

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

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：97113962

※申請日期：97年04月17日

※IPC分類：

G01N 21/00
(2006.01)

一、發明名稱：

(中) 異物檢查裝置

(英) Foreign substance inspection apparatus

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 佳能股份有限公司

(英) CANON KABUSHIKI KAISHA

代表人：(中) 1. 內田恒二

(英) 1. UCHIDA, TSUNEJI

地址：(中) 日本國東京都大田區下丸子三丁目三〇番二號

(英) 3-30-2, Shimomaruko, Ohta-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 見留範行

(英) MITOME, NORIYUKI

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 ; 2007/04/20 ; 2007-111934 ☒ 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：異物檢查裝置

一異物檢查裝置包含一照射單元及第一和第二偵測單元，該照射單元被組構來發射傾斜地入射於待檢查之表面上的照射光，以形成線性的照射區域於該待檢查之表面上。該第一和第二偵測單元係相對於該待檢查之表面而被配置在和設置有該照射單元之一側相同的一側上，且該第一和第二偵測單元被組構來偵測由在該待檢查之表面上的異物所造成的散射光。該第一和第二偵測單元係相對於含有該線性的照射區域之平面而被配置在相反的位置處。

六、英文發明摘要

發明之名稱：FOREIGN SUBSTANCE INSPECTION APPARATUS

A foreign substance inspection apparatus includes an irradiating unit and first and second detecting units. The irradiating unit is configured to emit irradiating light to be obliquely incident on a surface to be inspected to form a linear irradiation region on the surface to be inspected. The first and second detecting units are arranged on the same side as that provided with the irradiating unit with respect to the surface to be inspected, and they are configured to detect scattered light caused by a foreign substance on the surface to be inspected. The first and second detecting units are arranged at opposite positions with respect to a plane containing the linear irradiation region.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(1A)圖

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

1：光罩	1a：空白表面
2：薄膜框架	3：異物
4：照射單元	5：照射區域
8：第一偵測單元	9：第二偵測單元
41：半導體雷射器	42：準直透鏡
43： $\lambda/2$ 板(改變部件)	
45：照射光	81：成像透鏡
82：線形感測器	91：成像透鏡
92：線形感測器	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關異物檢查裝置。

【先前技術】

在用來製造裝置（諸如，半導體裝置或液晶裝置）之典型的製程中，曝光設備使形成於光罩上之電路圖案轉移至塗覆有抗蝕劑之晶圓上。

如果在轉移過程中，異物出現在光罩上，則異物也被轉移至晶圓上。這會使裝置製造之良率劣化。

特別是，當晶圓上的多個拍攝區域被暴露出而藉由步進和重複方式（step and repeat）來轉移電路圖案時，如果異物出現在光罩上，則異物會被轉移至所有的拍攝區域上。這會相當程度地降低裝置製造之良率。

因此，在裝置製造過程中，偵測出異物出現在光罩上係重要的。在許多情況中，使用異物各向異性地散射光之特性的異物檢查方法被運用（見日本專利公開第 7-43312 和 7-5115 號）。

舉例來說，日本專利公開第 7-43312 號揭示一種技術，在此技術中，平行光被傾斜地入射於光罩之待檢查的表面上，並且來自異物之散射光係藉由透鏡陣列而被導引至一維的影像感測器，藉由經由透鏡陣列而形成異物之影像於一維的影像感測器上，以檢查光罩之待檢查的表面。

圖 9A 為顯示異物檢查裝置之光學系統之基本結構的

舉例說明。爲了簡化說明，僅敘述在光罩之空白表面上之異物檢查用的光學系統。但是，異物檢查裝置也具有在薄膜上之異物檢查用的光學系統。此薄膜保護光罩之電路圖案表面以免於異物出現，薄膜係使用薄膜框架 2 而被黏附於光罩 1。

以照射光 45 來照射光罩 1 之照射單元 4 包含半導體雷射器 41、準直透鏡 42 及 $\lambda/2$ 板 43，準直透鏡 42 使自半導體雷射器 41 所發射出之發散光準直成爲平行光。然後， $\lambda/2$ 板 43 使平行光偏極化成爲偏極化光，而該偏極化光具有平行於一含有照射光學系統之光軸和偵測光學系統之光軸的平面之偏極化方向。

照射單元 4 發射即將以角度 θ 傾斜地入射於空白表面 1a（待檢查的表面）上之平行光，其幾乎平行於空白表面 1a。因此，線形的照射區域 5 係形成於空白表面 1a 上。

如果異物 3 係出現於照射區域 5 中，則異物 3 造成散射光。用以接收散射光之成像透鏡 71 具有配置於照射區域 5 之縱向方向上的透鏡元件，成像透鏡 71 使散射光聚集於線形感測器 72 上。成像透鏡 71 將照射區域 5 之影像形成於線形感測器 72 上，成像透鏡 71 係由梯度折射率透鏡陣列所構成，成像透鏡 71 和線形感測器 72 被共同辨識爲偵測單元 7。

現在也參照圖 9B，包含圖 9A 之照射單元 4 和偵測單元 7 之光學單元 10 沿著空白表面 1a（亦即，X 方向）而在一方向上線性且垂直於照射區域 5 之縱向方向地掃描，

以便為整個空白表面 1a 實施異物檢查。

不幸地，有了上述之異物檢查裝置，照射光由於折射而可能會從空白表面 1a 的表面進入光罩。來自電路圖案的繞射光可能會進入偵測單元 7，且偵測單元可能會錯誤地將繞射光偵測為來自異物之散射光。

現在也參照圖 10，舉例說明當從光罩的上面和從光罩之側表面 1c 的測量表面（X 方向）來觀看時造成錯誤偵測之光徑。照射單元 4 將線形的照射區域 5 形成於空白表面 1a 上。因為到空白表面 1a 的入射角大，所以光的主要部分（光量的 90% 或 90% 以上）被反射，而光的一部分由於折射而進入光罩 1。當光在空白表面 1a 上的位置 P 處被折射，且係發射至被圖案化於 X 方向上的線 - 和 - 空間電路圖案 102 時，電路圖案 102 產生繞射光 103L 和 103R。

如果光被傾斜地發射至線 - 和 - 空間電路圖案，則繞射光參照由該圖案所鏡面反射（specularly reflected）的光而在圖案的配置方向上前進。因為以幾乎平行於光罩之角度入射於光罩上且被折射的光被發射至該圖案，所以如果具有該圖案之繞射再度發生於當光在位置 P 處進入光罩之時，則儘管繞射光到達空白表面，其仍被該空白表面所全反射。類似於此，雖然被空白表面所全反射之光到達該空白表面的一區域，但是如果沒有任何圖案出現於該區域中，則光在該區域中被全反射。而且，全反射可以由光罩 1 之最遠的側表面 1b 和側表面 1c 來予以造成，其視電路圖案 102 的密度而定。

如上所述，除非電路圖案再度被照射而造成繞射現象，否則繞射光 103L 可以被（光遮蔽膜部分、玻璃部分、和半透明部分的任何一者之）圖案表面、空白表面、及光罩的所有側表面所全反射。因此，繞射光之光量並不減少。

參照圖 10，當全反射被重複時，繞射光 103L 在照射區域 5 中可以向下（Z 方向）返回。如果在 Y 方向上所配置之線－和－空間圖案 104 係位於該位置處，則圖案 104 可造成繞射光 105，且（圖 9A 中所例舉之）偵測單元 7 可偵測繞射光 105，該現象參照圖 11 而被描述於下。

現在也參照圖 11，顯示有一當從照射單元 4 所觀看時之視圖，虛線描繪重複全反射之從側表面 1c 到繞射光 103L 之圖案 104 的光徑。因為圖案 104 是在 Y 方向上所配置之線－和－空間圖案，所以繞射光 105 相對於 X 軸之傾斜係參照鏡面反射之光而改變。因此，在圖 11 中，繞射光 105 似乎是和鏡面反射之光對齊，但是，在圖 10 中，繞射光 105 到空白表面之入射角可能小於臨界角，因而，光線可以出去到空氣中。而且，繞射光 105 可視電路圖案 104 的密度而具有接近於持像透鏡 71 之光軸的角度。線形感測器 72 可偵測光，並且將其錯誤地偵測為來自異物之散射光。

類似於繞射光 103L，繞射光 103R 也重複全反射。當繞射光 103R 被光罩 1 之側表面 1b 所反射且進入電路圖案區域 101 時，因為繞射光被產生於電路圖案區域中，所以

繞射光 103R 逐漸消失。所產生之繞射光將不會進入偵測單元 7，因而不會造成錯誤的偵測。

【發明內容】

本發明提供一異物檢查裝置，其能夠減少由於來自圖案之繞射光所造成之錯誤的偵測，並且能夠提供高度準確的異物檢查。

依據本發明之第一樣態，一異物檢查裝置包含一照射單元及第一和第二偵測單元。該照射單元被組構來發射傾斜地入射於待檢查之表面上的照射光，以形成線性的（linear）照射區域於該待檢查之表面上。該第一和第二偵測單元係相對於該待檢查之表面而被配置在設置有該照射單元之一側相同的一側上，該第一和第二偵測單元被組構來偵測由在該待檢查之表面上的異物所造成的散射光。此外，該第一和第二偵測單元係相對於含有該線性的照射區域之平面而被配置在相反的位置處。

本發明之其他特徵及樣態將會從下面參照附圖之代表性實施例的說明而變得明顯。

【實施方式】

在下面參照附圖來說明本發明之實施例。

第一實施例

圖 1A 及圖 1B 例舉依據本發明之第一實施例的異物檢

查裝置。

圖 1A 為顯示依據第一實施例之異物檢查裝置之基本結構的舉例說明。爲了簡化說明，在此所敘述者爲僅用於光罩之空白表面上之異物檢查的光學系統。然而，異物檢查裝置也具有用於光罩之薄膜上之異物檢查的光學系統，該薄膜係使用薄膜框架 2 而被附接於光罩 1。

類似於圖 9A 之組態，照射單元 4 包含一半導體雷射器 41 做爲光源、一準直透鏡 42、及一 $\lambda/2$ 板 43 做爲波板。 $\lambda/2$ 板 43 可繞著照射單元 4 之光軸旋轉，且藉由驅動機制（未顯示出）來予以驅動，其詳細功能將被敘述於稍後。照射單元 4 以照射光 45 照射光罩 1，照射光 45 爲線性偏極化光。

第一偵測單元 8 具有類似於圖 9A 之偵測單元 7 之組態的組態，且更特別的是包含一成像透鏡 81 和一線形感測器 82。在此實施例中，第二偵測單元 9 係額外地相對於來自照射單元 4 之照射光 45 的入射表面（亦即，含有正交於照射光 45 之波及正交於待檢查於入射點之表面的法線之平面，或含有線性照射區域 5 之平面）而被配置相反於第一偵測單元 8，第二偵測單元 9 具有類似於圖 9A 之偵測單元 7 之組態的組態，且更特別的是包含一成像透鏡 91 和一線形感測器 92。爲了教示實施例之特徵，異物 3 係顯示於照射區域 5 中。

現在亦參照圖 1B，光學單元 10 線性地、垂直於照射區域 5 之縱向方向而掃描於沿著空白表面 1a 的方向（也

就是說，在 X 方向）上，以實施對整個空白表面 1a 的異物檢查。光學單元 10 包含圖 1A 之照射單元 4 及第一和第二偵測單元 8 和 9，這些單元 4, 8 和 9 係整合一體地配置光罩 1 和薄膜框架（frame）2 相關於光學單元 10 之位置也被顯示出。

現在亦參照圖 2，提供顯示整個偵測單元之基本結構和雷射束之極化方向（極化軸方向）之設定的舉例說明，係觀看於入射到光罩之射束的入射方向（也就是說，在 Y 方向）上。圖式中之參考數字 20 及 20' 分別表示在空白表面處之照射光的剖面及在薄膜表面處之照射光的剖面，剖面中的斜線代表照射光的極化方向。用以接收光之成像透鏡 81 及 81' 的光軸係相對於正交於待檢查之表面（空白表面或薄膜表面）的法線而傾斜角度 ϕ_1 ，用以接收光之成像透鏡 91 及 91' 的光軸係相對於正交於待檢查之表面（空白表面或薄膜表面）的法線而傾斜角度 ϕ_2 ，線 - 和 - 空間圖案 102 也被顯示出。

當偵測單元 8 和 8' 之線形感測器 82 和 82' 接收光時，照射光之極化方向被設定平行於偵測單元 8 和 8' 之對齊於圖 2 之斜線的光軸。當偵測單元 9 和 9' 之線形感測器 92 和 92' 接收光時（雖未顯示出）， $\lambda/2$ 板（改變部件）43 被轉動而使得極化方向變成平行於偵測單元 9 和 9' 之光軸。藉由視即將被使用之偵測單元而改變極化方向，如果粒子尺寸增加，則有可能增加散射光之強度。

現在亦參照圖 3，敘述為空白表面和薄膜表面提供兩

個偵測單元的原因。類似於圖 2，圖 3 係觀看於入射至光罩之射束的入射方向（也就是說，在 Y 方向）上。偵測單元 8 可偵測繞射光 105，如圖 10 所述，但是，偵測單元 9 幾乎不偵測繞射光 105。

對於薄膜表面的偵測來說，偵測單元 9' 可偵測繞射光 106，但是，偵測單元 8' 幾乎不偵測繞射光 106。因為來自圖案之繞射光的影響，所以傾斜地面對光罩之側表面 1c 或 1d 的偵測單元可能會提供對照射區域 5 之位置的錯誤偵測。

在此實施例中，因為對空白表面和薄膜表面之各者提供兩個（第一及第二）偵測單元，所以該兩個（第一及第二）偵測單元的其中一個由於來自圖案之繞射光而較不可能導致錯誤的偵測。因此，此實施例之異物檢查裝置能夠高度準確地檢查異物。

爲了偵測單元 8 和 9（或 8' 和 9'）偵測來自異物之散射光的相等強度，它們的光接收角度可被設定爲 $\phi_1 = \phi_2$ ，但是，光接收角度不需要是相等的。

圖 4 爲顯示隨著光接收角度之條件的改變，介於粒子尺寸與散射光之強度的輸出間之關係的資料。假設當粒子尺寸爲 $15\mu\text{m}$ 時且在光接收角度的任何條件下，散射光之強度爲 1，在 20° 、 30° 、 40° 、及 50° 的任何光接收角度下，散射光之強度隨著粒子尺寸的增加而增加。因此，粒子尺寸能夠被決定出。

圖 5 爲以兩個偵測單元，藉由使光學單元 10 相對於

光罩 1 而移動來檢查的流程圖。在步驟 S501，光罩被載入異物檢查裝置中。在步驟 S502， $\lambda/2$ 板 43 被驅動至第一偵測單元 8（光接收系統 A）的參考位置。在步驟 S503，光學單元 10 藉由掃描光罩 1 於 +X 方向（第一方向）上來檢查光罩 1，第一偵測單元 8（光接收系統 A）接收來自光罩上之異物的散射光，且所接收到之光被檢查，第一檢查結果（結果 A）被產生於步驟 S504，並且被儲存在異物檢查裝置的記憶體中。在步驟 S505，做出檢查結果（結果 A）是否表示異物被偵測到之決定。如果沒有任何異物被偵測到（步驟 S505 中的否），則檢查結果（結果 A）被顯示於步驟 S510，在步驟 S512，光罩被載出異物檢查裝置外，且檢查結束。如果異物被偵測到（步驟 S505 中的是），則處理繼續於步驟 S506。在步驟 S506， $\lambda/2$ 板 43 被驅動至第二偵測單元 8（光接收系統 B）的參考位置。在步驟 S507，光學單元 10 藉由掃描光罩 1 於 -X 方向（第二方向）上來檢查光罩 1，-X 方向係相反於 +X 方向。當改變掃描方向時， $\lambda/2$ 板 43 係如上所述被轉動。第一偵測單元 9（光接收系統 B）接收來自光罩上之異物的散射光，且所接收到之光被檢查，第二檢查結果（結果 B）被產生於步驟 S508，並且被儲存在異物檢查裝置的記憶體中。在步驟 S509，做出檢查結果（結果 B）是否表示異物被偵測到之決定。如果沒有任何異物被偵測到（步驟 S509 中的否），則檢查結果（結果 B）被顯示於步驟 S510，在步驟 S512，光罩被載出異物檢查裝置外，且檢

查結束。如果異物被偵測到（步驟 S509 中的是），則處理繼續於步驟 S511。在步驟 S511，分別獲得到偵測單元 8 和 9 之第一和第二檢查結果（結果 A 和結果 B）。在此實施例中，兩個檢查結果（結果 A 和結果 B）對在待檢查表面上的 1 mm^2 之各座標而言，表示在各結果中之所偵測到的粒子尺寸。對各座標，比較該兩個檢查結果（結果 A 和結果 B），並且檢查結果之表示較小之所偵測到的粒子尺寸的一個檢查結果被決定為最終的檢查結果。在步驟 S511，比較和最終的檢查係顯示在顯示裝置（未顯示出）上。習知的顯示裝置（諸如，監視器）可被使用於此目的。在由於圖案所造成之錯誤偵測的情況中，僅諸偵測單元的其中一個偵測單元典型上偵測到散射光，其表示異物之出現，且因而，錯誤的結果典型上被刪除。在異物之偵測的情況中，兩個偵測單元偵測到相等的粒子尺寸，因而，該比較提供了異物的正確偵測。有了藉由此方法之檢查，能夠防止由於來自圖案之繞射光所造成的錯誤偵測，並且能夠正確地偵測到異物。在步驟 S511 之後，處理繼續於步驟 S512，如上所述，且處理結束。

第二實施例

圖 6A 及圖 6B 例舉依據第二實施例之異物檢查裝置。

此實施例與第一實施例之不同在於光學單元 10 在 X-Y 平面上，相對於光罩 1 而傾斜角度 α ，針對整個光罩表面之檢查的掃描方向係平行於或垂直於光罩 1 之側表面。

圖 7 係觀看自光罩的上方，以顯示照射區域 5 在 X 方向上係位於光罩的中央。在圖 7 中，第二實施例之光罩係參照做為光罩 100。參照光學系統的位置，相較於第一實施例之光罩 1，第二實施例之光罩 100 係以角度 α 而旋轉於反時鐘方向（CCW）上。

具有繪於光罩 100 內之箭頭的線定義在光罩 100 中由電路圖案 102 所造成之繞射光 103L 及 103R 的光徑。

由虛線所表示之光徑為第一實施例之光徑，繞射光 103L 及繞射光 103R 被重複反射於光罩 1 中，它們的光徑係對稱的，而因此，繞射光 103L 及繞射光 103R 在照射區域 5 中向下（Z 方向）返回到 Y 方向上的相同位置。然後，偵測單元 8 和 9 偵測具有相同座標的繞射光，因而可能會錯誤地偵測繞射光。

相反地，由實線所表示之光徑為第二實施例之光徑，繞射光 103L 及繞射光 103R 被重複反射於光罩 100 中，並且在照射區域 5 中向下（Z 方向）返回，光徑係不對稱的，而因此，返回位置在 Y 方向上係不同的。因此，甚至當造成繞射光之電路圖案 104 係位於此位置，以第一和第二偵測單元 8 和 9 之光接收位置仍不同。選擇具有較小之輸出的檢查結果，藉以防止錯誤的偵測。

然而，在第二實施例中，掃描行程（stroke）可能會變大，且檢查可能需要額外的時間，這將會參照圖 8 來做說明。

圖 8 顯示從光罩之上方所觀看到的電路圖案區域 101

，此電路圖案區域在 X 方向上具有長度 W 且在 Y 方向上具有長度 H，此為即將被檢查之區域。當以照射單元 4 之照射區域 5 延伸於 Y 方向上時，相關技術之掃描行程為 W。相反地，第二實施例之照射區域 5 係相對於電路圖案區域 101 而傾斜角度 α 。因此，此實施例之掃描行程為 $W + H \cdot \tan \alpha$ ，其大於電路圖案區域 W。這可能需要額外的時間。

有此實施例，雖然檢查需要額外的時間，但是能夠減少以第一和第二偵測單元 8 和 9 之來自圖案之繞射光的錯誤偵測，因而相較於第一實施例，能夠進一步高度準確地檢查出異物。

有了上面的實施例，異物能夠被異物檢查裝置所高度準確地檢查出，而沒有錯誤地偵測由圖案所造成之繞射光。

在上面的實施例中，在說明已經集中焦點於光罩之表面（空白表面、薄膜表面）上之異物檢查用的異物檢查裝置的同時，本發明可被應用到具有圖案之透明基板（而不是光罩）之表面上之異物檢查用的異物檢查裝置。

又，在上面的實施例中，線性照射區域係藉由將具有線性剖面之光束發射於光罩之表面上而被形成於光罩的表面上。然而，本發明並非僅限於此。舉例來說，用以偵測外來粒子之裝置被揭露於美國專利第 4999510 號中，其中，具有光點剖面之光束可入射於光罩之表面上，且光束可經由 *galvano-mirror* 來掃描，藉此，線性照射區域被形成

於光罩的表面上。

在本發明已經參照代表性實施例來做說明的同時，將會了解到本發明並非僅限於所揭示之代表性實施例，下面之申請專利範圍的範疇係依據最寬廣的解釋，以便包含所有如此之修正及等同的結構和功能。

【圖式簡單說明】

圖 1A 係示意地顯示依據本發明第一實施例之異物檢查裝置的視圖。

圖 1B 係示意地顯示依據第一實施例之異物檢查裝置的視圖。

圖 2 係示意地顯示依據第一實施例之異物檢查裝置的剖面圖。

圖 3 係示意地顯示依據第一實施例之異物檢查裝置的剖面圖。

圖 4 係顯示視光接收角度，介於微粒尺寸與散射光感測器之輸出間的關係之圖表。

圖 5 係顯示依據第一實施例之異物檢查方法的流程圖。

圖 6A 係示意地顯示依據本發明第二實施例之異物檢查裝置的視圖。

圖 6B 係示意地顯示依據第二實施例之異物檢查裝置的視圖。

圖 7 係顯示光罩中之繞射光的光徑之舉例說明。

圖 8 係示意地顯示依據第二實施例之異物檢查裝置之掃描行程 (stroke) 的視圖。

圖 9A 係示意地顯示依據習知技術之異物檢查裝置的視圖。

圖 9B 係示意地顯示依據習知技術之異物檢查裝置的視圖。

圖 10 係示意地顯示依據習知技術之異物檢查裝置之問題的視圖。

圖 11 係示意地顯示依據習知技術之異物檢查裝置之問題的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：光罩

1a：空白表面

1b：最遠的側表面

1c：側表面

1d：側表面

2：薄膜框架

3：異物

4：照射單元

5：照射區域

7：偵測單元

8：第一偵測單元

8'：偵測單元

- 9：第二偵測單元
- 9'：偵測單元
- 10：光學單元
- 41：半導體雷射器
- 42：準直透鏡
- 43： $\lambda/2$ 板（改變部件）
- 45：照射光
- 71：成像透鏡
- 72：線形感測器
- 81：成像透鏡
- 81'：成像透鏡
- 82：線形感測器
- 82'：線形感測器
- 91：成像透鏡
- 91'：成像透鏡
- 92：線形感測器
- 92'：線形感測器
- 100：光罩
- 101：電路圖案區域
- 102：電路圖案（線－和－空間圖案）
- 103L：繞射光
- 103R：繞射光
- 104：線－和－空間圖案
- 105：繞射光

106：繞射光

第 097113962 號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 101 年 10 月 31 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種異物檢查裝置，其包括：

照射單元，該照射單元被組構成發射將要入射於待檢查之表面上的照射線性極化光；及

第一和第二偵測單元，該第一和第二偵測單元係相對於該待檢查之表面而被配置在和設置有該照射單元之一側相同的一側上，該第一和第二偵測單元被組構成偵測由在該待檢查之表面上的異物所造成之散射光，

其中，該第一和第二偵測單元係相對於來自該照射單元之該照射光的入射平面而被配置在相反的位置處，並且能夠被選擇性地使用，

其中，該照射單元具有改變部件，該改變部件被組構成改變將要入射於該待檢查之表面上之該線性極化光的極化方向，並且

其中，該第一和第二偵測單元的選擇性使用和該極化方向的改變係依據彼此而被實施。

2. 如申請專利範圍第 1 項之異物檢查裝置，

其中，為了以照射光來偵測該待檢查之表面，該照射單元、該第一偵測單元和該第二偵測單元被整合成一體地配置，且相關於該待檢查之表面而移動於第一方向和與該第一方向相反的第二方向上，

其中，當移動於該第一方向上時，該第一偵測單元偵

測該散射光，

其中，當移動於該第二方向上時，該第二偵測單元偵測該散射光，並且

其中，將要入射於該待檢查之表面上的該線性極化光之該極化方向在該移動於該第一方向上與該移動於該第二方向上之間做改變。

3. 一種異物檢查裝置，其包括：

照射單元，該照射單元被組構成發射將要入射於待檢查之表面上的照射光；及

第一和第二偵測單元，該第一和第二偵測單元係相對於該待檢查之表面而被配置在和設置有該照射單元之一側相同的一側上，該第一和第二偵測單元被組構成偵測由在該待檢查之表面上的異物所造成之散射光，

其中，該第一和第二偵測單元係相對於來自該照射單元之該照射光的入射平面而被配置在相反的位置處，

其中，該照射單元形成線性的照射區域於具有圖案之光罩之待檢查之表面上，並且

其中，該照射單元照射該待檢查之表面而使該線性的照射區域之縱向方向相對於該光罩之側表面而傾斜。

4. 如申請專利範圍第 1 項之異物檢查裝置，

其中，將該第一和第二偵測單元之檢查結果做比較，並且具有較小的輸出之檢查結果被使用來檢查該異物。

5. 如申請專利範圍第 4 項之異物檢查裝置，

其中，針對該待檢查之表面的各座標而比較該第一和

第二偵測單元之檢查結果，從該等檢查結果中獲得粒子尺寸，並且具有較小的粒子尺寸之檢查結果被決定做為針對各座標的檢查結果以便檢查該異物粒子。

6. 如申請專利範圍第 3 項之異物檢查裝置，

其中，該第一偵測單元的光軸與垂直於該光罩之待檢查之表面的法線之間的角度係等於該第二偵測單元的光軸與垂直於該光罩之待檢查之表面的法線之間的角度。

7. 如申請專利範圍第 3 項之異物檢查裝置，

其中，該照射單元發射線性極化光做為將要入射於該光罩之待檢查之表面上的該照射光，

其中，該第一和第二偵測單元能夠被選擇性地使用，且

其中，該照射單元具有改變部件，該改變部件被組成改變將要入射於該待檢查之表面上之該線性極化光的極化方向，並且

其中，該第一和第二偵測單元的選擇性使用和該極化方向的改變係依據彼此而被實施。

圖 1A

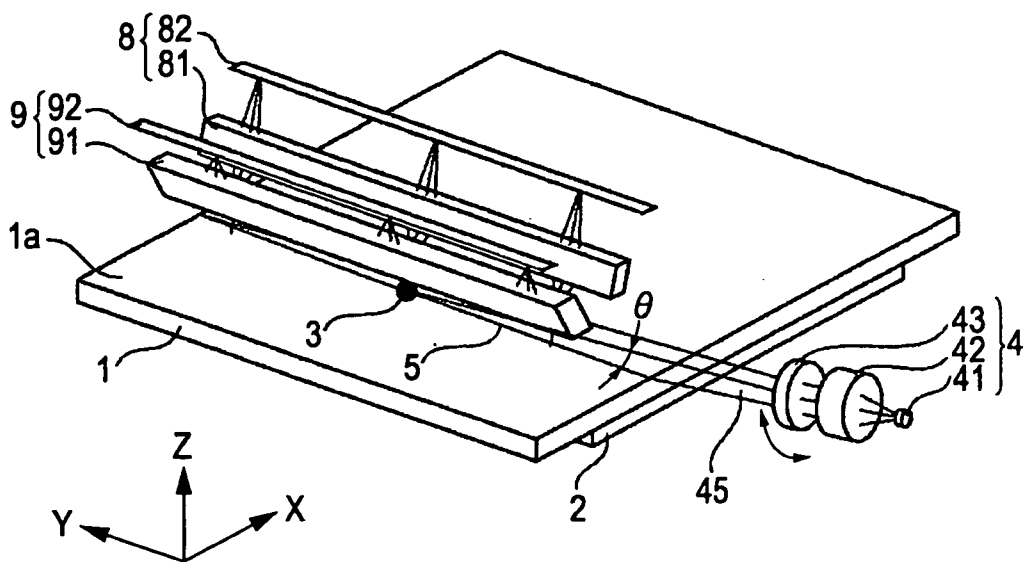


圖 1B

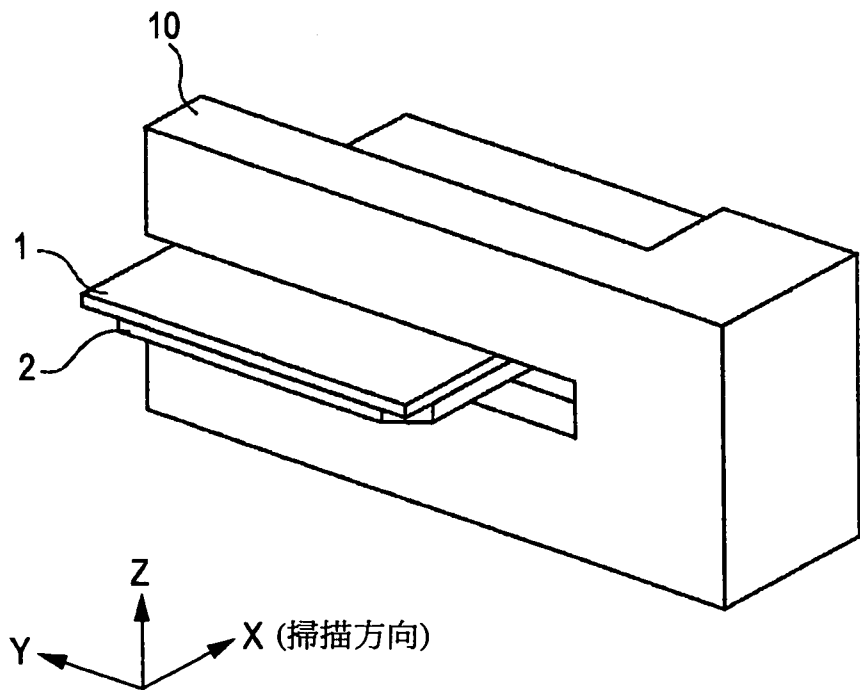


圖2

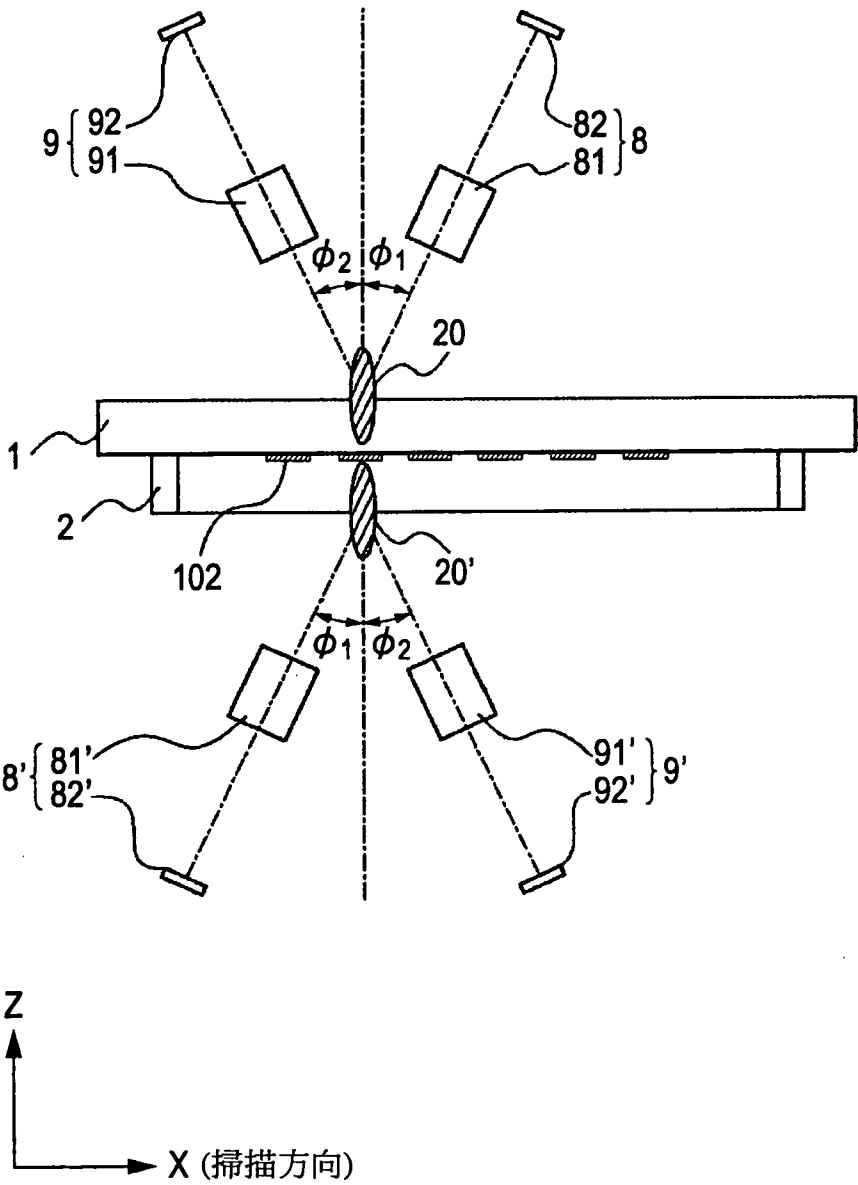


圖 3

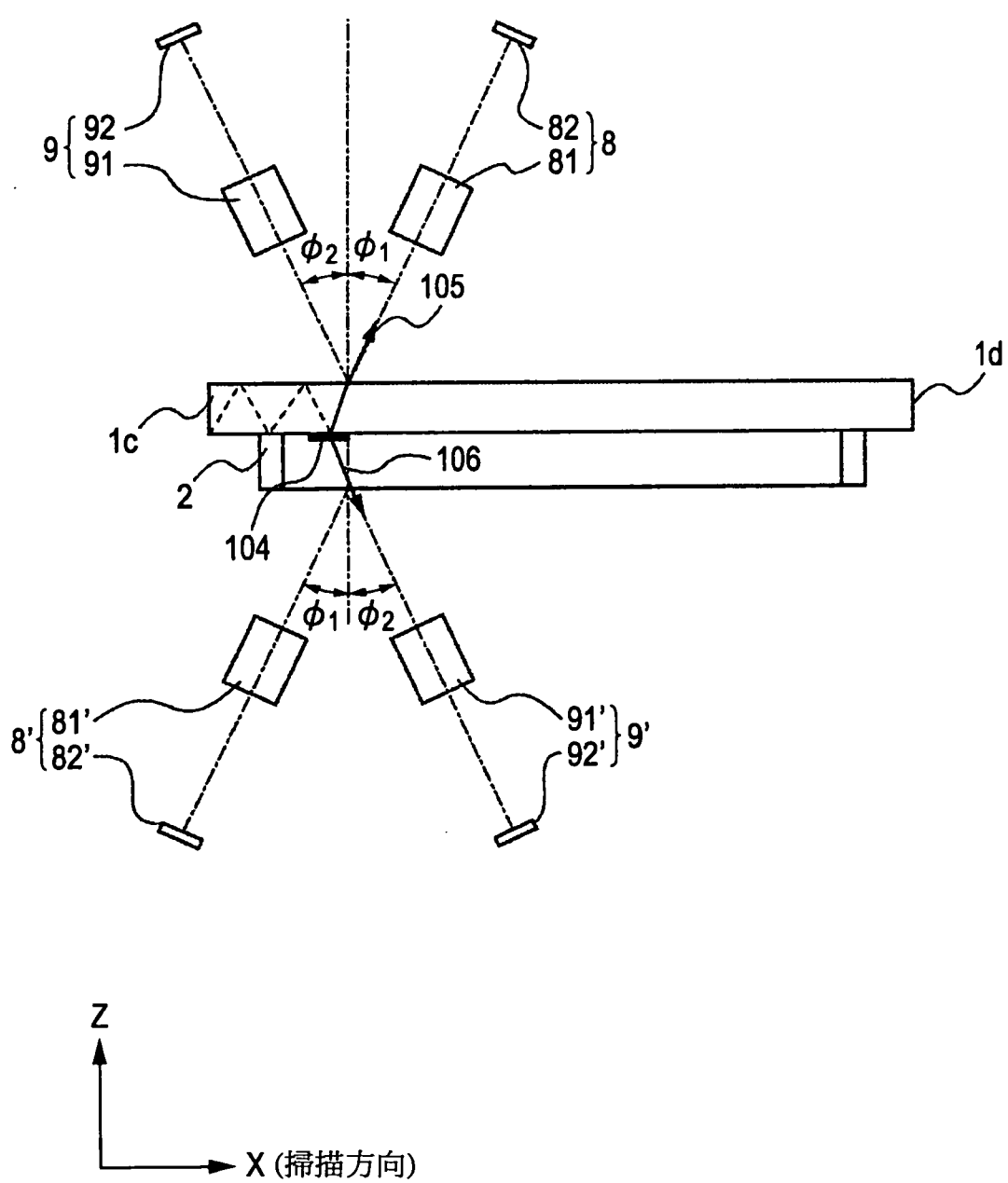


圖 4

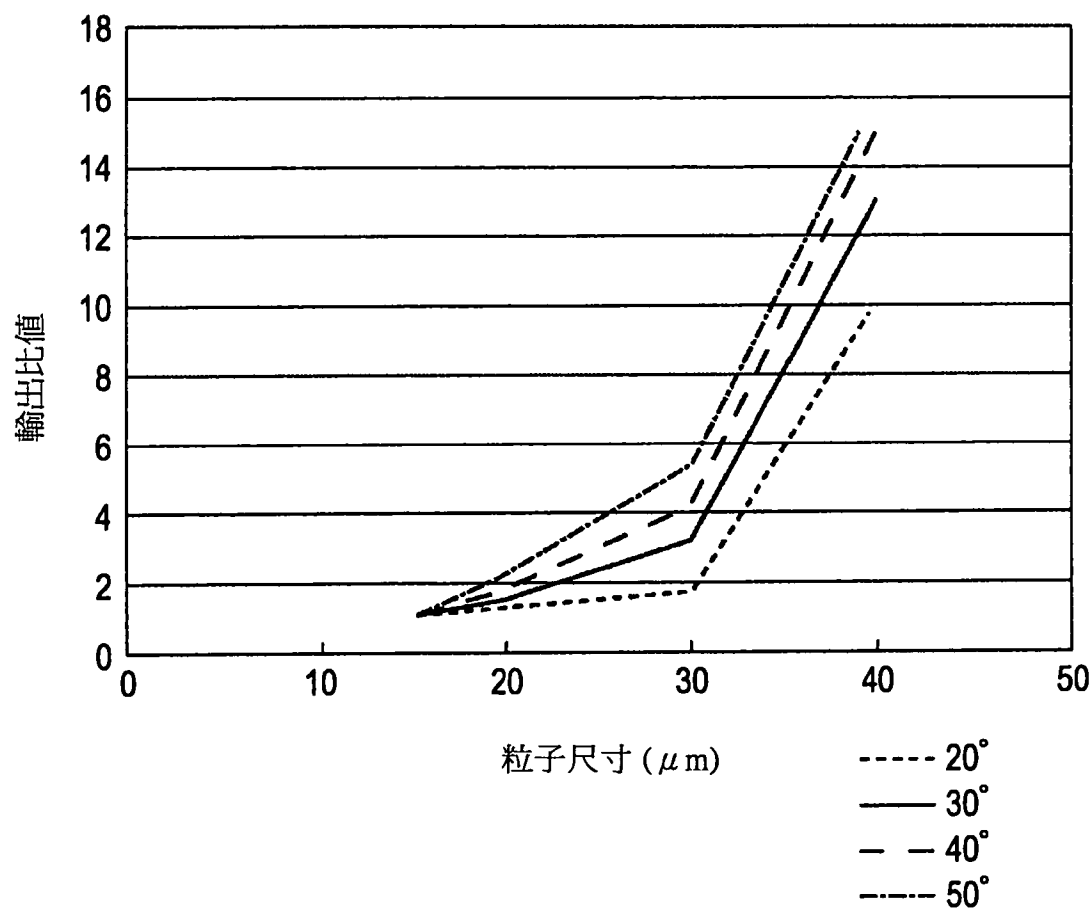


圖5

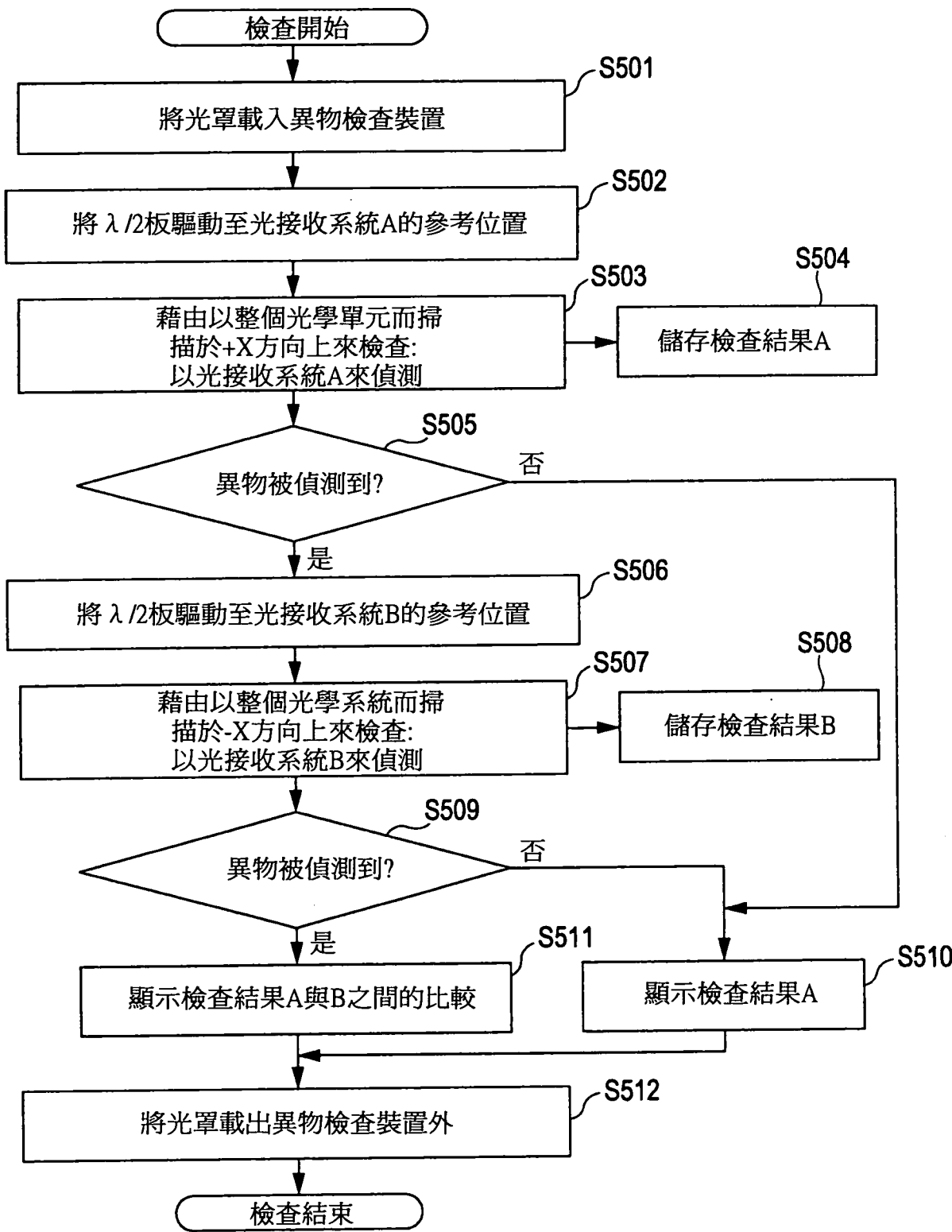


圖 6A

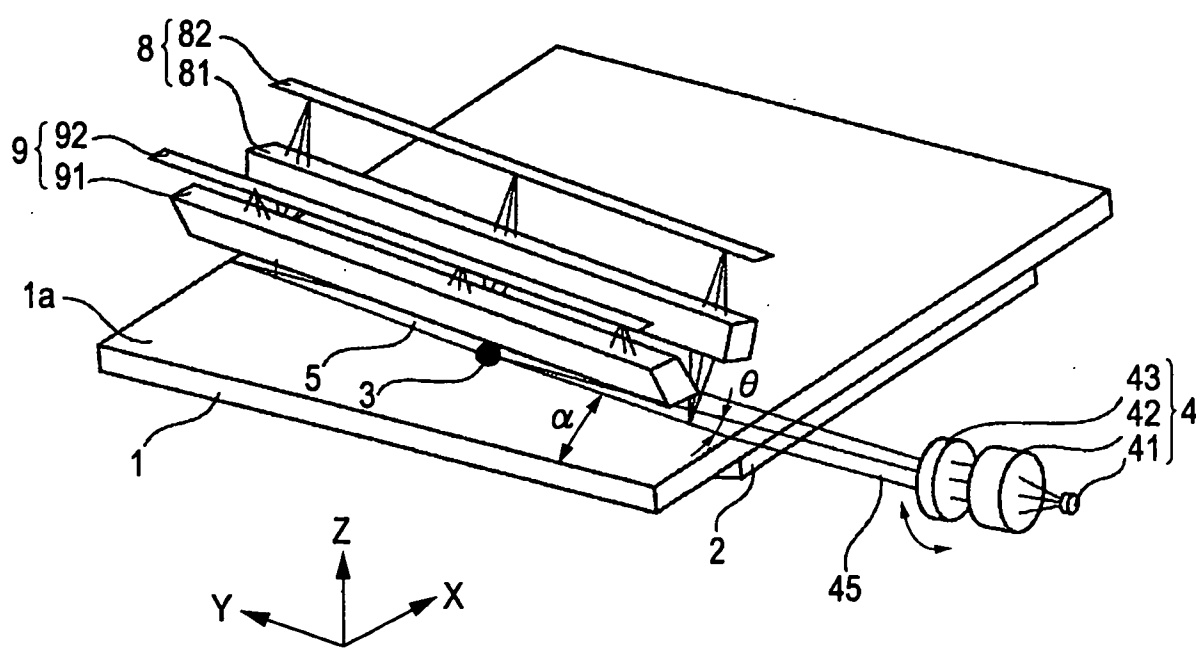


圖 6B

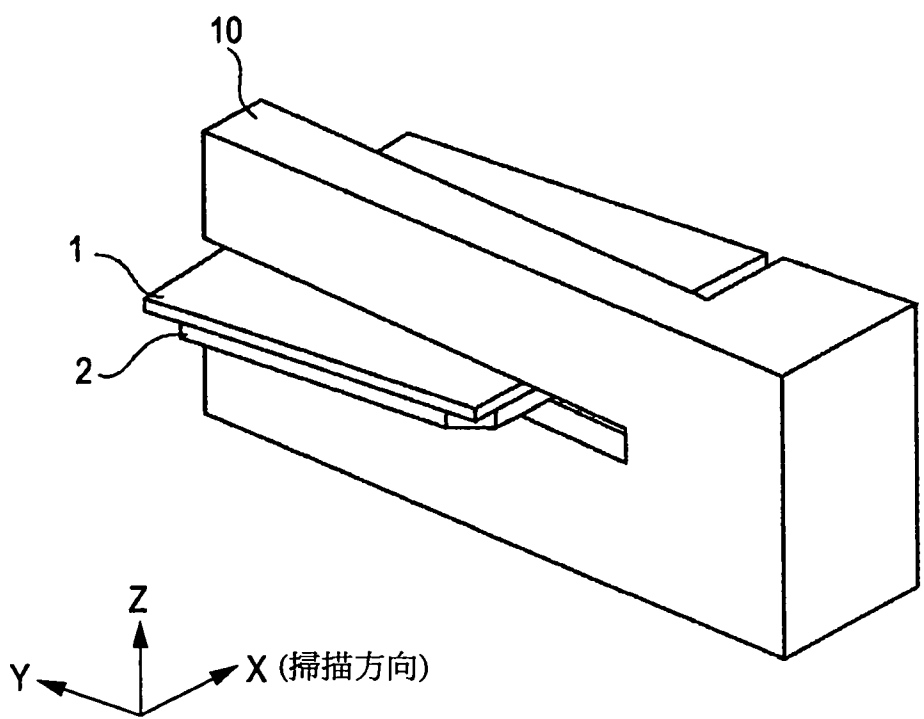


圖 7

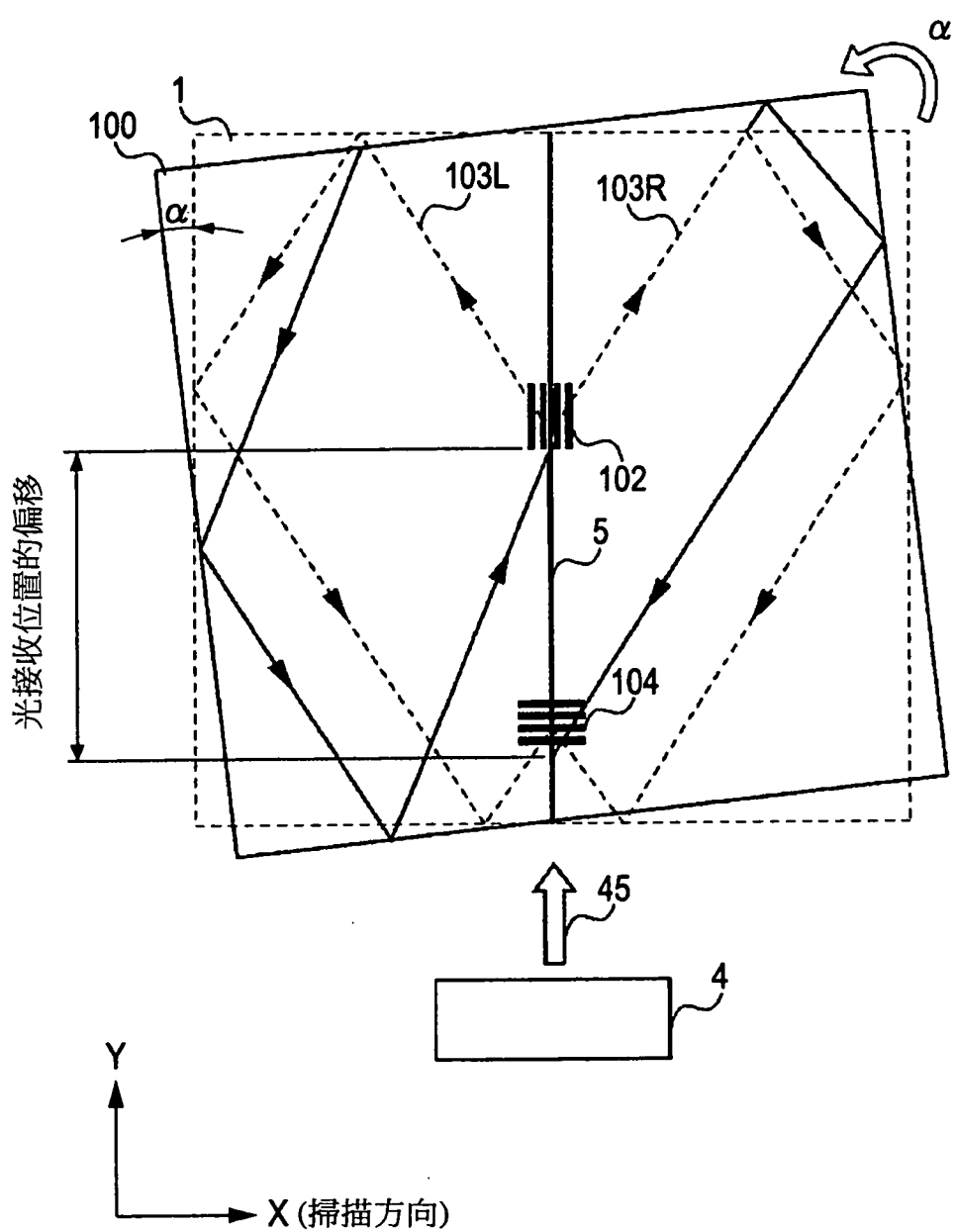


圖 8

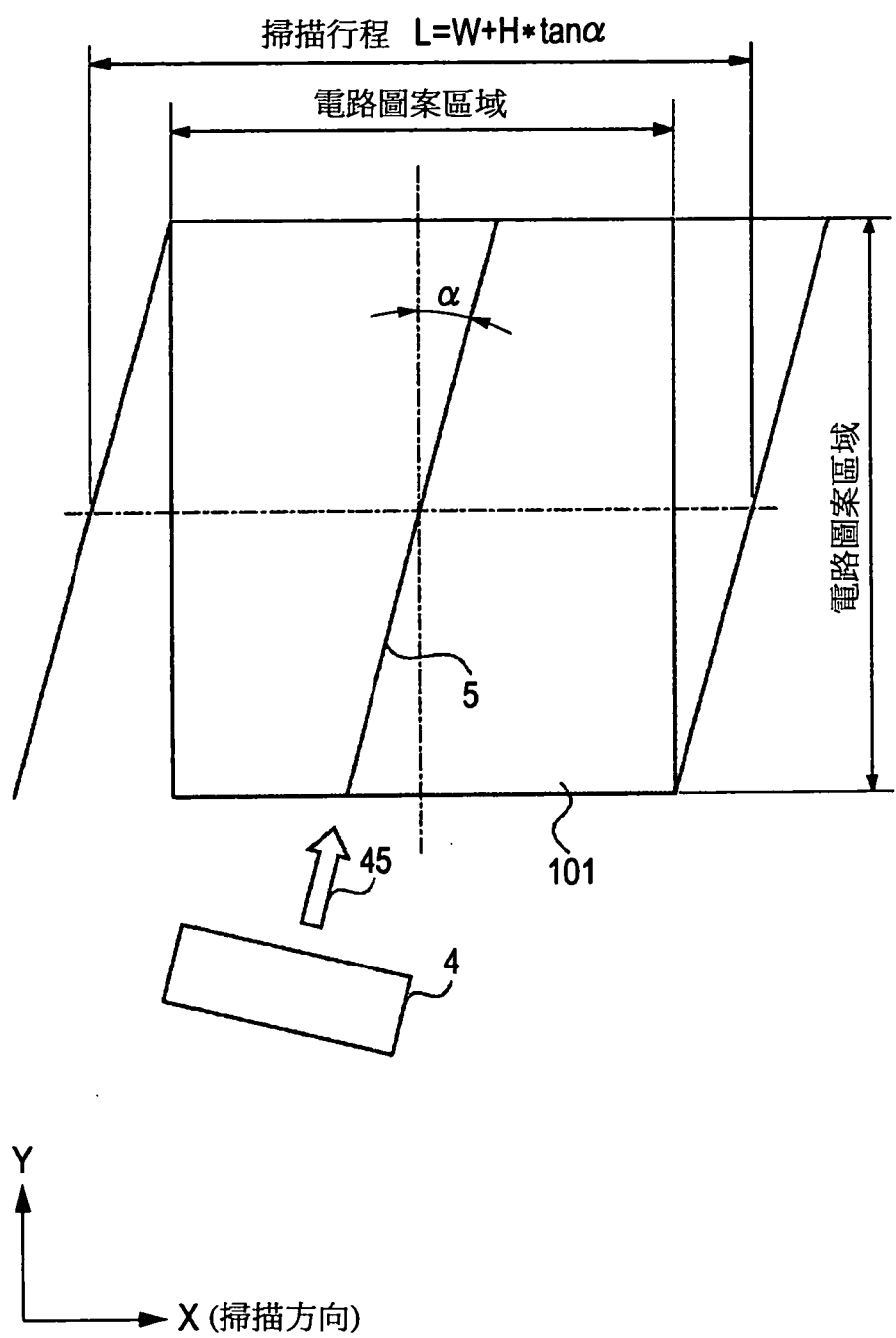


圖 9A

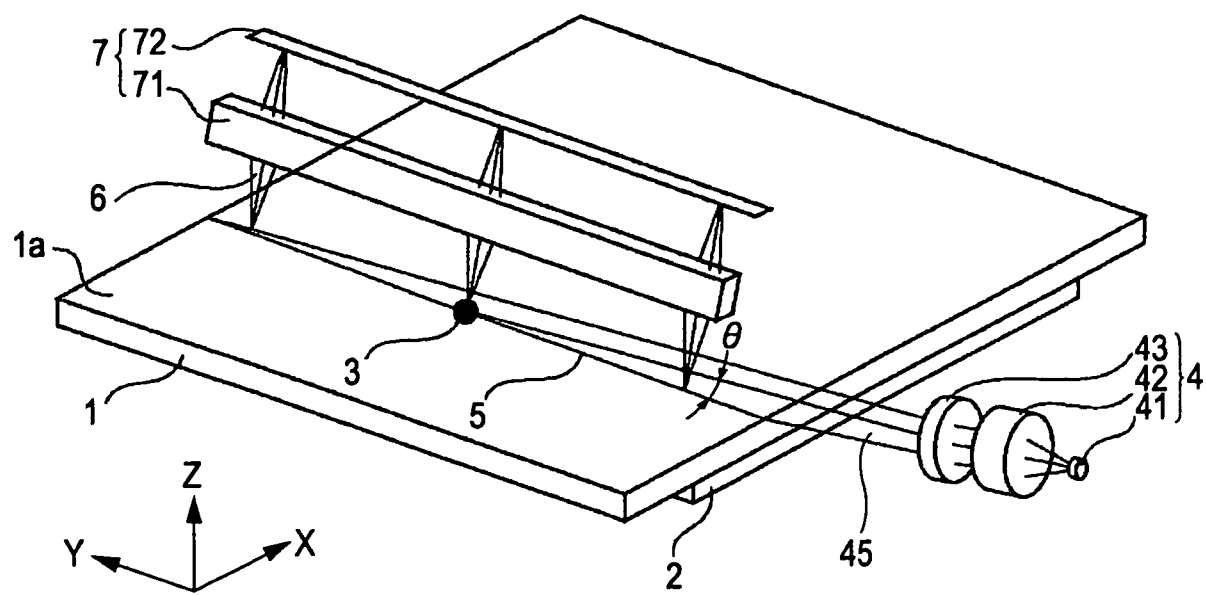


圖 9B

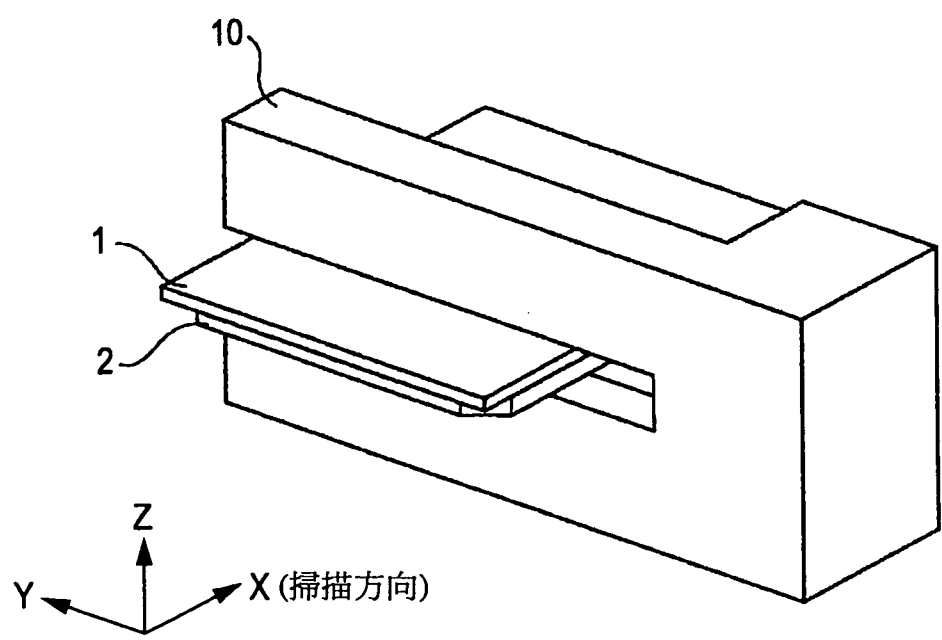


圖 11

