

【11】證書號數：I368664

【45】公告日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 21 日

【51】Int. Cl.： C23C14/54 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統

【21】申請案號：096142950

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 11 月 14 日

【11】公開編號：200920870

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 05 月 16 日

【72】發明人：許耿禎 (TW) SHEU, GEENG JEN；劉育釧 (TW) LIU, YU CHUAN；楊世銘 (TW) YANG, SHIH MING

【71】申請人：修平技術學院
臺中市大里區工業路 11 號

【74】代理人：劉紀盛；謝金原

【56】參考文獻：

TW 200504237A

TW 200506085A

TW 200704811A

審查人員：謝孟儒

[57]申請專利範圍

1. 一種捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，該捲揚式鍍膜設備係用來濺鍍一軟性基板，並包含一腔體、一送料區、一中間清潔轉換區、一鍍膜沉積區、一鍍膜表面品質線上自動化檢測區、一捲料區及一製程參數控制區，其中，該送料區、該中間清潔轉換區、該鍍膜沉積區、該鍍膜表面品質線上自動化檢測區、該捲料區及該製程參數控制區，係均位在該腔體內，該製程參數控制區內具有一設備製程參數調變裝置；而該線上自動化檢測系統係設置於該鍍膜表面品質線上自動化檢測區內，其係包括：一線上鍍膜品質特性即時量測裝置，係用以量測並蒐集光學性及電氣性的各項鍍膜品質參數值，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置係利用非接觸及非破壞式光學性或電氣性量測方式；以及一產品品質自動回饋控制裝置，係將該各項鍍膜品質參數值輸入，並依鍍膜品質狀況而計算出一相對應的設備參數，並將該設備參數輸出至該設備製程參數調變裝置，以進行自動回饋控制補償，該鍍膜品質參數值至少包括鍍膜層厚度、穿透率、反射率和折射率之光學性品質特性或表面阻抗之電氣性品質特性。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，更包括一製程品質及良率診斷資訊裝置，係根據該各項鍍膜品質參數值作出一品質及良率的管制分析圖。
3. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該產品品質自動回饋控制裝置具有一模糊控制器，該模糊控制器係依據模糊集理論(Fuzzy Set Theory)所設計，該各項鍍膜品質參數值係包含至少一光學性參數值，至少一電氣性參數值，或其組合其中之一，在將該光學性參數或該電氣性參數，輸入到該模糊控制器作計算處理之後，則輸出具有最佳品質補償效果的相對應設備參數，並將該設備參數自動回饋給該設備製程參數調變裝置。
4. 依據申請專利範圍第 1 項所述的線捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置的光學性量測方式係利用分光光譜儀來進行穿透率、反射率或折射率等參數值之量測。

(2)

5. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置的光學性量測方式係利用橢圓偏光儀來進行折射率及鍍膜層厚度等參數值之量測。
6. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置的光學性量測方式係利用穿透率原理來量測鍍膜層厚度之參數值。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置的電氣性量測方式係利用渦電流感應原理來進行表面阻抗之參數值量測。
8. 依據申請專利範圍第 5 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該橢圓偏光儀的檢測方式為歸零式的消光法或相位調制光度量測法。
9. 依據申請專利範圍第 5 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該橢圓偏光儀包括一光源，係可調變波長；一偏光片，將該光源轉成線性偏極光；一補償片，係置於該軟性基板之前；一分析片，結構與該偏光片相同，該分析片係用於分析反射光之極化現象；以及一檢測器，係用來偵測反射光之強度；其中，該補償片之作用在於將線性偏極光轉成適當的橢圓偏極光，使光線經該軟性基板上之鍍膜層反射後能變成線性偏極光再進入該檢測器。
10. 據申請專利範圍第 9 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中該光源為單一波長的雷射光或白光產生器附加單光儀(monochromator)以調變所需的波長。
11. 申請專利範圍第 9 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該補償片為四分之一波片(quarter wave plate)之一延相器。
12. 依據申請專利範圍第 7 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該線上鍍膜品質特性即時量測裝置具有一渦電流感應器，係利用渦電流原理為其量測方式，該渦電流感應器包括將一發生器，可產生一高頻電流；二感測器，係相對設置且由具有軟鐵製成的磁鐵心；二高頻電感，係耦合在該軟性基板中產生一渦電流；以及一接收器，係可量測該高頻電流被吸收量；其中，將由該發生器產生的高頻電流施加二感測器，當鍍膜後的軟性基板放置在該二感測器之間時，經由該二高頻電感耦合在軟性基板中產生渦電流；此時，該二感應器所導入的高頻電流會被該軟性基板上的鍍膜層所吸收，再經由該接收器量測吸收量，該吸收量與該軟性基板上鍍膜層電阻率的倒數成一定比例，即可計算出軟性基板上鍍膜層的表面阻抗。
13. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該腔體內具有至少一反應氣體，該設備製程參數調變裝置係利用至少一質量流控制閥，來控制該腔體內的該反應氣體之流量或比例。
14. 依據申請專利範圍第 1 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該送料區包括一捲出機構及一第一驅動馬達，該第一驅動馬達係用來驅動該捲出機構，並將該軟性基板捲出；而該中間清潔轉換區包括一前置清潔處理裝置及至少一輔助惰輪，該前置清潔處理裝置係用以清潔該軟性基板表面，且該等輔助惰輪係用以輔助該軟性基板的轉向傳輸；而該鍍膜沉積區包含至少一冷卻轉輪、一電極靶材及一電漿產生器，該電漿產生器可調整一電漿雲的強度，捲料區則包括一回捲機構及一第二驅動馬達，該第二驅動馬達係驅動該回捲機構以回捲該軟性基板。
15. 依據申請專利範圍第 13 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該反應氣體可為氬氣 (Ar)、氧氣(O₂)、氮氣(N₂)或其混合氣體其中之一。

(3)

16. 依據申請專利範圍第 2 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該製程品質及良率診斷資訊裝置可利用 SPC 或 CIP 分析手段，製作出該品質及良率的管制分析圖。
17. 依據申請專利範圍第 14 項所述的捲揚式鍍膜設備之製程品質線上即時檢測系統，其中，該電漿產生器係可控制該電漿雲的電漿功率及作用時間。

圖式簡單說明

圖 1 係本發明捲揚式鍍膜設備之一較佳實施例的結構示意圖；圖 2 係本發明厚度量測機構示意圖；圖 3a 係橢圓偏光術之偏振光束在薄膜上反射或穿透時出現的偏振轉換示意圖；圖 3b 係本發明以橢圓偏光儀量測折射率及鍍膜層厚度等參數值之示意圖；圖 4 係本發明以渦電流感應器量測鍍膜表面阻抗之示意圖；圖 5 係本發明產品品質自動回饋控制流程方塊圖；圖 6a 係真空濺鍍原理之示意圖；圖 6b 係真空濺鍍原理之局部放大示意圖。

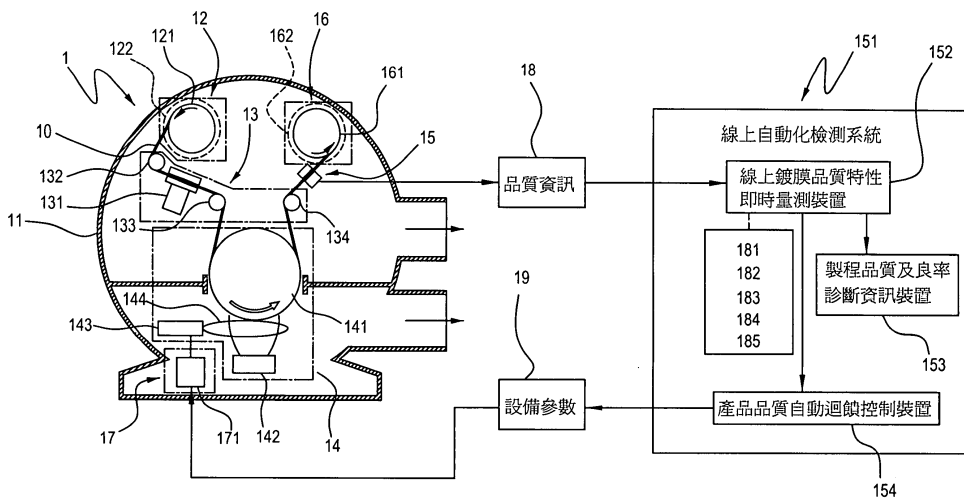


圖 1

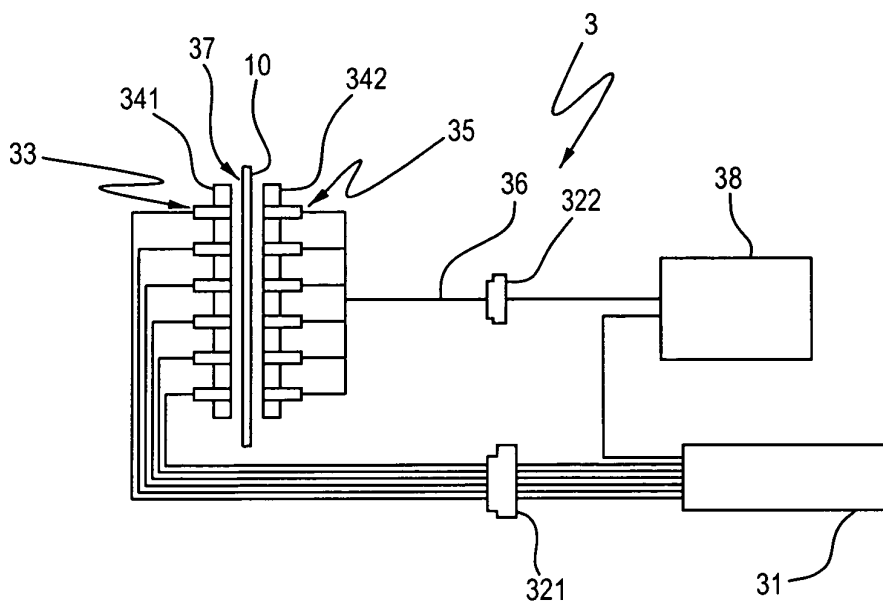


圖 2

(4)

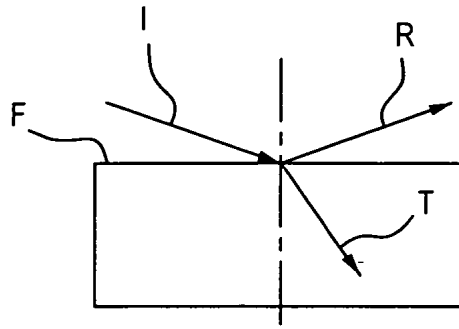


圖 3a

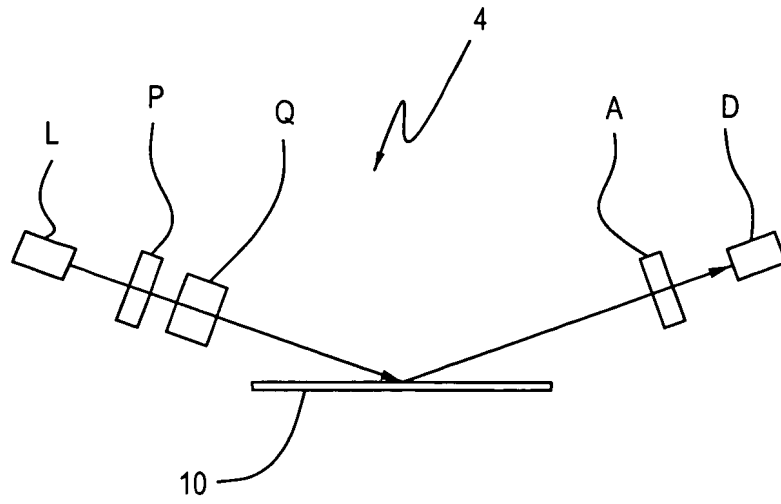


圖 3b

(5)

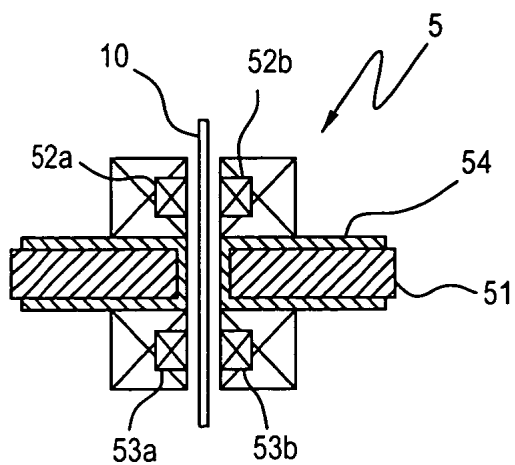


圖 4

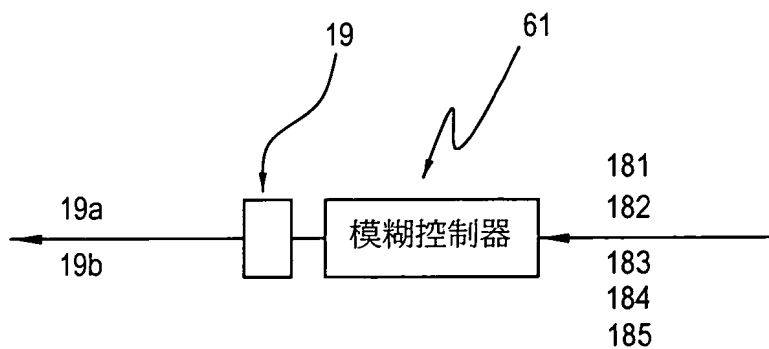


圖 5

(6)

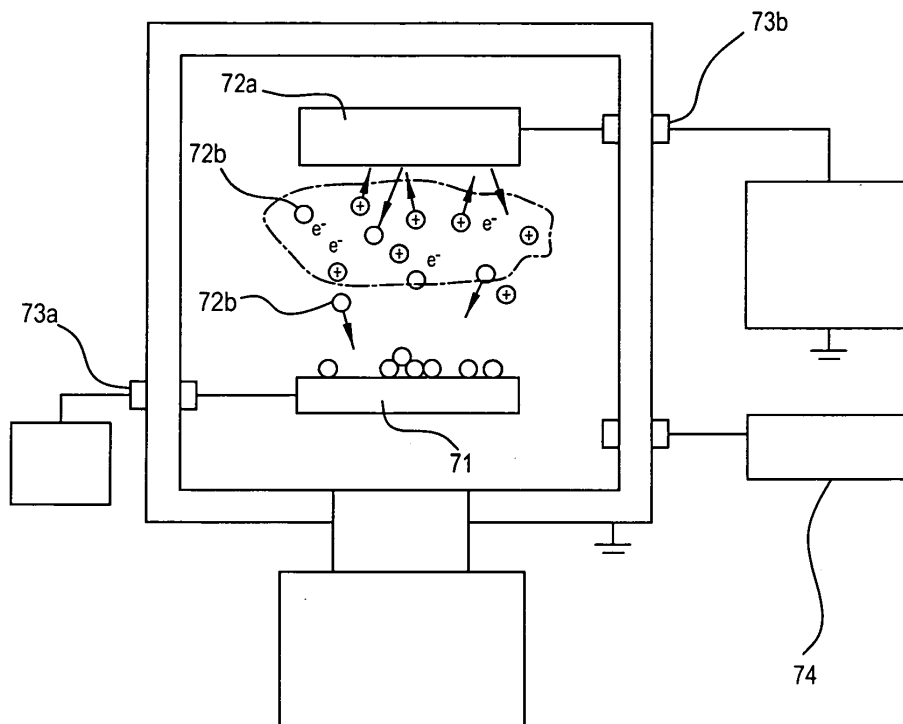


圖 6a

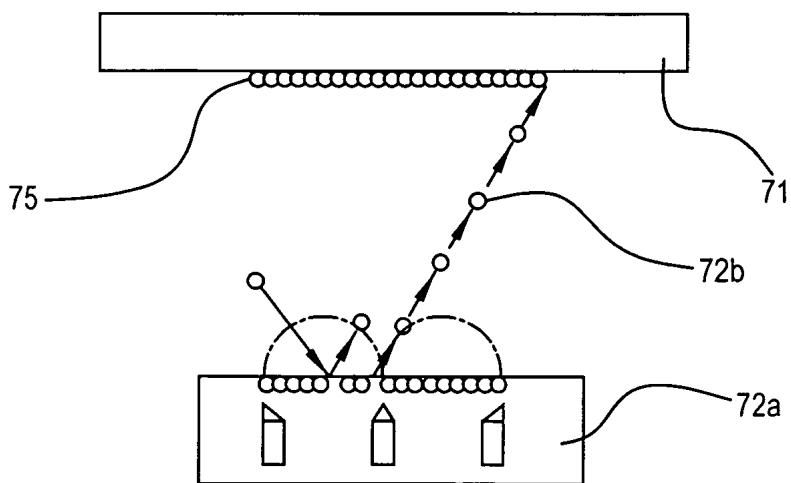


圖 6b