

【11】證書號數：I938874

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl.：B65G49/07 (2006.01) G01R31/26 (2020.01)

發明

全 4 頁

【54】名稱：一種使用旋轉轉塔系統測試半導體器件的系統和方法

【21】申請案號：114108677

【22】申請日：中華民國 114 (2025) 年 03 月 10 日

【11】公開編號：202535759

【43】公開日期：中華民國 114 (2025) 年 09 月 16 日

【30】優先權：2024/03/13

馬來西亞

PI2024001562

【72】發明人：張 駿康 (MY) TUNG, CHUN KANG；倪茂綴 (CN) NI, MAO ZHUI；貢成 (CN) GONG, CHENG

【71】申請人：馬來西亞商正齊科技有限公司 MI EQUIPMENT (M) SDN. BHD.
馬來西亞

【74】代理人：陳天賜

【56】參考文獻：

TW 201341819A

CN 108535625A

CN 110626787A

CN 207046333U

審查人員：林隆泰

【57】申請專利範圍

1. 一種使用旋轉轉塔系統測試半導體器件 (103) 的系統 (101)，包括：
旋轉轉塔 (105)，該旋轉轉塔 (105) 具有放置在所述旋轉轉塔 (105) 的圓周處的多個吸嘴 (107)，所述吸嘴 (107) 能夠沿所述旋轉轉塔 (105) 的所述圓周沿特定位置拾取或放置所述半導體器件 (103)；
測試站 (109)；
其特徵在於，
所述測試站 (109) 包括複數個測試模組 (111)，且複數該測試模組 (111) 設在所述旋轉轉塔 (105) 的圓周處；
其中所述測試模組 (111) 包括：
測試夾具 (201)，該測試夾具 (201) 被配置為從所述吸嘴 (107) 接收所述半導體器件 (103) 並保持所述半導體器件 (103)；
至少一個測試器 (203)；
連接路徑 (205)；
其中所述測試夾具 (201) 附接到平臺 (207)，該平臺 (207) 被配置為由至少一個致動器 (209) 致動以沿著所述連接路徑 (205) 線性地移動；從而使所述測試夾具 (201) 從所述吸嘴 (107) 的旋轉路徑下方的第一位置線性地來回移動到其對應的至少一個測試位置以使所述半導體器件 (103) 能夠被所述至少一個測試器到達；其中所述至少一個測試位置在所述連接路徑 (205) 的路徑內從所述旋轉轉塔 (105) 的圓周向外延伸。
2. 如請求項 1 所述的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件 (103) 的系統 (101)，其中，所述測試器 (203) 被配置為執行白光測試、串擾測試或其組合。
3. 如請求項 1 所述的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件 (103) 的系統 (101)，其中，所述連接路徑 (205) 是導軌、軌道或引導所述測試夾具 (201) 的任何其它合適的裝置。

4. 如請求項 1 所述的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件 (103) 的系統 (101)，其中，所述旋轉轉塔 (105) 上的所述吸嘴 (107) 能夠到達至少一個振動碗 (113)、至少一個半導體器件定位站 (115)、至少一個第一視覺檢查站 (117)、至少一個半導體器件取向旋轉站 (119)；至少一個第二視覺檢查站 (121)；至少一個編帶站 (123) 或其組合。
5. 一種使用旋轉轉塔系統測試半導體器件的方法，運用如請求項 1 所述的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件的系統，該方法包括以下步驟：
 在將所述半導體器件放置在測試夾具中之前，在將所述半導體器件轉移到至少一個測試模組中的至少一個測試夾具上方的位置之前，通過至少一個吸嘴從沿旋轉轉塔的圓周的一個合適位置拾取所述半導體器件；其中所述吸嘴被放置在所述旋轉轉塔的圓周處，能夠沿所述旋轉轉塔的所述圓周的特定位置拾取或放置所述半導體器件；其中所述測試夾具能夠定位在所述吸嘴的旋轉路徑下方的第一位置處；
 通過所述測試夾具將所述半導體器件從所述第一位置轉移到其對應的測試位置；其中所述測試位置從所述旋轉轉塔的圓周向外延伸；
 當所述測試夾具在所述測試位置時，由測試器對所述半導體器件進行任何合適的測試；
 通過所述測試夾具將被測試的半導體器件從所述測試位置轉移到所述第一位置；
 在所述第一位置處通過所述吸嘴從所述測試夾具拾取所述半導體器件到沿所述旋轉轉塔的圓周的另一合適位置。
6. 如請求項 5 所述的測試半導體器件的方法，還包括在從沿所述旋轉轉塔的圓周的一個合適位置拾取所述半導體器件之前的以下步驟：
 (i) 將多個半導體器件佈置成期望的取向；
 (ii) 通過至少一個吸嘴將所述半導體器件轉移到定位站 (115)；
 (iii) 通過至少一個吸嘴將所述半導體器件轉移到第一視覺檢查站，由此對所述半導體器件的上表面進行視覺檢查；
 (iv) 將具有至少一個缺陷的半導體器件轉移到第一廢棄容器，並將沒有缺陷的半導體器件轉移到取向旋轉站，用於將所述半導體器件旋轉到合適用於測試站的取向。
7. 如請求項 6 所述的測試半導體器件的方法，在通過所述吸嘴在所述第一位置處從所述測試夾具拾取所述半導體器件的步驟之後，還包括以下步驟：
 通過所述吸嘴將所述半導體器件從所述測試夾具轉移到另一個取向旋轉站，使所述取向旋轉站將所述半導體器件旋轉到與編帶站相同的方向；
 通過所述吸嘴將所述半導體器件從所述取向旋轉站轉移到第二視覺檢查站，由此對所述半導體器件的底面、至少一個側面或其組合進行視覺檢查；
 將具有至少一個缺陷的半導體器件轉移到第二廢棄容器，並將沒有缺陷的半導體器件轉移到所述編帶站進行封裝；
 通過將空氣從所述吸嘴吹出到吸嘴清潔桶站來清潔所述吸嘴。
8. 如請求項 6 所述的測試半導體器件的方法，其中，所述將多個半導體器件佈置成期望的取向的步驟使用振動碗來完成；其中所述多個半導體器件被放置在具有出口的碗狀器件中，所述出口被佈置為允許所述半導體器件以所述期望的取向通過所述出口離開所述碗狀器件；其中所述期望的取向是合適於所述半導體器件在下一步驟中使用的所述半導體器件的任何取向。

圖式簡單說明

本發明的其它方面和它們的優點將在結合附圖研究詳細描述之後得以識別，其中：

圖 1 示出了使用本發明的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件的系統的俯視圖。

圖 2 示出了測試模組的側視圖。

圖 3 是使用本發明的使用旋轉轉塔系統測試半導體器件的方法的流程圖。

(4)

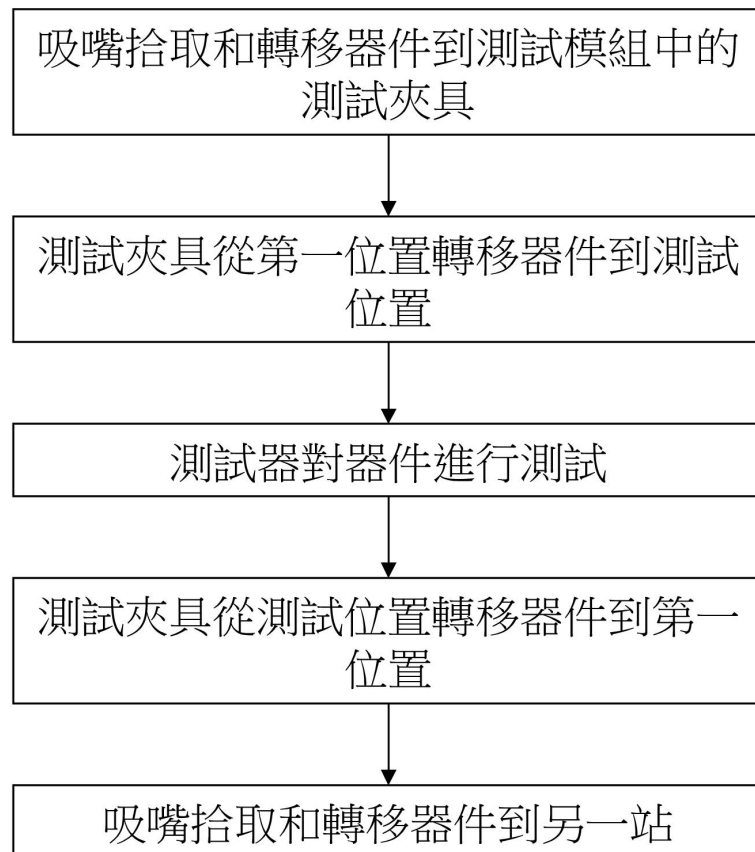


圖3