

【11】證書號數：I665425

【45】公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

【51】Int. Cl. : G01B11/00 (2006.01) G01N21/01 (2006.01)
H01L21/66 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：檢查半導體封裝的裝置及方法

AN APPARATUS AND METHOD FOR INSPECTING A SEMICONDUCTOR PACKAGE

【21】申請案號：103138919

【22】申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 10 日

【11】公開編號：201522910

【43】公開日期：中華民國 104 (2015) 年 06 月 16 日

【30】優先權：2013/11/11

新加坡

2013084975

【72】發明人：振亞九 (MY) CHIN, AH KOW ; 何崇發 (SG) HO, CHOONG FATT ; 威特拉克霍夫 維特 (RU) VERTOPRAKHOV, VICTOR ; 黃循威 (SG) WONG, SOON WEI

【71】申請人：新加坡商賽德吉視測私人有限公司 SAEDGE VISION SOLUTIONS PTE. LTD.
新加坡

【74】代理人：侯德銘

【56】參考文獻：

TW I448681

US 5138180

US 5225891

審查人員：林秀峰

【57】申請專利範圍

1. 一種用於檢查半導體封裝的裝置，該裝置包括：至少一 3D 相機，位於相對於該半導體封裝的一垂直軸線的一第一角度 β 處，該至少一 3D 相機被配置以獲得該半導體封裝的一 3D 影像；以及一光源，位於相對於該垂直軸線的一第二角度 α 處，與該 3D 相機相對，該光源被配置以將一接合引線的陰影投射到該半導體封裝上，並為該至少一 3D 相機提供照明，該光源直接照射在該半導體封裝處，其中，該至少一 3D 相機和該光源被排列在該裝置中彼此相關聯的一固定構造中，以及其中，該至少一 3D 相機被佈置以確定在該影像中之該陰影與該接合引線的距離 S ，因此，使用公式 $H=S \cdot \cos(\alpha)/\sin(\alpha+\beta)$ 獲得該接合引線的引線迴路高度 H 。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該光源係通過一小角度孔徑傳輸。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該至少一 3D 相機或者一分離的資料處理裝置被配置以實施影像處理。
4. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該裝置係圍繞該垂直軸線旋轉。
5. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，進一步包括：一 2D 相機；以及一照明模組，被配置以為該 2D 相機提供照明。
6. 依據申請專利範圍第 5 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該 2D 相機為一區域掃描相機或一線掃描相機。

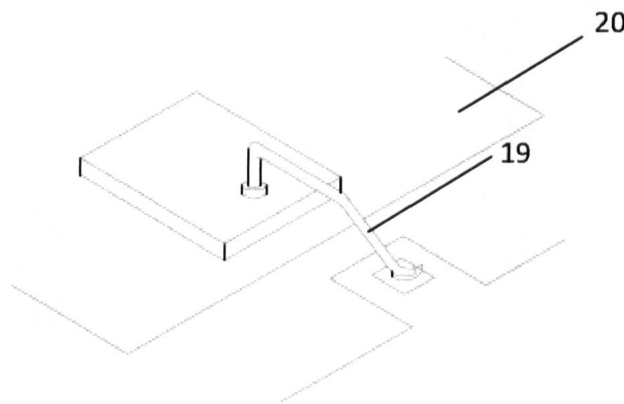
(2)

7. 依據申請專利範圍第 5 項或第 6 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該 2D 相機被配置以圍繞一成像透鏡的一同軸軸線旋轉。
8. 依據申請專利範圍第 5 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該照明模組被配置以在不同波長處產生不同照明技術。
9. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該第一角度和該第二角度是銳角。
10. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該至少一 3D 相機被配置以圍繞一成像透鏡的一同軸軸線旋轉。
11. 依據申請專利範圍第 1 項所述之用於檢查半導體封裝的裝置，其中，該第一角度是銳角。

圖式簡單說明

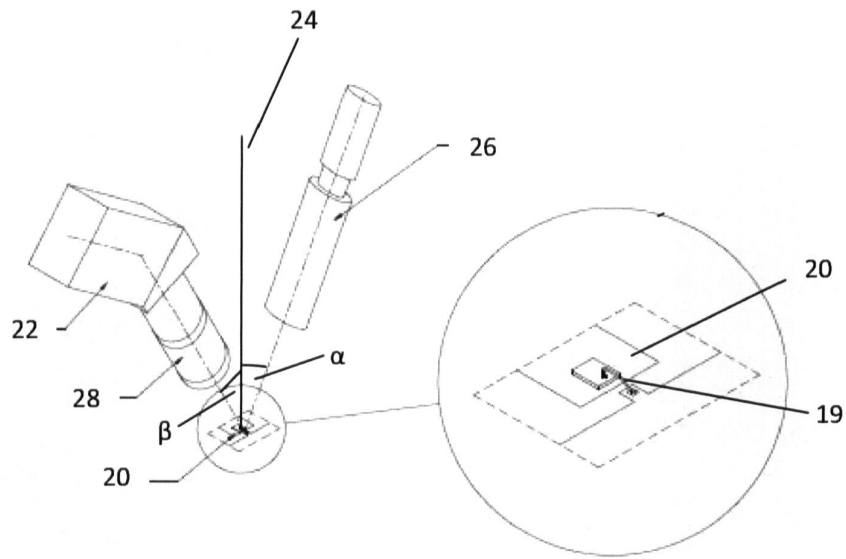
為了使本發明可以被全面地理解且容易地投入實際效果，現在將參考所附說明性圖式藉由非限制性示例僅將本發明的較佳實施例描述。

第 1 圖顯示自晶片至基板的接合引線的影像；第 2 圖顯示用於創建並且成像接合引線的陰影的相機照明裝置的簡單視圖；第 3 圖顯示如何創建並成像接合引線的陰影的簡單視圖；第 4 圖顯示本發明的相機照明裝置的第一實施例的前視圖；第 5 圖顯示第 4 圖的相機照明裝置的第一實施例的主要組件的透視圖；第 6 圖顯示本發明的相機照明裝置的第二實施例的俯視圖(a)、前視圖(b)以及後視圖(c)；第 7 圖顯示使用本發明的相機照明裝置而得到的樣本 3D 影像；以及第 8 圖顯示圍繞成像透鏡的同軸軸線旋轉的 3D 相機的簡單視圖。

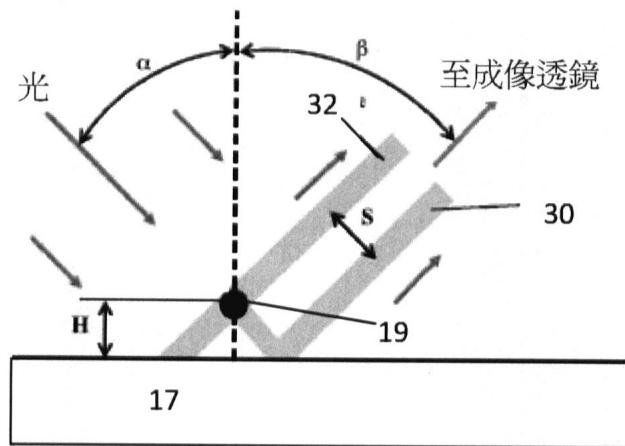


第1圖

(3)

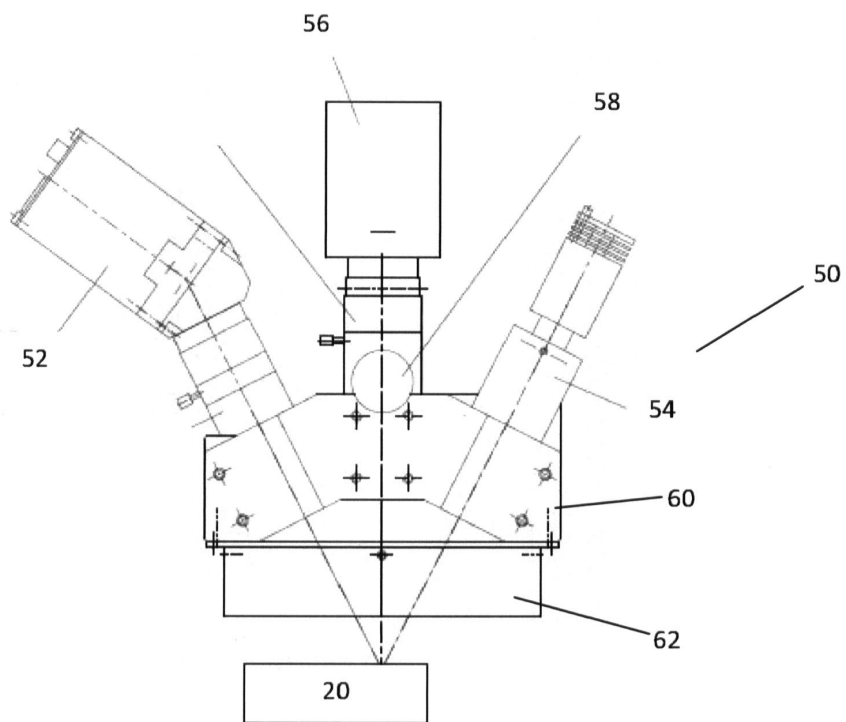


第2圖

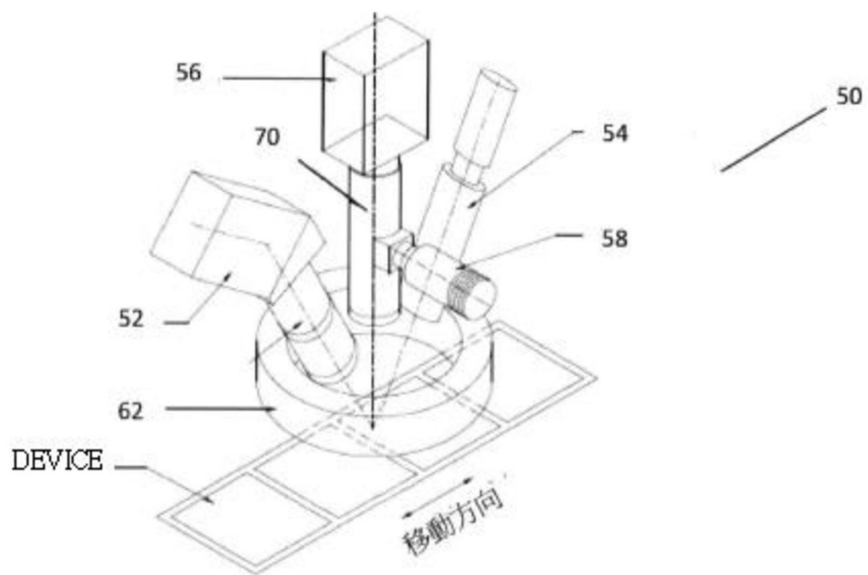


第3圖

(4)



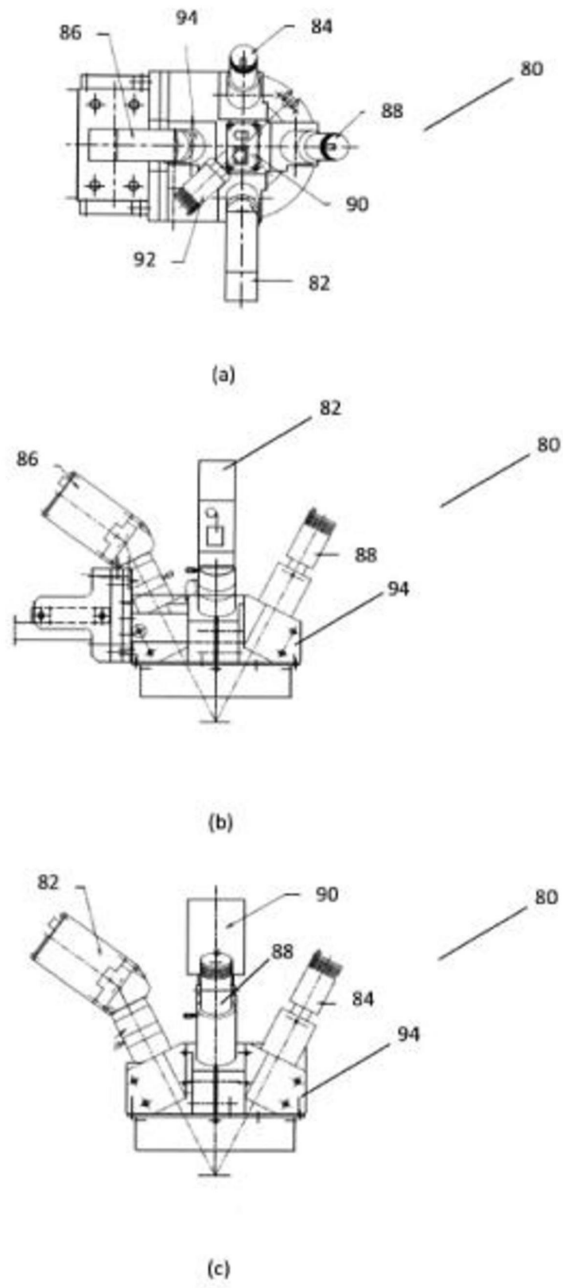
第4圖



第5圖

(5)

第 6 圖

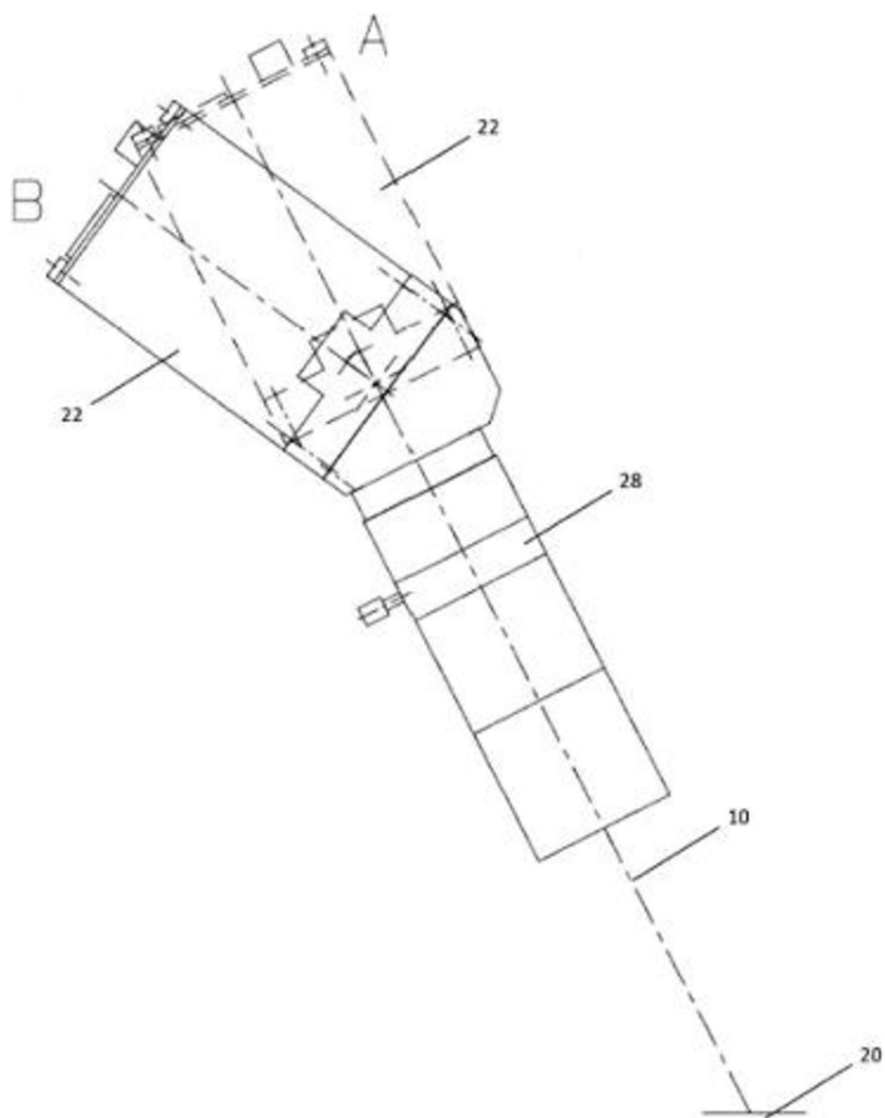


(6)



第 7 圖

(7)



第 8 圖