

# 公告本

|                |              |
|----------------|--------------|
| 申請日期: 90.2.7   | 案號: 90102664 |
| 類別: H01L 21/66 |              |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

465005

|        |            |                       |
|--------|------------|-----------------------|
| 一、發明名稱 | 中文         | 去封裝晶片的測試治具            |
|        | 英文         |                       |
| 二、發明人  | 姓名(中文)     | 1. 張智雄                |
|        | 姓名(英文)     | 1. CHANG, CHIH HSIUNG |
|        | 國籍         | 1. 中華民國               |
|        | 住、居所       | 1. 新竹縣竹北市國華街46-8號4樓   |
| 三、申請人  | 姓名(名稱)(中文) | 1. 茂德科技股份有限公司         |
|        | 姓名(名稱)(英文) | 1.                    |
|        | 國籍         | 1. 中華民國               |
|        | 住、居所(事務所)  | 1. 新竹科學工業園區力行路十九號三樓   |
|        | 代表人姓名(中文)  | 1. 胡洪九                |
|        | 代表人姓名(英文)  | 1.                    |



## 五、發明說明 (1)

## [習知技術說明]

本發明係有關於一種去封裝晶片的測試治具，尤指一種可以應用在全自動晶圓測試機上的測試治具。

半導體製程中，晶圓上的晶片(chips)測試是必要的品管檢測製程，一般稱為前段測試(front end test)，前段測試通過後才能分割成許多小晶片，以利接下來的封裝(package assembly)工程。然而封裝完成後，並不能保證其晶片功能是否完整，必須再進行封裝後的測試工程，一般稱為後段測試(backend test)，如果此時發現不良品，則必須分析不良品以改善相關製程而提高良率，並且可增加前段測試疏忽的項目範圍，以降低後段測試的不良率。

目前業界分析已封裝的晶片的方法是將封裝體打開(de-capsulated)，取出內部的裸晶片(naked chip)，再拿到實驗室的顯微鏡下分析。然而這種方法有許多缺點存在。如下所述：

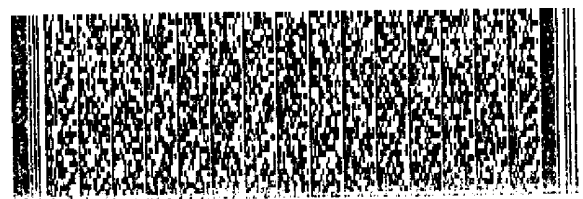
(1) 不容易將測試頭對準晶片上的接點(pads)，易產生測試誤差。

(2) 由於該對準過程不易，故很費時。

(3) 實驗室中，必須準備許多額外的測試軟硬體及測試儀器，提高了測試成本。

(4) 由於去封裝後的裸晶片相當脆弱，因此將裸晶片拿至實驗室進行人工手動分析(manually probe)，易造成該晶片損壞。

為了解決上述問題，目前有一種方法被試用著。即是



## 五、發明說明(2)

把去封裝後的裸晶片黏在晶圓上，再拿去前段測試的全自動晶圓測試機上進行測試。但是，這種方法在做黏晶片時，很難控制平坦度，也就是說，之後在顯微鏡下觀察測試或在自動晶圓測試機上測試晶片時，難以聚焦對準，而會有測試誤差的問題。而且：若還需要做別的測試而需將晶片拔起來時，這方法就不適用了，因為去膠拔起過程極易毀損晶片。

## [發明概述]

有鑑於此，本發明的目的，在於提供一種去封裝晶片的測試治具，一方面減少手動分析時損壞晶片的機率，另一方面也能夠在自動晶圓測試機上測試晶片，使分析更精確、更有效率。而且測試完成後，仍可輕易地取下晶片，而能再去別的分析。

為達到上述之目的，本發明提出一種去封裝晶片的測試治具，適用於放置於機台的吸附承載台而藉由該機台的測試頭來測試晶片，該測試治具包括：一測試放置板，具有用以放置於該吸附承載台的一第一面及位於該第一面之相反側的一第二面，且於該第二面形成至少一凹陷部，用以放置該晶片，且該測試放置板具有貫穿連通該凹陷部及該第一面的一貫穿孔，用以藉由該吸附承載台吸力來吸附該晶片，進而藉由該測試頭來測試該晶片。

藉由此發明，可切實地把習知做法的缺點解決，增加半導體產品在分析測試時的精確度與信賴度，以及效率。

本發明之優點在於器材成本與人力資源的節省。僅僅



## 五、發明說明 (3)

是把去封裝後的裸晶片放到本發明的治具上，再將該治具放入前段測試的全自動晶圓測試機上進行測試，不需要額外的實驗室設備與複雜的人工測試過程。一切測試的機台之介面都可利用現有製造線上的測試儀器，可以節省習知的實驗室器材成本。另外，由於本發明是應用於自動化測試，也大大地提高了測試的準確性。並且，若該晶片還需做別的測試，該晶片也很容易從本發明的治具中取出，不會損壞晶片。

為使本發明之上述目的、特徵和優點能更明顯易懂，以下舉一實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

## [圖式之簡單說明]：

第1圖為本發明的治具示意圖；

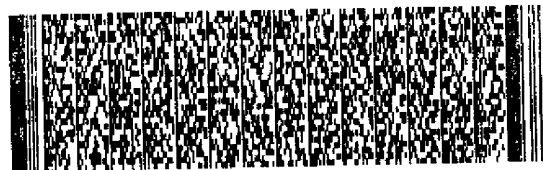
第2圖為本發明之實施例示意圖。

## [符號說明]：

- 10~ 測試放置板
- 11~ 定位記號
- 12~ 放晶片之凹陷部
- 13~ 晶片
- 14~ 貫穿孔
- 20~ 測試機台的吸附承載台
- 21~ 測試頭

## 實施例：

請參閱第1圖以及第2圖，第1圖為本發明的治具示意



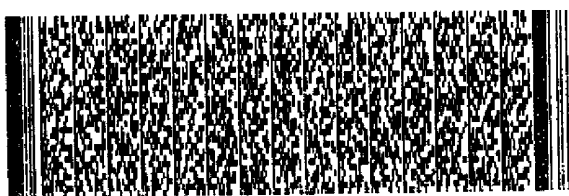
## 五、發明說明(4)

圖，第2圖為本發明之實施例示意圖。

本發明提出一種去封裝蓋晶片的測試治具，適用於放置於機台的吸附承載台20而藉由該機台的測試頭21來測試晶片13，該測試治具包括：一測試放置板10，具有用以放置於該吸附承載台20的一第一面10a及位於該第一面之相反側的一第二面10b，且於該第二面10b形成至少一凹陷部12，用以放置該晶片13，且該測試放置板10具有貫穿連通該凹陷部12及該第一面10a的一貫穿孔14，用以藉由該吸附承載台20吸力來吸附該晶片13，進而藉由該測試頭21來測試該晶片13。

另依據第1及第2圖，本實施例係將放有去封裝之晶片13的測試放置板10放入全自動晶圓測試機(例如：TSK牌的UF-200及TEL牌的P8)的吸附承載台20上，經由貫穿孔14抽真空把晶片13吸住並固定，接著該測試機會根據第1圖之定位符號11來判斷該測試放置板10與該晶片13的位置，以利測試頭21對準該晶片13來進行測試。在此要特別強調的是，本發明的治具的該測試放置板10上，可以依據所需設定不同尺寸大小的凹陷部12，以配合需要測試的該晶片13的尺寸，而且該凹陷部12可以是複數個，因此不論在本發明的治具的該測試放置板10上的該晶片13有幾個，皆能利用本發明在全自動晶圓測試機內一同測試，大大地改善了習知的不方便性。

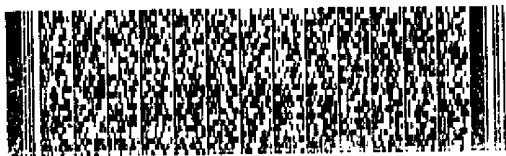
藉由此發明，可切實地把習知做法的缺點改善，增加半導體產品在分析測試時的精確度與信賴度，以及效率，



## 五、發明說明 (5)

並省下大筆成本。因此本發明具有進步性與實用性。

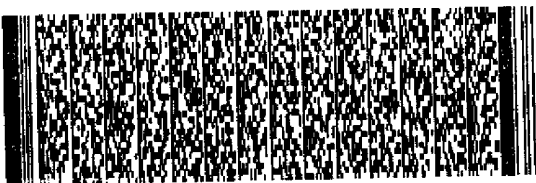
本發明雖以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做些許的更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：去封裝晶片的測試治具)

本發明提出一種去封裝晶片(de-capsulated chip)的測試治具，適用於放置於機台的吸附承載台而藉由該機台的測試頭(probe needles)來測試晶片，該測試治具包括：一測試放置板，具有用以放置於該吸附承載台的一第一面及位於該第一面之相反側的一第二面，且於該第二面形成至少一凹陷部，用以放置該晶片，且該測試放置板具有貫穿連通該凹陷部及該第一面的一貫穿孔，用以藉由該吸附承載台吸力來吸附該晶片，進而藉由該測試頭來測試該晶片。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：)



## 六、申請專利範圍

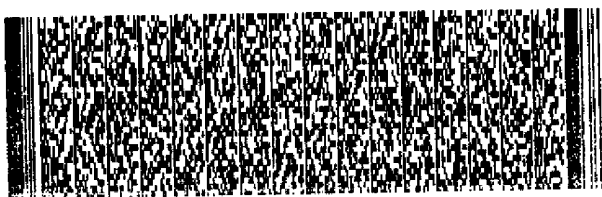
1. 一種去封裝晶片的測試治具，適用於放置於機台的吸附承載台而藉由該機台的測試頭來測試晶片，該測試治具包括：

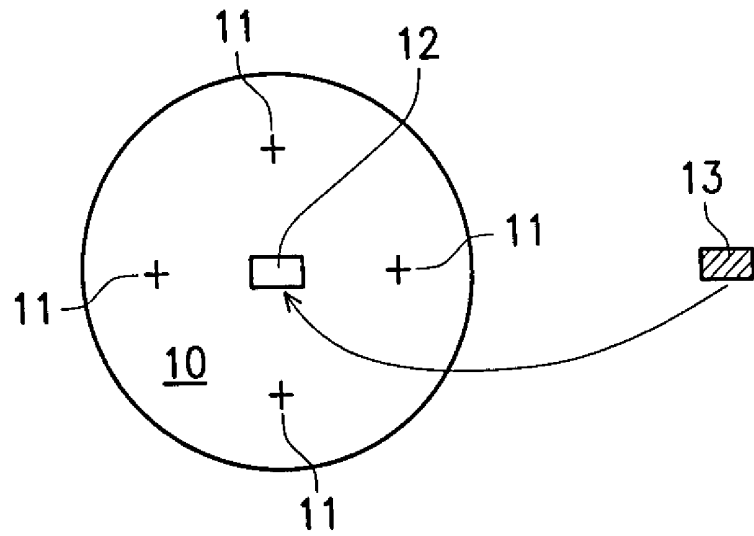
一測試放置板，具有用以放置於該吸附承載台的一第一面及位於該第一面之相反側的一第二面，且於該第二面形成至少一凹陷部，用以放置該晶片，且該測試放置板具有貫穿連通該凹陷部及該第一面的一貫穿孔，用以藉由該吸附承載台吸力來吸附該晶片，進而藉由該測試頭來測試該晶片。

2. 如申請範圍第1項所述之治具，其中該測試放置板具有至少一定位記號裝置，用以決定該測試放置板與該晶片之位置。

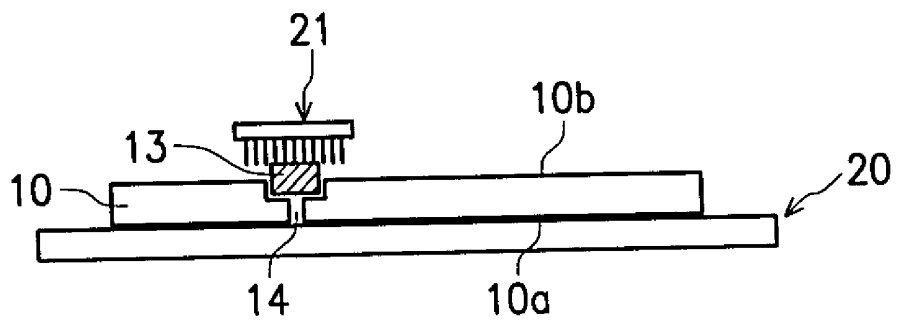
3. 如申請範圍第2項所述之治具，其中該定位記號裝置由V形缺口、平邊、線條、刻痕或孔。

4. 如申請範圍第1項所述之治具，其中該測試放置板的材質為不銹鋼、玻璃、石英、矽化物或塑膠。





第 1 圖



第 2 圖