

【11】證書號數：I939355

【45】公告日：中華民國 115 (2026) 年 09 月 11 日

【51】Int. Cl. : *H10P72/50 (2026.01)* *H10P74/20 (2026.01)*
 H10W72/50 (2026.01) *H10W46/00 (2026.01)*
 H10W72/00 (2026.01)

發明

全 7 頁

【54】名 稱：一種半導體元件鍵合對準設備及其方法

【21】申請案號：115119311 【22】申請日：中華民國 115 (2026) 年 05 月 18 日

【72】發 明 人：林坤毅 (TW) LIN, KUN-YI；胡正中 (TW) HU, CHEN-CHUNG；許家瑄 (TW) HSU, JIA-SYUAN

【71】申 請 人：崇文科技股份有限公司 CELLO TECHNOLOGY CO., LTD.
 新竹縣湖口鄉仁政路 5 號 1 樓

【74】代 理 人：黃志揚

【56】參考文獻：

TW 202327440A

TW 202443309A

審查人員：李維恩

【57】申請專利範圍

1. 一種半導體元件鍵合對準設備，包括：

一抓取單元，具有一真空吸盤及一可調整該真空吸盤的第一調整單元，該真空吸盤被配置為吸取一第一待鍵合元件；

一承載單元，設置於該抓取單元之下且具有一承載盤及一可調整該承載盤的第二調整單元，該承載盤被配置為放置一第二待鍵合元件，其中，該第一待鍵合元件的一第一表面與該第二待鍵合元件的一第二表面分別沿一平面方向延伸且面對地設置，該第一表面及該第二表面在一垂直方向實質地重疊而定義有一平行度；

一電阻量測單元，被配置為對該真空吸盤進行一第一量測，該第一調整單元及該第二調整單元根據該第一量測的結果進行調整，使該平行度介於一第一量測範圍之內；

一雷射測距單元，被配置為對該承載盤進行一第二量測，該第一調整單元及該第二調整單元根據該第二量測的結果進行調整，使該平行度介於一量測尺度小於該第一量測範圍的第二量測範圍之內；以及

一感光量測單元，被配置為對該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件進行一第三量測，該第一調整單元及該第二調整單元根據該第三量測的結果進行調整，使該平行度介於一量測尺度小於該第二量測範圍的第三量測範圍之內；

其中，該第一量測範圍被配置為根據該電阻量測單元輸出的一電訊號參數而決定，該第二量測範圍被配置為根據該雷射測距單元輸出的一光訊號參數而決定，該第三量測範圍被配置為根據該感光量測單元輸出的一摩爾紋樣態而決定。

2. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該電訊號參數包括一電壓訊號、一電阻訊號或前述組合。

3. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該光訊號參數包括一飛行時間、一分光干涉或前述組合。

4. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該摩爾紋樣態包括一摩爾紋數量、一摩爾紋密度、一摩爾紋重合度或前述組合。

(2)

5. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該平行度包括該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件之間的一角度差、一高度差或前述組合。
6. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該第一量測範圍為該平行度的一角度差介於 0.01° 至 1° 之間，或該平行度的一高度差介於 1 微米至 100 微米之間。
7. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該第二量測範圍為該平行度的一角度差介於 0.001° 至 0.01° 之間，或該平行度的一高度差介於 0.1 微米至 1 微米之間。
8. 如請求項 1 所述的半導體元件鍵合對準設備，其中，該第三量測範圍為該平行度的一角度差小於 0.001° ，或該平行度的一高度差小於 0.1 微米。
9. 一種半導體元件鍵合對準方法，包括：
提供一第一待鍵合元件及一第二待鍵合元件，該第一待鍵合元件的一第一表面與該第二待鍵合元件的一第二表面分別沿一平面方向延伸且面對地設置，該第一表面及該第二表面在一垂直方向實質地重疊而定義有一平行度；
透過一電阻量測單元對一吸取該第一待鍵合元件的真空吸盤進行一第一量測；
根據該第一量測的結果調整該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件，使該平行度介於一第一量測範圍之內；
透過一雷射測距單元對一承載該第二待鍵合元件的承載盤進行一第二量測；
根據該第二量測的結果調整該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件，使該平行度介於一第二量測範圍之內；
透過一感光量測單元對該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件進行一第三量測；以及
根據該第三量測的結果調整該第一待鍵合元件及該第二待鍵合元件，使該平行度介於一第三量測範圍之內；
其中，該第一量測範圍的量測尺度大於該第二量測範圍，且該第二量測範圍的量測尺度大於該第三量測範圍；以及
其中，該第一量測範圍被配置為根據該電阻量測單元輸出的一電訊號參數而決定，該第二量測範圍被配置為根據該雷射測距單元輸出的一光訊號參數而決定，該第三量測範圍被配置為根據該感光量測單元輸出的一摩爾紋樣態而決定。
10. 如請求項 9 所述的半導體元件鍵合對準方法，其中，該摩爾紋樣態包括一摩爾紋數量、一摩爾紋密度、一摩爾紋重合度或前述組合。

圖式簡單說明

『圖 1』，為本發明一實施例的半導體元件鍵合對準設備的示意圖。

『圖 2』，為本發明一實施例的抓取單元的示意圖。

『圖 3』，為本發明一實施例的承載單元的示意圖。

『圖 4A』，為本發明一實施例的感光量測單元的量測結果的示意圖。

『圖 4B』，為本發明一實施例的感光量測單元的量測結果的示意圖。

『圖 4C』，為本發明一實施例的感光量測單元的量測結果的示意圖。

『圖 5』，為本發明一實施例的半導體元件鍵合對準方法。

(3)

1

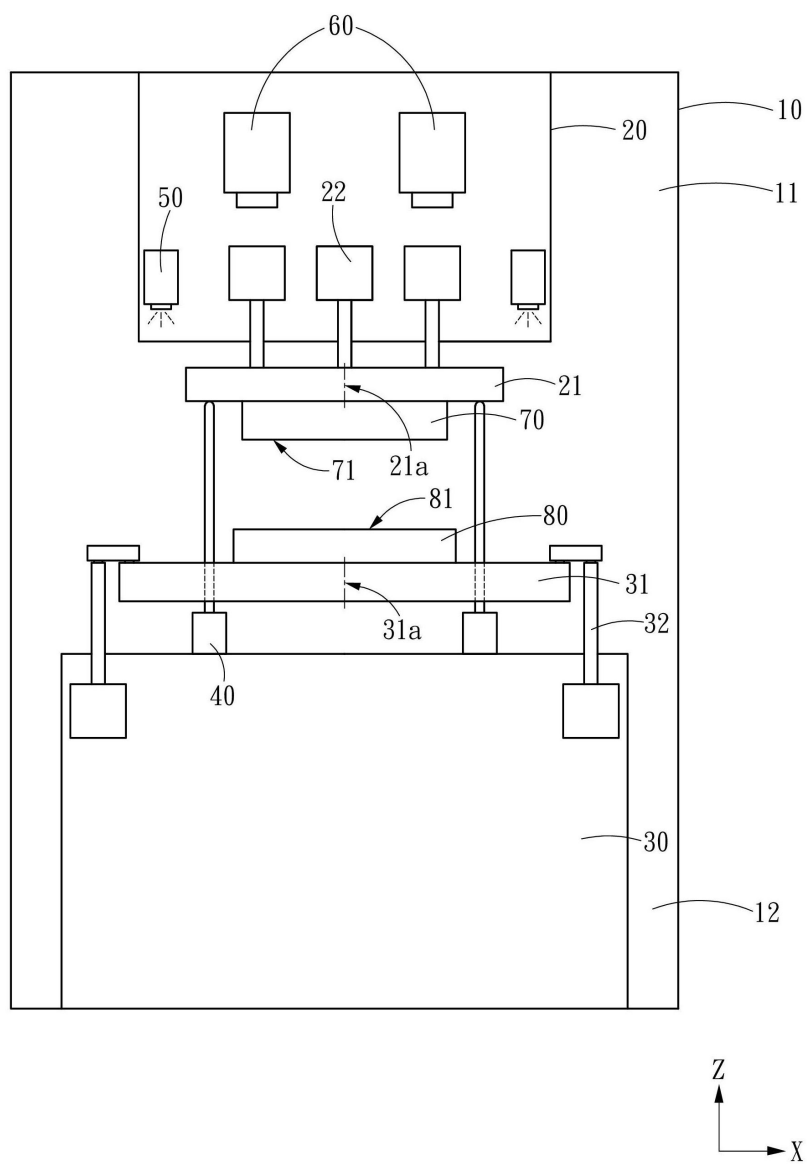


圖 1

(4)

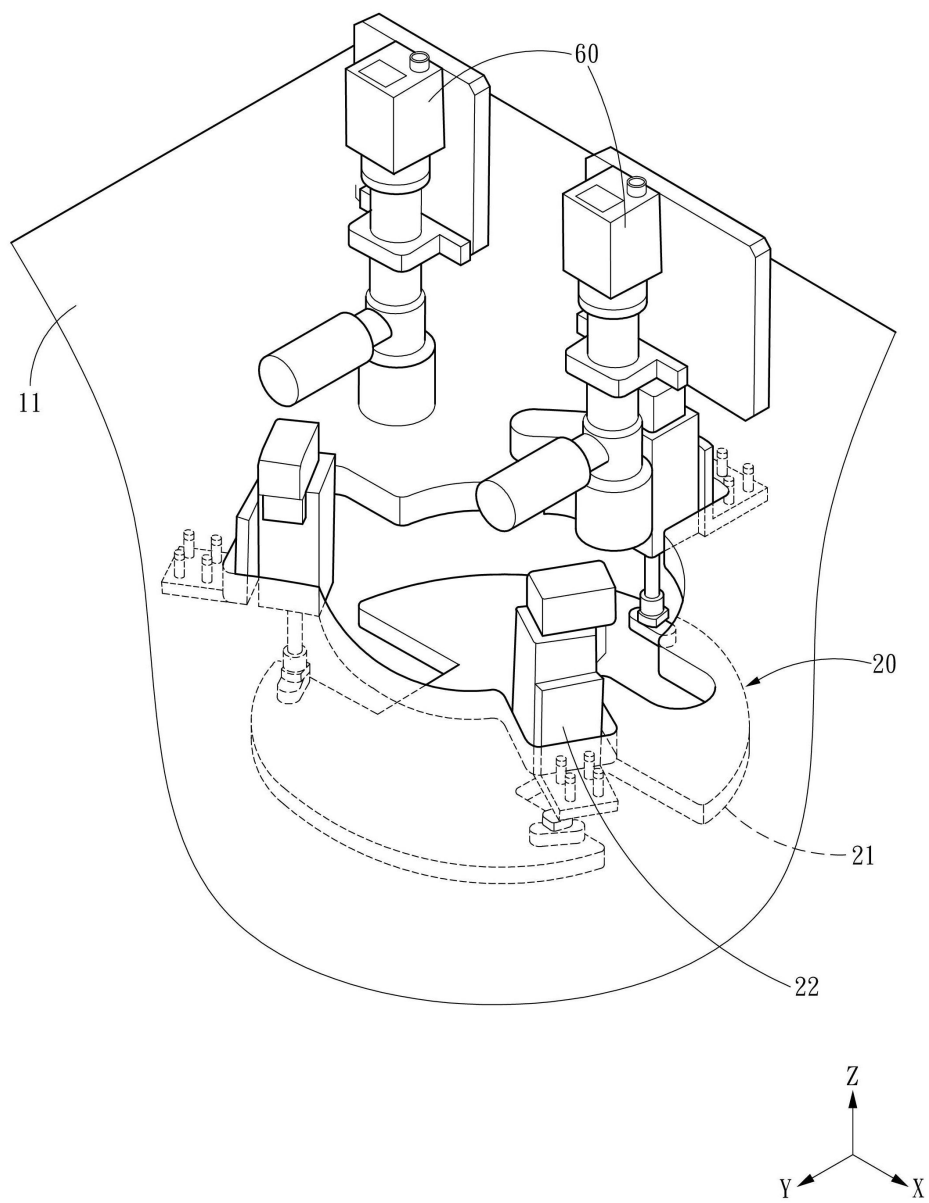


圖 2

(5)

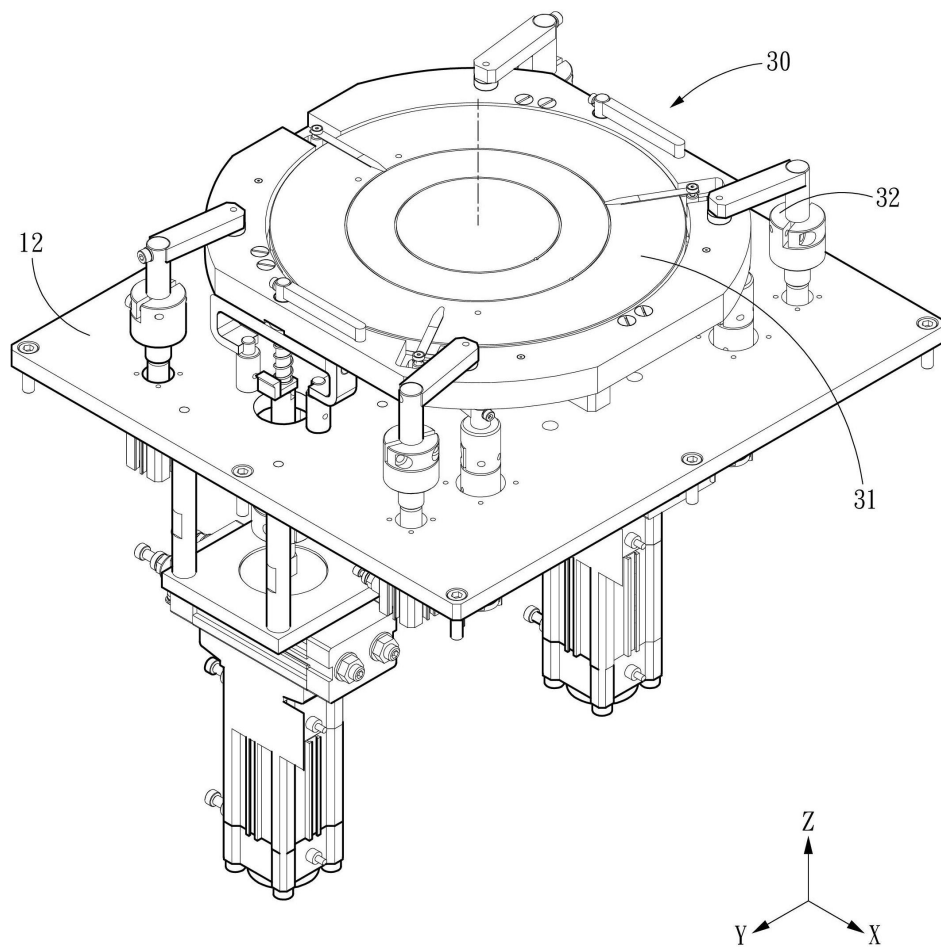
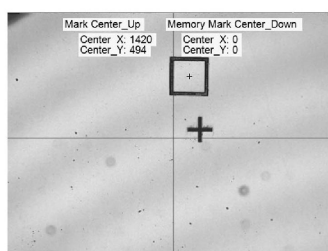
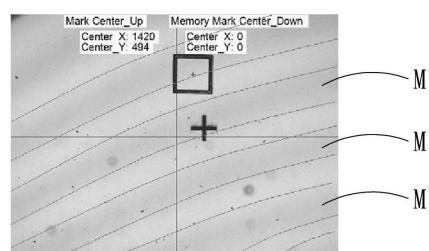


圖 3



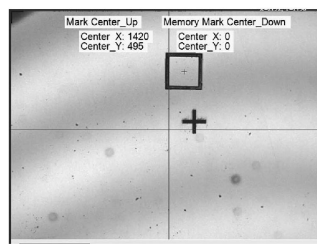
(a)



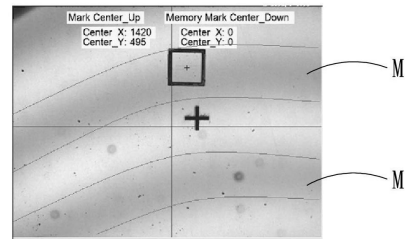
(b)

圖 4A

(6)

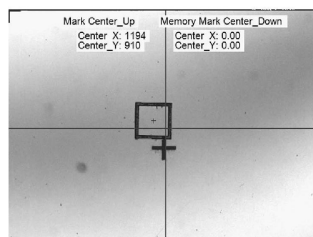


(a)

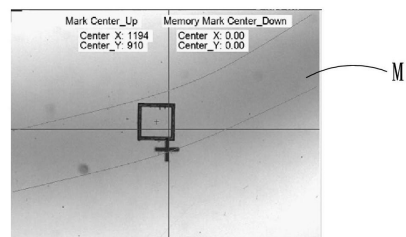


(b)

圖 4B



(a)



(b)

圖 4C

(7)

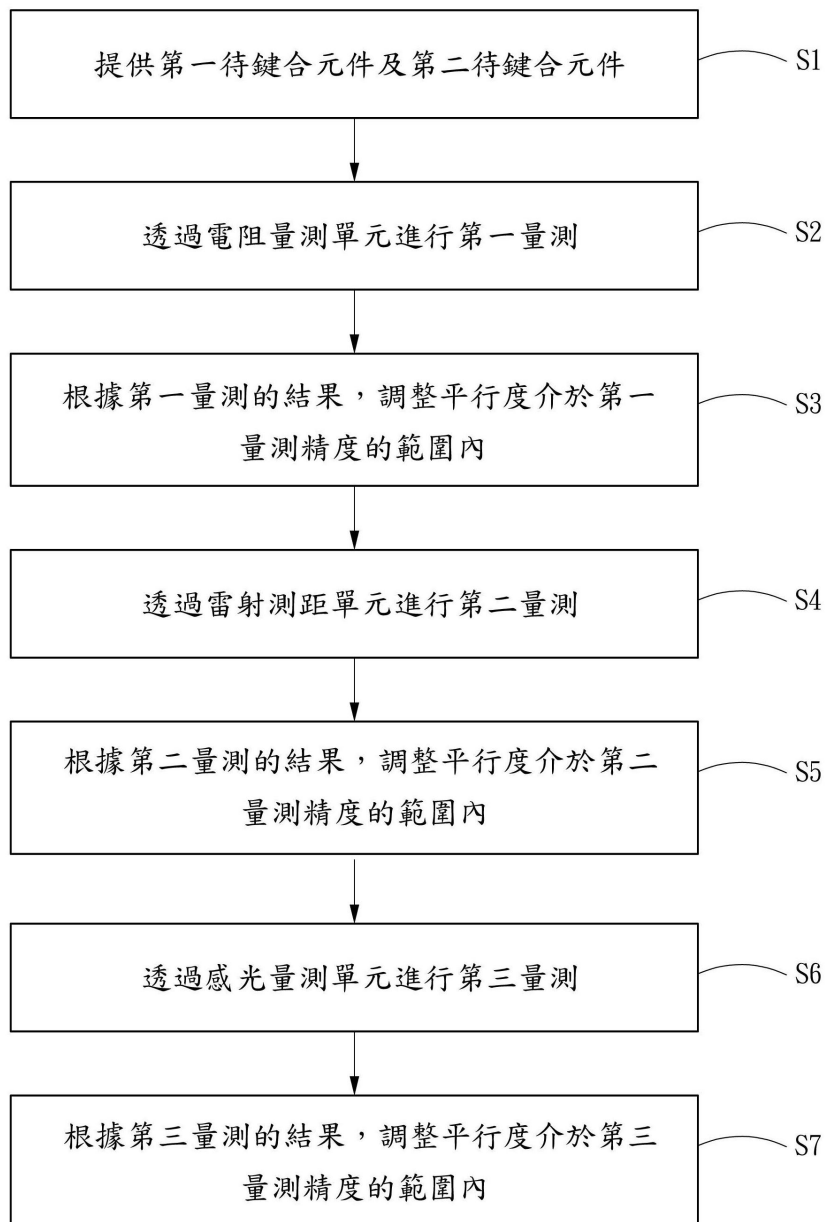


圖 5