

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97132186

※申請日期：97年08月22日

※IPC分類：G01N 21/956 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 圖案檢查裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 牛尾電機股份有限公司

(英) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 菅田史朗

(英) 1. SUGATA, SHIRO

地址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號

(英) 2-6-1, Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo-to, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 野本憲太郎

(英) NOMOTO, KENTARO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 松田僚三

(英) MATSUDA, RYOZO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/11/22 ; 2007-302908 有主張優先權

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97132186

※申請日期：97年08月22日

※IPC分類：G01N 21/956 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 圖案檢查裝置

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 牛尾電機股份有限公司

(英) USHIO DENKI KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 菅田史朗

(英) 1. SUGATA, SHIRO

地址：(中) 日本國東京都千代田區大手町二丁目六番一號

(英) 2-6-1, Ote-machi, Chiyoda-ku, Tokyo-to, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 野本憲太郎

(英) NOMOTO, KENTARO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓名：(中) 松田僚三

(英) MATSUDA, RYOZO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2007/11/22 ; 2007-302908 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於，對形成於基板的圖案照射照明光，取得所照明之圖案圖像，自動地進行檢查之圖案檢查裝置，特別關於在每次進行圖案的檢查時，可測定照明光的照度，防止不良遺漏之圖案檢查裝置。

【先前技術】

具備對帶狀工件的寬度方向賦予張力之工件保持手段，對被該保持手段所保持的薄膜狀帶狀工件，照射照明光，藉由攝像手段，對形成於帶狀工件之圖案予以攝像，用以進行圖案檢查之圖案檢查裝置為眾所皆知（參照例如專利文獻 1、專利文獻 2 等）。

又，本發明者已先提案有圖案檢查裝置及圖案檢查方法，其係針對對形成於透光性的基板上之圖案，照射照明光，根據所攝像之圖像，圖案的良否之圖案檢查，對透光性基板，進行下述照明，即利用由基板的形成有圖案之側，以對檢查區域傾斜地射入的方式進行照射的第 1 照明手段之照明；及利用由與基板的形成有圖案之側相反側照射照明光的第 2 照明手段之照明，並對基板，藉由設置於第 1 照明手段側之攝像手段，對基板的圖案予以攝像者（日本特願 2007-137577 號）。

藉由使用此圖案檢查裝置及圖案檢查方法，從以攝像手段所攝像之圖像的輝度分佈圖案，能夠檢測配線圖案的

線寬、及圖案上有無孔（凹部；pit），能以 1 次的攝像圖像，進行孔的檢測與圖案的線寬之測定，因此能夠在短時間內進行有無孔的存在與圖案的寬度檢查。

〔專利文獻 1〕日本特開 2004-28597 號公報

〔專利文獻 2〕日本特開 2006-17642 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

若依據上述日本特願 2007-137577 號的話，藉由利用對檢查區域傾斜地照射之第 1 照明手段（反射照明手段）的照明光，檢測位於圖案上之孔。詳細而言，當在圖案上存在有孔時，則受到該部分所反射之照明光射入至攝像手段，作為明亮的部分被攝像。另外，藉由與基板的形成有圖案之側相反側進行照射之第 2 照明手段（透過照明手段）的照明光，測定圖案的線寬。

作為反射及透過照明手段的光源，可考量使用燈、LED 等，但，即使使用何者，照度均會因時間經過而降低。作為照度降低的狀態，應會有下述 3 種組合。

（1）僅透過照明手段的照度降低之情況。

（2）僅反射照明手段的照度降低情況。

（3）反射照明手段與透過照明手段雙方降低之情況。

以下，說明關於針對各自的情況，檢查裝置如何進行動作。

(1) 僅透過照明手段的照度降低之情況。

透過照明手段是藉由照明光不通過形成有配線圖案之部分，而照明光通過透光性的基板的部分，檢測配線圖案的線寬。

因當透過照明光的照度降低時，通過基板的部分之照明光的量變少，所以，基板的部分也變暗，所攝像的圖像全體性變暗。因此，檢查裝置會錯誤判斷為線寬過粗之不良。以後，此線寬過粗之不良會連續產生。

(2) 僅反射照明手段的照度降低之情況。

當反射照明手段的照度低時，即使在圖案的表面存在有凹部（孔），也無法明亮地攝像，其結果，無法檢測到凹部（孔）之存在。但，由於透過照明手段的照度為正常，故，圖案的線寬能正常地進行測定。因此，若在線寬無異常的話，則會遺漏凹部（孔）之存在，造成視為良品之情況產生。

(3) 反射照明手段與透過照明手段雙方降低之情況。

與僅透過照明手段的照度降低之情況相同。即，因通過基板的部分之照明光的量變少，所以，基板的部分也變暗，所攝像的圖像全體性變暗。因此，檢查裝置會錯誤判斷為線寬過粗之不良。以後，此線寬過粗之不良會連續產生。

上述(1)之僅透過照明手段的照度降低之情況、與上述(3)之反射照明手段與透過照明手段雙方降低之情

況，會有將良品錯誤判斷為不良品，但至少不會遺漏不良品。又，若加上當線寬過粗之不良情況連續產生時使裝置停止並測定透過照明的照度之控制的話，能夠減少將良品錯誤判斷為不良品之件數。

但，在僅反射照明手段的照度降低之情況，會有遺漏不良，而使不良品作為良品而流出，及未發現其照度降低之狀態長時間持續的情況。為了防止此情況，必須定期地測定反射照明手段的照度，確認是否為預先設定之照度值（照度的下限值）以上來進行檢查。

為了測定照明光的照度，例如在工件的檢查區域配置照度計，對該處照射照明光，進行照度測定。

但，照度也有以某時間點為境界，急遽地降低之情況，對預測成為下限值以下之時間點一事極為困難。因此，需要頻繁地進行照度的測定，但當照度測定的次數增加時，會造成工件的圖案檢查的時間變長，處理量降低。

本發明是有鑑於上述事情而開發完成的發明，其目的在於，不會降低圖案檢查的處理量，在每次進行圖案的檢查時進行反射照明手段的照度測定，不會遺漏孔的存在。

〔用以解決課題之手段〕

在本發明，以下述的方式檢決前述課題。

（1）在具備有對形成有圖案之工件，照射反射照明光的反射照明手段；對受到上述反射照明手段所照明的上述圖案進行攝像的攝像手段；用來保持工件的工件保持手

段之圖案檢查裝置，在攝像手段通過的區域設置反射構件。

此反射構件，將來自於反射照明手段之照明光朝攝像手段反射，攝像手段接收此反射光。裝置的控制部，依據此反射光的輝度，測定來自於反射照明手段之照明光的照度，比較閾值，判定是否持續進行圖案檢查。

即，上述控制部讀入圖像，當來自於反射構件之反射光存在時，將其亮度與預先所設定之閾值進行比較。然後，所獲得的照度若為預先設定的照度的下限值以上的話，則持續進行圖案檢查。另外，若照度值較下限值小的話，不進行有無孔的存在之判定，終止圖案檢查。

(2) 在上述(1)，設置有：具備反射照明手段與上述攝像手段之攝像單元、和使工件保持手段相對地移動之移動手段，在上述攝像手段通過的區域，設置有：將來自於上述反射照明手段之光朝攝像手段予以反射之反射構件。

(3) 具備有：對形成有圖案的長條狀的薄膜工件，照射反射照明光的反射照明手段；對受到上述反射照明手段所照明的上述圖案進行攝像之攝像手段；保持上述薄膜工件之工件保持手段；及將具備上述反射照明手段與上述攝像手段之攝像單元朝上述工件的寬度方向移動之攝像單元移動手段。

在上述攝像手段通過的區域，設有：將來自於上述反射照明手段之光朝攝像手段予以反射之反射構件。

(4) 在上述(3)，將反射構件設置於工件保持手段的工件的寬度方向兩側(工件的寬度方向左右2部位)。在該情況，在進行檢查之圖案的攝像前後，能夠測定照明光的照度有無變化。

(5) 在上述(1)(2)(3)(4)，將反射構件做成為其反射面呈倒圓錐狀或圓錐狀形狀。

[發明的效果]

在本發明，能夠獲得以下的效果。

(1) 在攝像手段通過的區域設置反射構件，依據攝像單元的攝像元件所受像的反射構件之輝度，測定反射照明光的照度。因此，在檢查區域配置照度計，進行檢查時，不需要使照度計由檢查區域迴避，能夠作為對圖案進行攝像之一連串的順序中的一部份來進行照度測定。

因此，即使頻繁地進行反射照明光的照度測定，圖案檢查的時間也不會變長，處理量亦不會降低。

(2) 在每次對圖案照射反射照明光進行攝像時，可進行照度測定，能夠防止在較下限值低的照度下所進行圖案的攝像。因此，能夠防止遺漏圖案上的凹部(孔)。

(3) 在攝像手段為對工件的寬度方向相對地移動並進行攝像者之情況時，藉由將反射構件設置於工件保持手段中之工件的寬度方向兩側(工件的寬度方向左右2部位)，能夠在各圖案檢查的前後進行照度測定。因此，即使在圖案攝像途中，照度急遽地降低之情況，也能迅速地檢

測到照明光的照度降低。

【實施方式】

圖 1 是顯示本發明的第 1 實施例之薄膜工件的圖案檢查裝置的概略結構的圖。

本實施例的薄膜工件的圖案檢查裝置（以下亦稱為圖案檢查裝置），具備有薄膜工件搬送機構（帶搬送機構）10，形成有圖案之 TAB（Tape Automated Bonding）帶、FPC（Flexible Printed Circuits）等的薄膜工件 W（以下亦稱為工件）是由帶搬送機構 10 的送出用捲筒 11 捲出，被捲取至捲取用捲筒 12。

在捲取用捲筒 12 的附近，設有對不良之圖案賦予標記的標記部 3。在標記部 3，對被判定為不良之圖案，實施利用衝頭之穿孔、塗色等之標記，做成為能以目視來確認該部分為不良一事。

由送出用捲筒 11 所送出的薄膜工件 W，被送至檢查部 5。在檢查部 5 之搬送下游側設有搬送滾子 71，又，在檢查部 5 的搬送上游側，設有制動滾輪 72，薄膜工件 W 一邊朝長方向施加張力一邊間歇地被搬送。

在檢查部 5，設有對形成於工件 W 之電路等的圖案進行攝像的攝像單元 51，於對工件 W，與攝像單元 51 相同側設有反射照明手段 21，於攝像單元 51 的相反側設有透過照明手段 22。

攝像單元 51 是接收反射照明手段 21 之受到薄膜工件

W 所反射的照明光之圖案像、與透過照明手段 22 之透過薄膜工件 W 的照明光之圖案像，進行攝像。

在攝像單元 51 安裝有掃瞄手段 80，掃瞄手段 80 是在薄膜工件 W 的檢查圖案上，使以攝像單元 51 與反射照明手段 21 及透過照明手段 22 為一組，朝工件 W 的寬度方向（同圖正前方深度方向）移動，獲得薄膜工件 W 的檢查區域（形成有圖案之區域）全體的圖像。

又，在檢查部 5，亦設有：當藉由攝像單元 51 取得圖案圖像時，保持薄膜工件 W 的寬度方向的兩端（邊緣），將工件 W 朝寬度方向拉引並施加張力，減低鬆弛之工件保持手段 90。再者，圖 1 中省略工件保持手段 90 的結構，工件保持手段的構成例在圖 2 中進行說明。

裝置的控制部 4 具有圖像處理部 4a 與 CPU4b，被攝像單元 51 所攝像之圖像圖案，在圖像處理部 4a 進行圖像處理後送至 CPU4b。

又，在 CPU4b，由輸入部 4c 輸入照度的基準值，CPU4b 將圖像的輝度分佈圖案與上述基準值進行比較，檢測配線圖案的線寬、及圖案上有無凹部。又，若為異常的話，由警報產生部 4d 輸出警報。又，控制部 4 控制檢查部 5、標記部 3 及帶搬送機構 1d 等的圖案檢查裝置全體的動作。

圖 2 是顯示圖 1 的圖案檢查裝置的檢查部的詳細結構之圖。再者，省略透過照明手段 22 加以顯示著。

圖 2 (a) 是由薄膜工件 W 的搬送方向所觀看檢查部

的圖，圖 2 (b) 是由攝像單元 51 側觀看工件 W 之圖。

反射照明手段 21 是呈輪帶 (環) 狀設置於攝像單元 51 的周圍，由攝像單元 51 的 360° 全方位對工件 W 進行照明。

攝像單元 51 是以作為攝像元件之 CCD 線感測器 52、及具有使薄膜工件 W 上的圖案成像於此 CCD 線感測器 52 上的光學元件 (單數或複數片的透鏡) 之透鏡單元 53 所構成。CCD 線感測器 52 是長方向沿著工件 W 的搬送方向的方式被設置著。

又，在攝像單元 51，安裝有由對應於前述的掃瞄手段 80 之馬達 81a 與軌道 81b 所構成之攝像單元驅動機構 81，藉由將攝像單元 51 朝工件 W 的寬度方向 (圖 2 (b) 之箭號方向) 進行掃瞄 (scan)，來對形成於工件 W 上之配線等的圖案 P 進行攝像。

工件邊緣保持手段 90 是設置於工件 W 的進行攝像之區域的寬度方向兩側，由上下把持工件 W 的未形成有圖案之兩側周邊部，以不會產生鬆弛的方式對工件 W 賦予張力。再者，關於這種把持工件 W 的兩側周邊部之圖案檢查裝置，在前述專利文獻 1，2 中被記載著。

在工件邊緣保持手段 90 的攝像單元 51 側中之攝像單元 51 通過的區域，安裝有反射構件 (反射鏡) 60。

反射構件 (反射鏡) 60，為了能夠將來自於呈輪帶 (環) 狀設置於攝像單元 51 的周圍之反射照明手段 21 之光均等地反射，如圖 3 (a) 所示，反射面呈例如研鉢狀 (倒

圓錐狀)。反射面的角度設定成，來自於反射照明手段 21 之照明光可射入至攝像單元 51。

再者，反射構件（反射鏡）60，亦可如圖 3（b）所示，為具有配合照明光的射入角度而傾斜的反射面之圓錐狀反射鏡。

藉由反射構件（反射鏡）60 所反射的照明光射入至攝像單元 51 的 CCD 線感測器 52。控制部 4 檢測反射構件（反射鏡）之輝度為 256 色階中的那一色階。

依據預先的實驗，以能夠檢測出圖案上的凹部（孔）之下限的照度進行照明時的反射構件（反射鏡）60 的輝度之色階，對控制部 4，由前述輸入部 4c 輸入該值，作為照度的基準值予以記憶。

控制部 4，將射入至 CCD 線感測器 52 之反射構件（反射鏡）60 的輝度、與所記憶的下限照度的輝度進行比較，若反射構件（反射鏡）60 的輝度較下限照度之輝度低的話，則判斷為反射照明光的輝度降低，停止裝置的檢查動作，進行警報等的錯誤顯示。

又，反射構件（反射鏡）60 是如圖 2（a）（b）所示，設置於工件保持手段 90 中之工件 W 的寬度方向兩側 2 部位。

以下，根據圖 4、圖 5、圖 6 的動作說明圖、圖 7 的流程圖，說明圖案檢查裝置的動作。

如圖 4 所示，工件 W 被搬送，進行檢查之區域停止於檢查部 5。接著，反射照明手段 21 及透過照明手段 22

(未圖示)亮燈。

在進行配線圖案的攝像之前，使來自於反射照明手段 21 之照明光反射於設置在工件保持手段 90 的一方側之反射構件（反射鏡）60，並被攝像單元 51 的 CCD 線感測器 52 所接收。此反射構件 60 的圖像被送至控制部 4 並被記憶。

如圖 5 所示，藉由攝像單元驅動機構 81，使攝像單元 51 在工件 W 的寬度方向，由一方側朝另一方側（由同圖右朝左）掃描。受到反射照明手段 21 及透過照明手段 22 所照明的配線圖案像，被攝像單元 51 的 CCD 線感測器所接收，以控制部 4 加以記憶（圖 7 的步驟 S1，S2）。

如圖 6 所示，當配線圖案的攝像結束時，來自於反射照明手段 21 之照明光反射於設置在工件保持手段 90 的另一方側之反射構件（反射鏡）60，被攝像單元 51 的 CCD 線感測器 52 所接收。反射構件 60 的圖像以控制部 4 加以記憶。

反射照明手段 21 及透過照明手段 22 消燈。

控制部 4，對在配線圖案的攝像之前後所接收之反射構件 60 的反射光進行圖像處理，求出反射構件 60 的輝度之色階（圖 7 的步驟 S3）。將此輝度與以上述預先記憶之能夠檢測出圖案上凹部（孔）的下限值之照度進行照明時的反射構件 60 的輝度進行比較（圖 7 的步驟 S4）。

若反射構件 60 的輝度較下限照度之輝度低的話，則視為反射照明光的照度降低，控制部 4 停止裝置運作，進

行警報等的錯誤顯示（圖 7 的步驟 S6）。

若反射構件 60 的輝度為下限照度之輝度以上的話，控制部 4 進行在圖 5 中所攝像之配線圖案的檢查（圖 7 的步驟 S5）。

若該圖案的檢查結束的話，則搬送工件 W，使下一個進行檢查之區域停止於檢查部 5。

以下，反覆進行上述的動作，但攝像單元 51 朝與上述相反方向（由圖 5 左朝右）移動。如此，攝像單元 51 呈鋸齒狀移動，用以進行攝像與檢查。

在本實施例的情況，因在工件保持手段 90 中之工件 W 的寬度方向兩側 2 部位設置反射鏡，所以，不論在攝像單元 51 由圖 5 的右朝左移動之情況、由左朝右移動之情況，均可進行配線圖案的攝像前後之輝度（照度）之測定。因此，在進行圖案攝像的途中，反射照明光產生大的照度改變之情況，在該階段能夠停止進行檢查。

若反射鏡僅設置於工件保持手段 90 之其中一方時，則照度的測定僅可在某圖案的攝像前與下一個圖案的攝像後進行。因此，當檢測到照度成爲下限值以下時，不易判別爲是剛結束的圖案攝像時照度降低，還是在其之前的圖案攝像時照度降低。

本發明不限於上述實施例，亦可爲以下的結構。

（1）在上述實施例，將反射照明光的照度僅對下限值進行比較，但亦可進一步與上限值進行比較。當反射照明光的照度過高時，原本不具問題之小孔（凹部）也變亮

即看起來很大，成爲過渡檢測的原因。爲了防止此問題產生，確認反射照明光的照度不會過亮。

(2) 上述實施例所顯示者爲同時地進行反射照明與透過照明之圖案檢查裝置，但在僅使用反射照明進行檢查之裝置，亦可用於確認反射照明光的照度。

(3) 在上述實施例，使攝像單元 51 對工件移動，但亦可適用於固定攝像單元 51，使把持工件 W 之工件保持手段 90 移動的結構之裝置。

(4) 在上述實施例，在攝像單元 51 使用 CCD 線感測器，將攝像單元 51 朝工件 W 的寬度方向移動，用以對圖案進行攝像，但亦可在攝像單元 51 使用 CCD 區照相機，將檢查區域總括地進行攝像之裝置。在該情況，於位在 CCD 區照相機之攝像區（視野）內的工件保持手段的部分設置反射構件，進行圖案的攝像的同時，讀入反射構件之圖像，計算其輝度（照度）。

(5) 又，在上述實施例，說明了關於薄膜工件的圖案檢查裝置的情況，但，本發明亦可同樣地適用於形成在印刷基板等的葉片式工件之圖案的檢查裝置。

圖 8 是顯示本發明的第 2 實施例的印刷基板的圖案檢查裝置的檢查部的結構之圖。本檢查裝置爲藉由使用 CCD 區感測器之攝像手段，對較小的印刷基板（工件 W）之全面的圖像總括地取得，並進行檢查之裝置。

圖 8 (a) 是由側面觀看檢查部之圖，圖 8 (b) 是由攝像單元 51 側觀看作爲工件 W 之印刷基板的圖。再者，

在同圖中，省略透過照明手段 22。

反射照明手段 21 呈輪帶（環）狀地設置於攝像單元 51 的周圍，由攝像單元的 360° 全方位，對已被載置於工件保持手段（工件平台）91 上之工件 W 的前面進行照明。

攝像單元 51 是以作為攝像元件之 CCD 區感測器 54、與具有使工件 W 上的圖案結像於此 CCD 區感測器 54 上的光學元件之透鏡單元 53 所構成。CCD 區感測器 54，將藉由照明手段 21 所照明的工件 W 全面的圖像總括地進行攝像。其與第 1 實施例不同處為，攝像單元 51 被固定著，當進行工件 W 的攝像時不會移動。

攝像單元 51 的 CCD 區感測器 54 之視野與反射照明手段 21 照明的區域被設定成較欲攝像的工件 W 的全面稍廣。

當進行工件 W 的攝像時，使來自於反射照明手段 21 之照明光反射於攝像單元的 CCD 區感測器 54 之反射構件（反射鏡）60 被插入至工件 W 的外側之 CCD 區感測器 54 的視野內及反射照明手段 21 照明的區域內。再者，所插入之反射構件 60，若對工件的搬入搬出不會造成問題的話，不需要加以退避。

如圖 8 所示，反射構件（反射鏡）60，藉由反射鏡保持手段 61 加以保持，反射鏡保持手段 61 藉由未圖示的驅動機構，使反射構件（反射鏡）60 可插入退避於 CCD 區感測器 54 的視野內之反射照明手段 21 照明的區域內。

再者，在同圖中，雖設有 2 個反射構件（反射鏡）60，但亦可僅設置 1 個。其中，若為 2 個以上的話，亦可測定反射照明光的內面的照度分佈。又，反射構件（反射鏡）60，亦可以埋入至工件平台 91 之 CCD 區感測器 54 的視野內的反射照明手段 21 照明之區域內等加以設置。

藉由反射構件（反射鏡）60 所反射的照明光，射入至 CCD 區感測器 54，與第 1 實施例的情況同樣地，控制部 4 檢測反射構件（反射鏡）60 的輝度，若較下限照度之輝度低的話，則判斷為反射照明光的照度降低，停止裝置的檢查動作，進行警報等的錯誤顯示。

圖 9 是顯示本發明的第 3 實施例的印刷基板的圖案檢查裝置的檢查部的結構之圖。

本檢查裝置為在較大的印刷基板（工件 W）上，使攝像單元移動，取得圖像並進行檢查之裝置，僅工件 W 的形狀不同，其餘的檢查部的結構、動作，基本上與前述第 1 實施例相同。

圖 9（a）是由側面觀看檢查部之圖，圖 9（b）是由攝像單元 51 側觀看作為工件 W 之印刷基板的圖。再者，省略了透過照明手段 22。

反射照明手段 21 是呈輪帶（環）狀地設置於攝像單元 51 的周圍，由攝像單元的 360° 全方位，對工件 W 的全面進行照明。

攝像單元 51 是以作為攝像元件之 CCD 線感測器 52、與具有使工件 W 上的圖案結像於此 CCD 線感測器 52 上的

光學元件之透鏡單元 53 所構成。

在攝像單元 51，安裝有由馬達 81a 與軌道 81b 所構成的攝像單元驅動機構 81，藉由使攝像單元 51 在工件 W 上朝同圖箭號方向掃描 (scan)，對形成於此工件 W 上之配線等的圖案進行攝像。

又，在攝像單元 51 通過的區域，插入有將來自於反射照明手段 21 之照明光反射於攝像單元 51 的 CCD 線感測器 52 之反射構件 (反射鏡) 60。如圖 9 所示，反射構件 (反射鏡) 60 受到反射鏡保持手段 61 所保持著。反射鏡保持手段 61，藉由未圖示的驅動機構，將反射構件 (反射鏡) 61 可插入、退出攝像單元 51 通過的區域。

再者，在同圖中，設有 2 個反射構件 (反射鏡) 60，但亦可設置 1 個。又，反射構件 (反射鏡) 60 亦可設置成爲埋入於工件平台 91 中之攝像單元 51 通過的區域等。

藉由反射構件 (反射鏡) 60 所反射的照明光，射入至 CCD 線感測器 52，與第 1 實施例的情況同樣地，控制部 4 檢測反射構件 (反射鏡) 60 的輝度，若較下限照度之輝度低的話，則判斷爲反射照明光的照度降低，停止裝置的檢查動作，進行警報等的錯誤顯示。

【圖式簡單說明】

圖 1 是顯示本發明的第 1 實施例圖案檢查裝置的概略結構之圖。

圖 2 是顯示圖 1 的圖案檢查裝置的檢查部的詳細結構

之圖。

圖 3 是顯示反射構件（反射鏡）之形狀例的圖。

圖 4 是說明圖案檢查裝置的動作之圖（1）。

圖 5 是說明圖案檢查裝置的動作之圖（2）。

圖 6 是說明圖案檢查裝置的動作之圖（3）。

圖 7 是顯示控制部的動作之流程圖。

圖 8 是顯示本發明的第 2 實施例圖案檢查裝置的概略結構之圖。

圖 9 是顯示本發明的第 3 實施例圖案檢查裝置的概略結構之圖。

【主要元件符號說明】

10：帶搬送機構

11：送出用捲筒

12：捲取用捲筒

21：反射照明手段

22：透過照明手段

3：標記部

4：控制部

4a：圖像處理部

4b：CPU

5：檢查部

51：攝像單元

52：CCD 線感測器

53：透鏡單元

54：CCD區域感測器

60：反射構件（反射鏡）

61：反射鏡保持手段

71：搬送滾子

72：制動滾輪

80：掃瞄手段

90：工件保持手段

91：工件保持手段（工件平台）

81：攝像單元驅動機構

81a：馬達

81b：軌道

W：工件

五、中文發明摘要

發明之名稱：圖案檢查裝置

本發明的課題在於，不會降低圖案檢查的處理量，可進行反射照明手段的照度測定，且不會遺漏孔（pit）的存在。

用以解決課題之手段為，攝像單元（51）掃描於工件（W）的寬度方向，以攝像單元（51）接收受到反射照明手段（21）所照明的配線圖案像，以未圖示之控制部予以記憶。又，來自於反射照明手段（21）之照明光被反射構件（反射鏡）（60）反射，以攝像單元（51）接收。控制部是將將反射構件（60）之反射光進行圖像處理，求取輝度，將此輝度與下限值進行比較，若較下限照度之輝度低的話，則視為反射照明光的照度降低，控制部停止裝置運作，進行警報等的錯誤顯示。又，若反射構件（60）的輝度為下限照度之輝度以上的話，控制部（4）進行所攝像之配線圖案的檢查。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

十、申請專利範圍

1. 一種圖案檢查裝置，其特徵為：

具備有：對形成有圖案之工件，照射反射照明光的反射照明手段；對受到上述反射照明手段所照明的上述圖案進行攝像的攝像手段；及保持工件之工件保持手段，

在上述攝像手段的視野內，設有：將來自於上述反射照明手段之光朝攝像手段予以反射之反射構件。

2. 一種圖案檢查裝置，其特徵為：

具備有：對形成有圖案之工件，照射反射照明光的反射照明手段；對受到上述反射照明手段所照明的上述圖案進行攝像的攝像手段；保持工件之工件保持手段；具備上述反射照明手段與上述攝像手段之攝像單元；及使上述工件保持手段相對地移動之移動手段，

在上述攝像手段通過的區域，設有：將來自於上述反射照明手段之光朝攝像手段予以反射之反射構件。

3. 一種圖案檢查裝置，其特徵為：

具備有：對形成有圖案的長條狀的薄膜工件，照射反射照明光的反射照明手段；對受到上述反射照明手段所照明的上述圖案進行攝像的攝像手段；保持上述薄膜工件之工件保持手段；及使具備上述反射照明手段與上述攝像手段之攝像單元朝上述工件的寬度方向移動之攝像單元移動手段，

在上述攝像手段通過之區域，設有：將來自於上述反射照明手段之光朝攝像手段予以反射之反射構件。

4. 如申請專利範圍第 3 項之圖案檢查裝置，其中，上述反射構件設置於工件保持手段中的工件的寬度方向兩側。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之圖案檢查裝置，其中，上述反射構件，其反射面為倒圓錐狀或圓錐狀。

圖 1

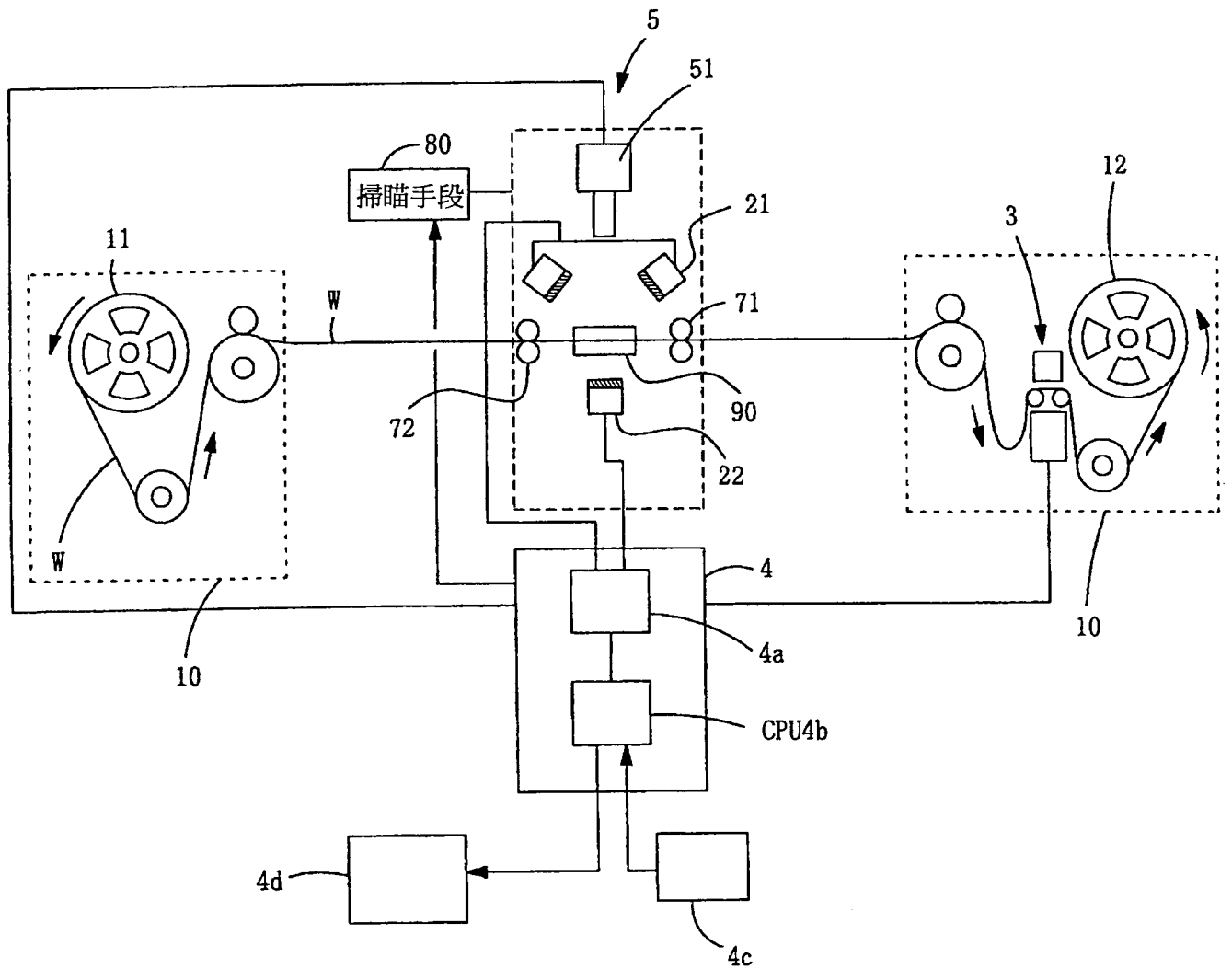


圖 2

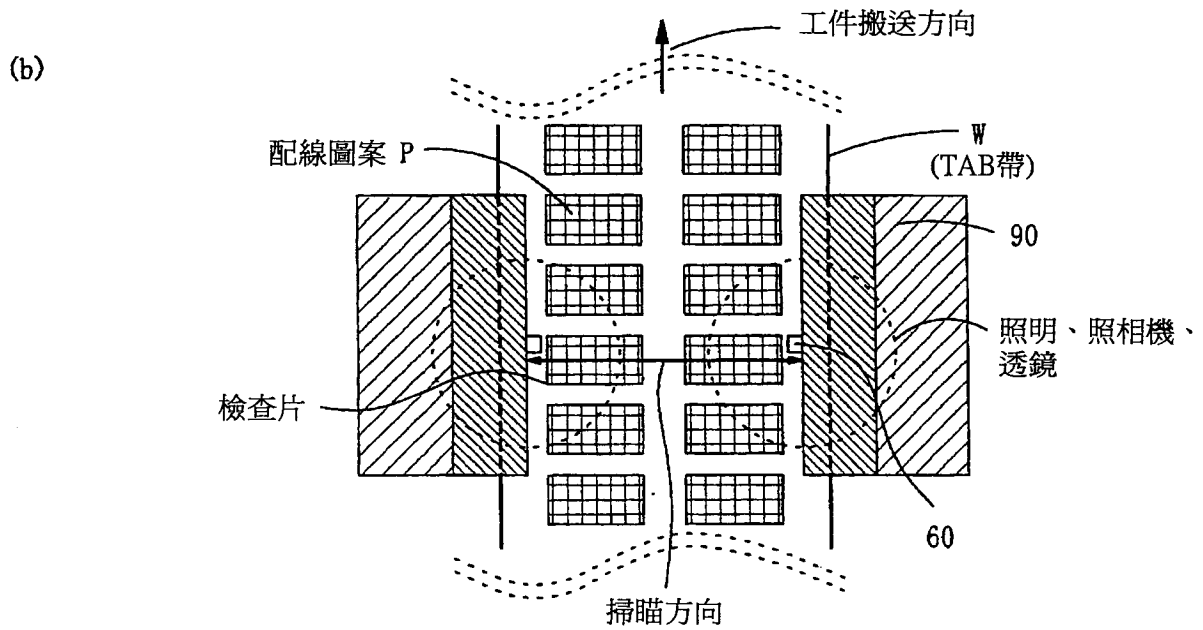
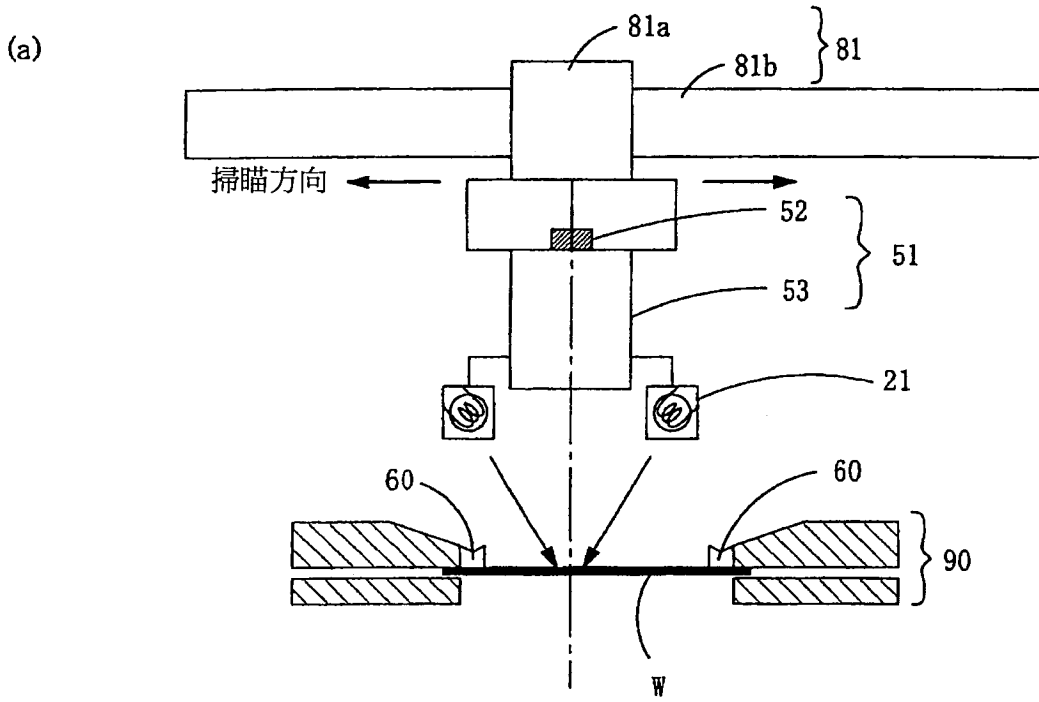
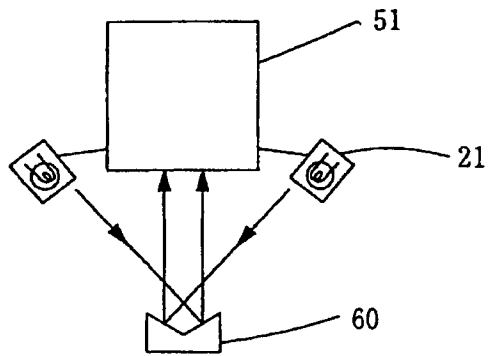


圖3

(a)



(b)

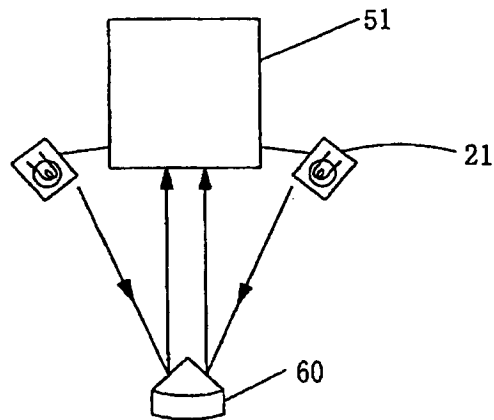


圖4

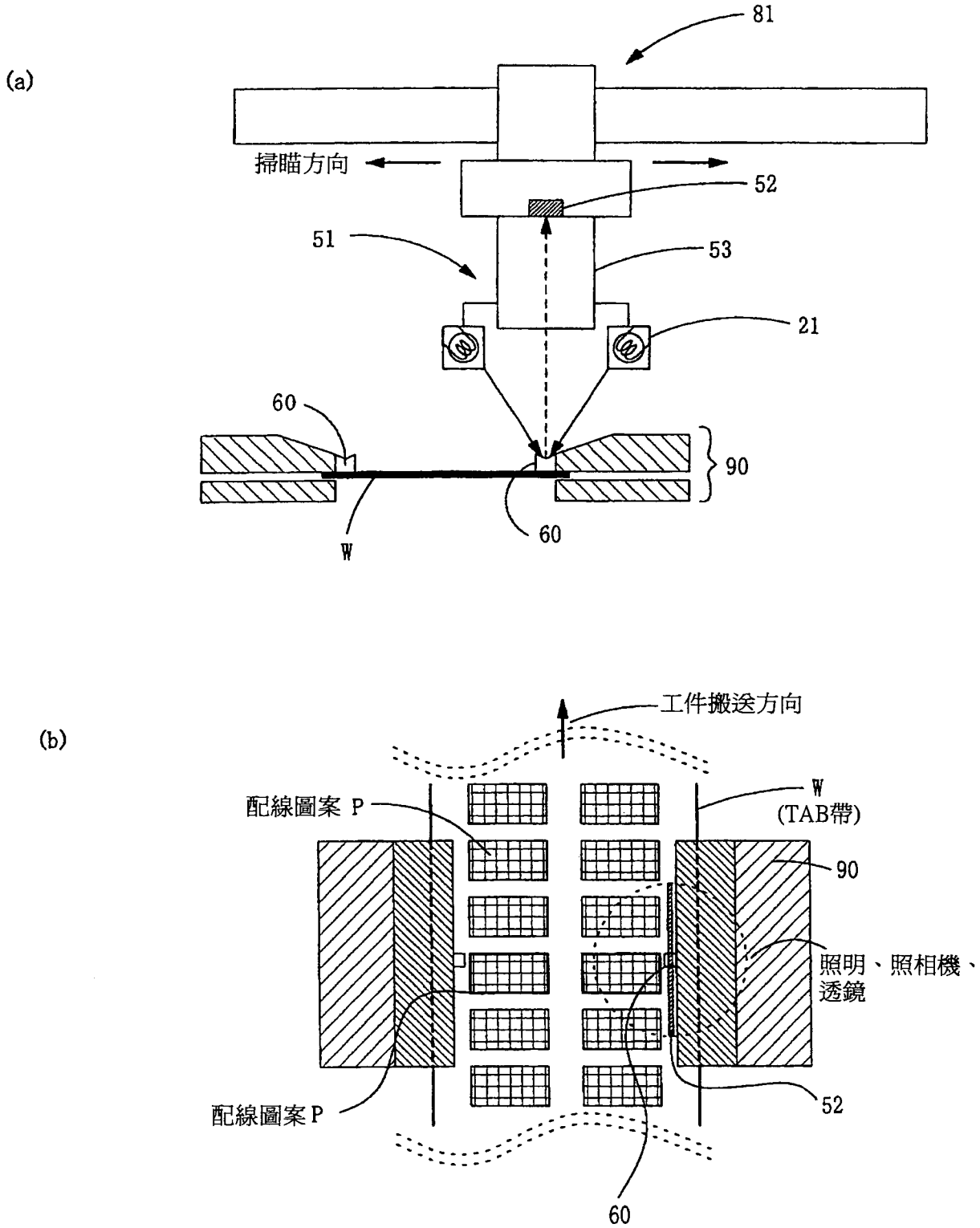


圖5

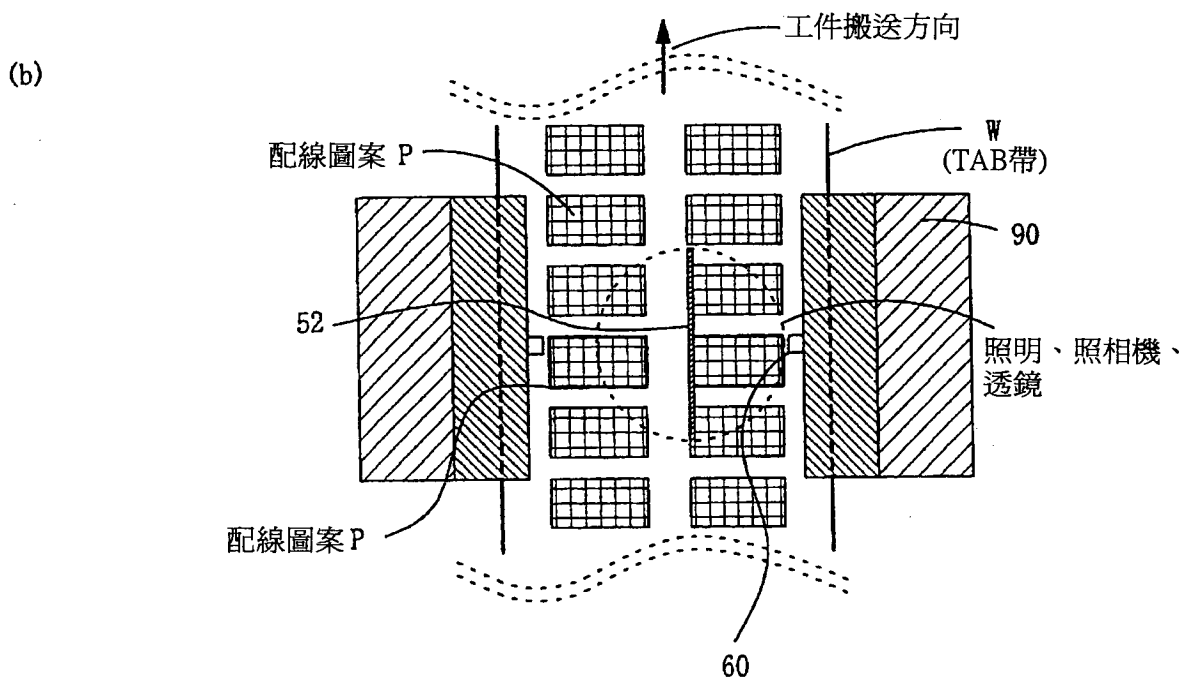
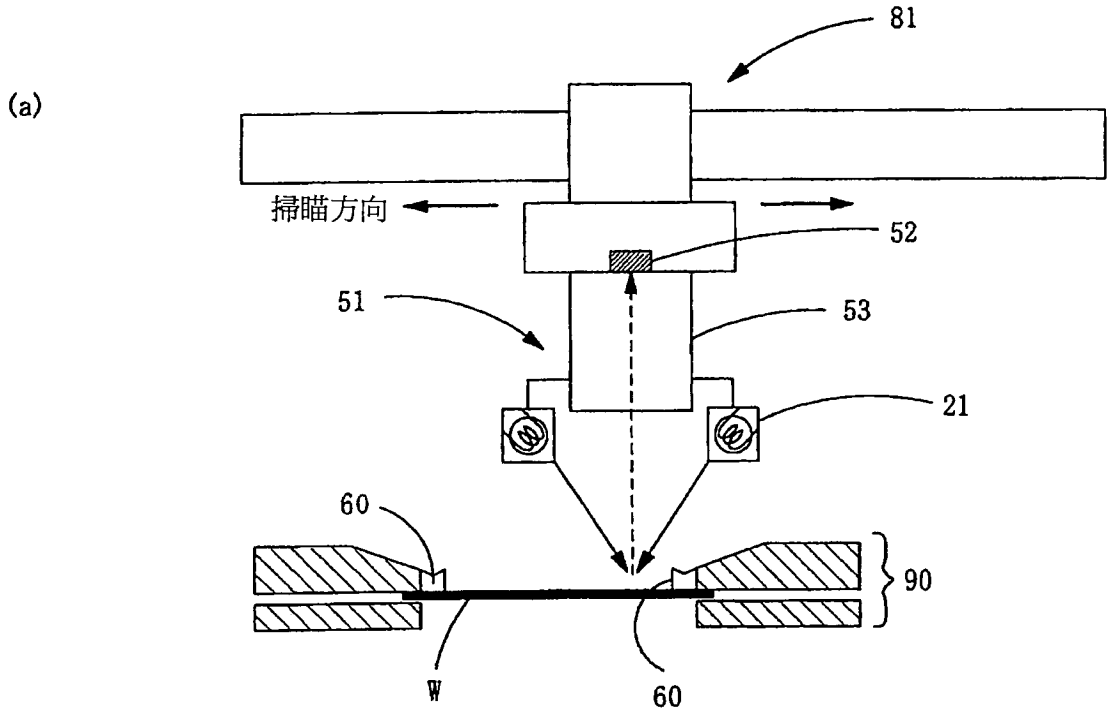
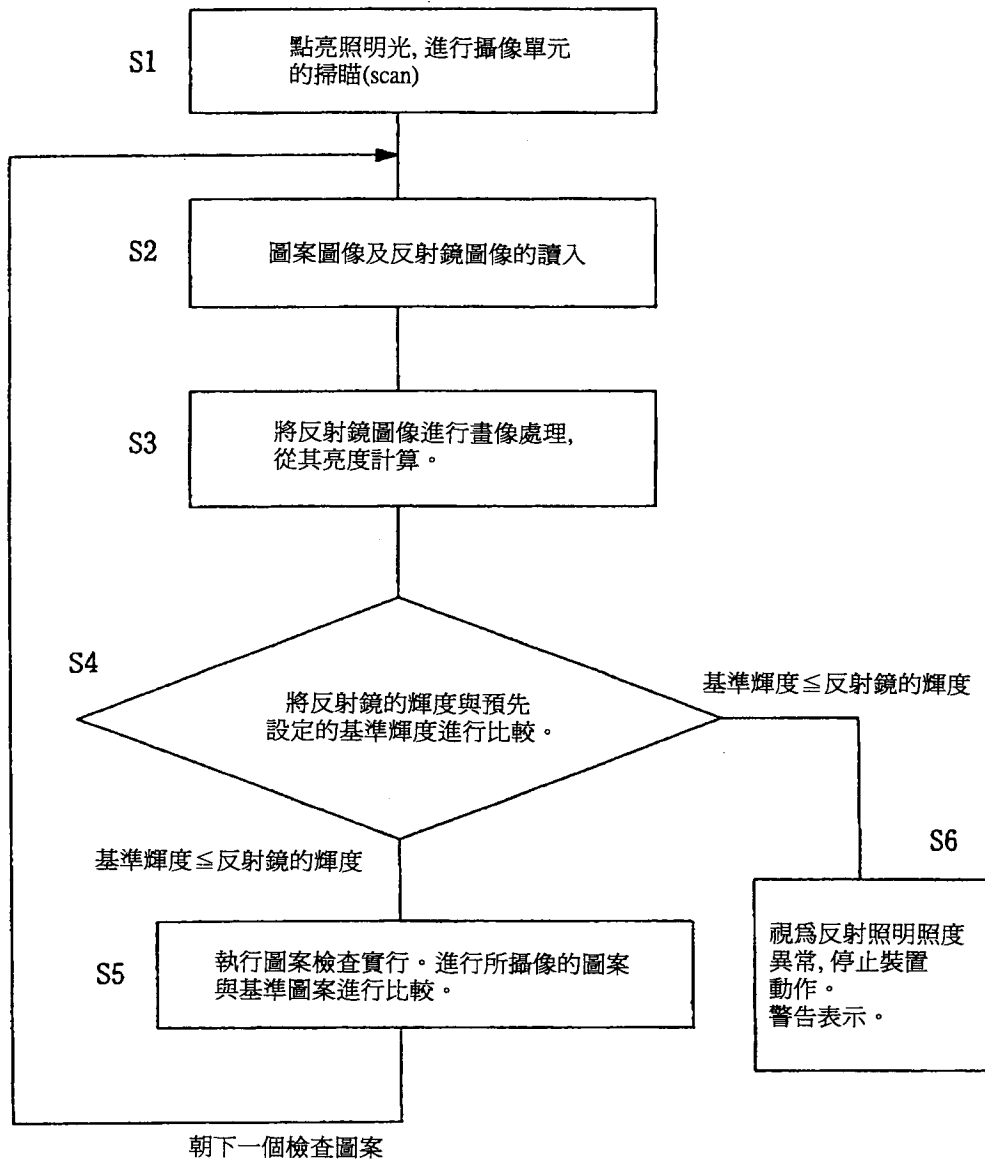


圖 7



(利用搬送機構之工件的移動)

圖8

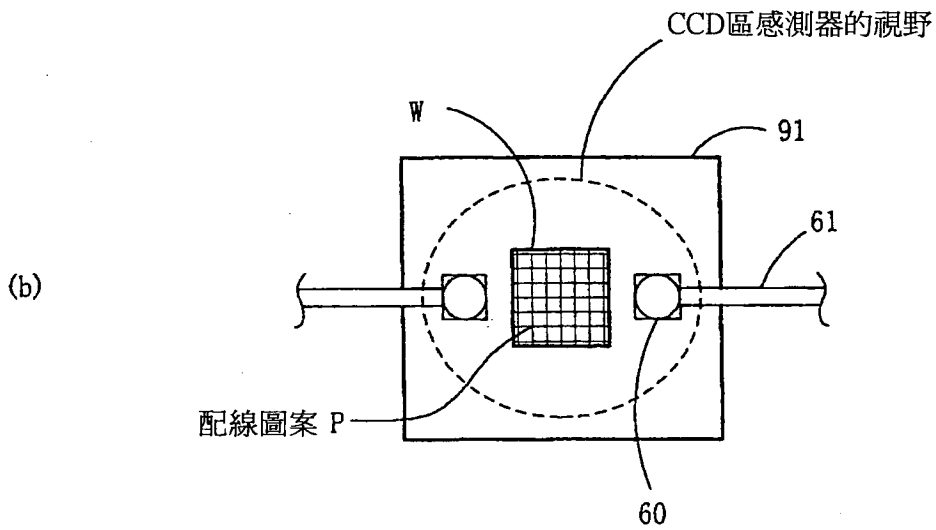
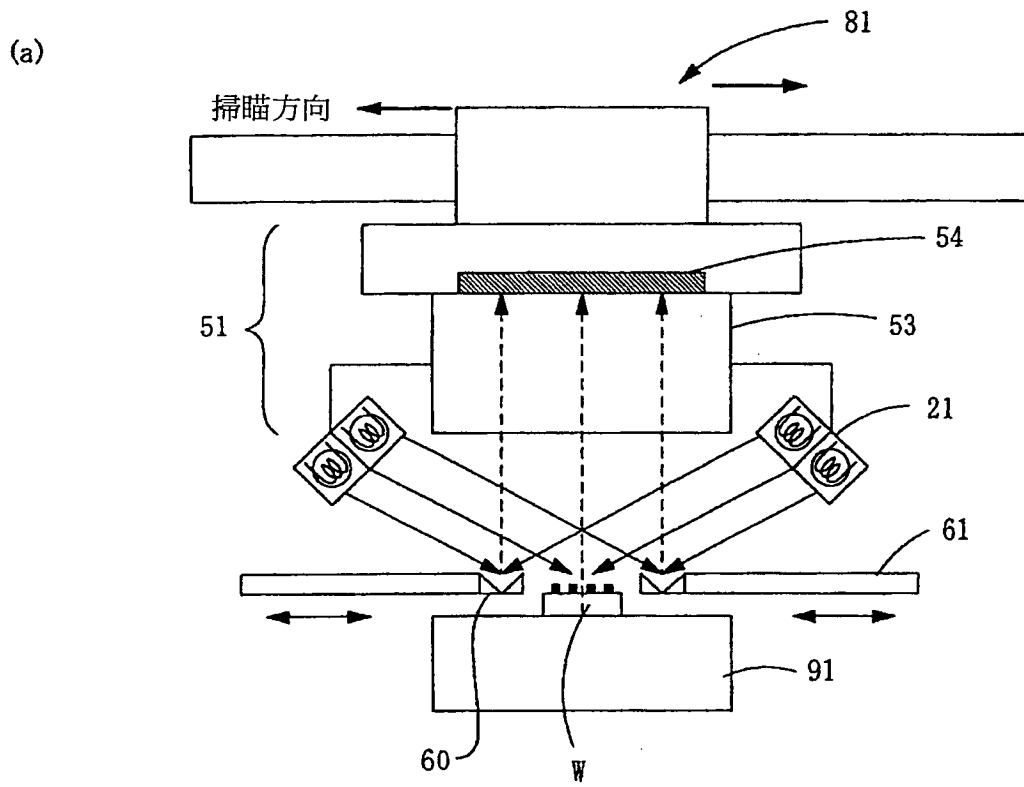
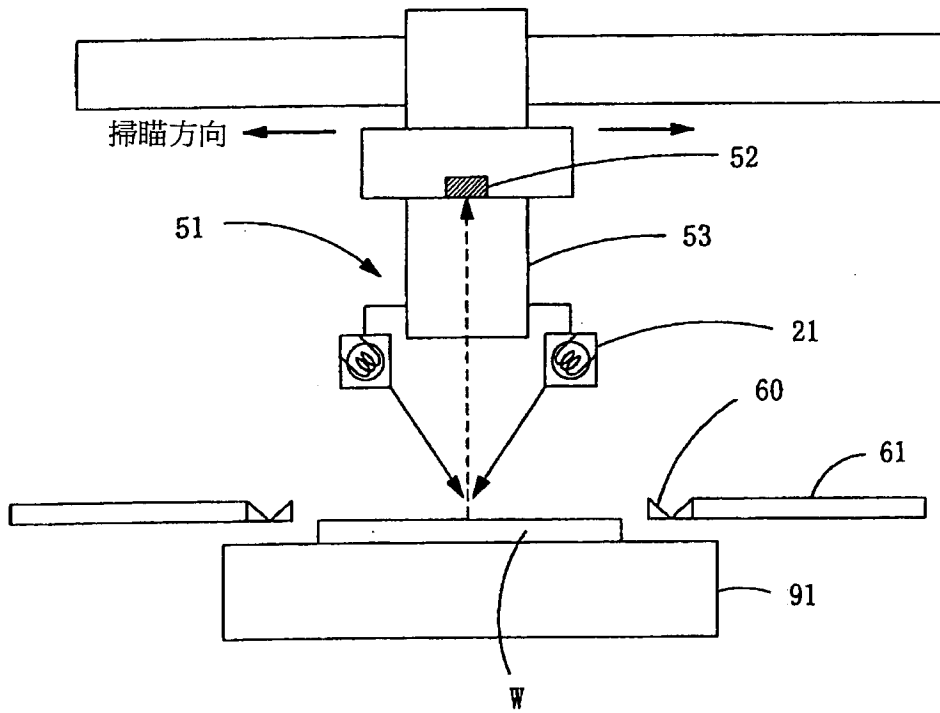
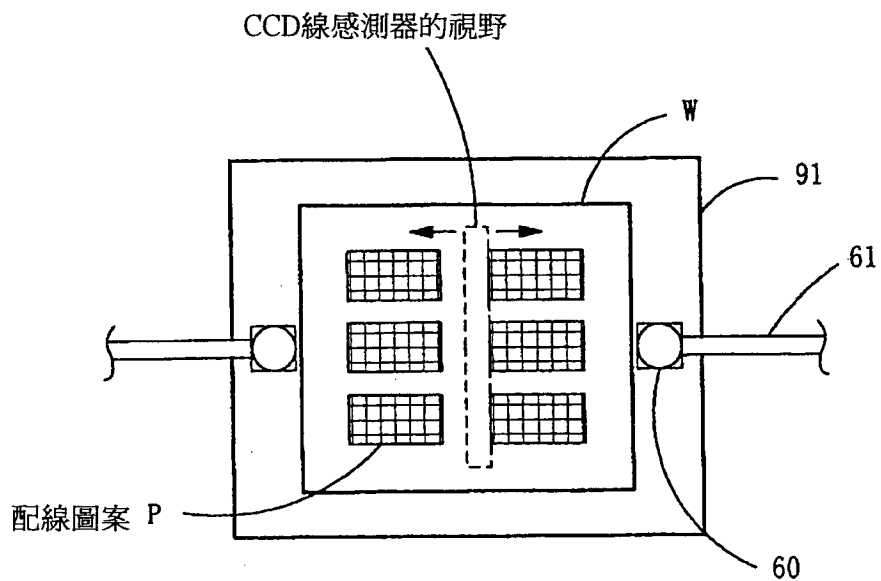


圖 9

(a)



(b)



七、指定代表圖

(一)、本案指定代表圖為：第 (2) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

21：反射照明手段
51：攝像單元
52：CCD線感測器
53：透鏡單元
60：反射構件（反射鏡）
81：攝像單元驅動機構
81a：馬達
81b：軌道
90：工件保持手段
W：工件
P：圖案

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：