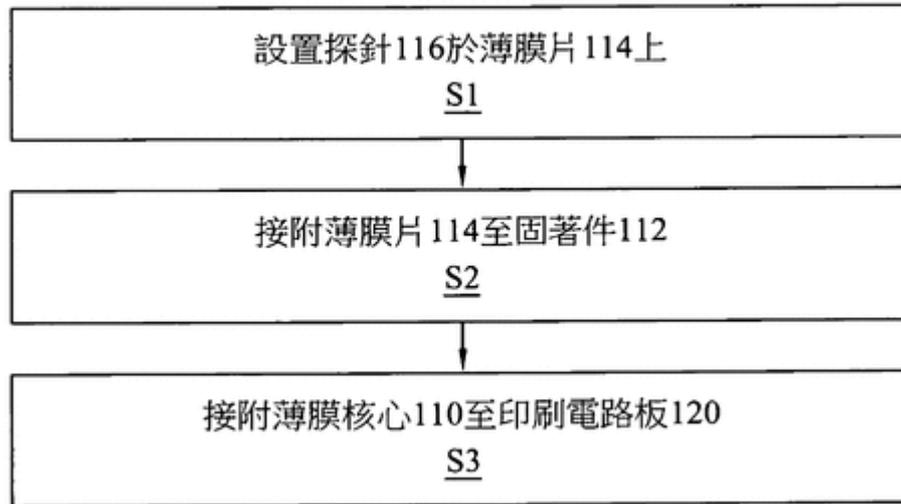


(圖 4)

圖 5：為根據本案不同實施例所繪示的第 1 圖中的薄膜探針卡

的製造方法的流程圖。

500



(圖 5)

### 三、 相關專利文獻

TW200610968A

CN102780487A

US2009/0224780A1

US2012/0169367A1

US2012/0306523A1

#### 四、專利範圍

1. 一種薄膜探針卡，包括：固著件，包括金屬部份、塑膠部份以及硬板，其中該塑膠部份配置於該金屬部份與該硬板之間，且該固著件藉由通過該金屬部份的至少有一個螺絲釘鎖附於這個印刷電路板；一個薄膜片，包括複數條訊號走線；以及複數個探針，設置於該薄膜片上，並電性連接該些訊號走線。其中這些探針為圓柱狀，且該些探針用以探針測試待測裝置，該薄膜片之至少有一部份係透過具壓縮容許能力及彈性之緩衝層接附於該固著件。
2. 如請求項 1 所述之薄膜探針卡，其中該緩衝層是由矽橡膠所製成。
3. 如請求項 1 所述之薄膜探針卡，其中該些探針包括第一型態探針以及第二型態探針，且該第一型態探針以及該第二型態探針的品質因數彼此不同。
4. 如請求項 3 所述之薄膜探針卡，其中該第一型態探針是用銅製成，且該第二型態探針是用鎳製成。
5. 如請求項 1 所述之薄膜探針卡，其中該薄膜片至少有一部份是透過具壓縮容許能力及彈性之該緩衝層接附於該固著件之該金屬部份，該薄膜片之至少有一部份是透過 UV 紫外線硬化膠黏合至該固著件之該硬板。

6. 如請求項 5 所述之薄膜探針卡，其中該固著件之該金屬部份包括至少一個開孔；其中該固著件與該印刷電路板是藉由通過該金屬部份之該至少開孔有一螺絲釘彼此鎖附。
7. 一種薄膜探針卡，包括：印刷電路板，包括複數條訊號通道；薄膜核心，包括：緩衝層，具有壓縮容許能力及彈性；固著件，接附於該印刷電路板，其中該固著件包括金屬部份、塑膠部份以及硬板，其中該塑膠部份配置於該金屬部份與該硬板之間，該固著件藉由通過該金屬部份的至少有一個螺絲釘鎖附於該印刷電路板；以及薄膜片，透過該緩衝層接附於該固著件，其中該薄膜片包括複數條訊號走線，該些訊號走線各別地透過複數個連接器電性連接該印刷電路板的該些訊號通道，且該些訊號走線用以接收來自該些訊號通道的複數筆測試訊號；以及複數個探針，設置於該薄膜核心上，並電性連接該薄膜片的該些訊號走線，其中該些探針為圓柱狀，且該些探針用以接收該些測試訊號並提供該些測試訊號至待測裝置。
8. 如請求項 7 所述薄膜探針卡，其中該些探針包括：壓控振盪器電感探針，具有第一品質因數；以及非壓控振盪器電感探針，具有第二品質因數；其中該第一品質因數大於該第二品質因數。

9. 一種薄膜探針卡的製造方法，包括：設置複數個探針於薄膜片上，其中該些探針為圓柱狀，該薄膜片包括複數條訊號走線，且該些圓柱狀的探針電性連接該些訊號走線；以及透過具壓縮容許能力及彈性之一，緩衝層接附該薄膜片之至少有一部份在於固著件上，其中該固著件包括金屬部份、塑膠部份以及硬板，其中該塑膠部份配置於該金屬部份與該硬板之間，其中該固著件藉由通過該金屬部份的至少有一個螺絲釘鎖附於在印刷電路板。
10. 如請求項 9 所述之製造方法，其中設置這些探針於該薄膜片上的步驟包括：設置一個壓控振盪器電感探針於該薄膜片上，其中該壓控振盪器電感探針具有第一品質因數；以及設置非壓控振盪器電感探針於該薄膜片上，其中該非壓控振盪器電感探針具有第二品質因數；其中該第一品質因數大於該第二品質因數。

##### 五、可能破解或迴避的方式

1. 台積電所使用的探針為銅和鎳，若將探針的材質更換為金或銀或是其他金屬，再配合第一型態與第二型態，所出現的結果可能會比探針為銅或鎳的品質因素更好。
2. 設置一個壓控振盪器電感探針於該薄膜片上，其中更改電感探針之材質，而該壓控振盪器電感探針為第一品質因數；再來設置非壓控振盪器電感探針於該薄膜片上，其中也是更改電感探針之材質，其材質必須與第一品質因數測量的材質相同，該非壓控振盪器電感探針為第二品質因數；可去探討其中該第一品質因數是否大於該第二品質因數，若大於可考慮更換成此品質，也許效果更優，反之，結識找到一種不適合當作電桿探針之材料。

## 六、參考文獻

【圖片來源】

<https://bokete.jp/odai/2020923>

【資料來源】

[http://twpat6.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?!!FR\\_I6156](http://twpat6.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm?!!FR_I6156)

16