

申請日期	89. 1. 19
案 號	89100799
類 別	G02B 27/00

A4
C4

440708

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法與設備
	英 文	Method and Device to Optically analyze the Structurized Surface of Objects
二、發明 創作人	姓 名	1. 麥可拜斯(Dr. Michael VEITH) 2. 巴爾克爾克諾茲(Volker KNORZ) 3. 艾德加馬林格爾 - 庫恩茲(Edgar MÄHRINGER-KUNZ)
	國 籍	1. ~ 3. 德國
	住、居所	1. 德國維茲勒 35578 布蘭肯菲爾德 12 號 2. 德國 35625 修坦堡特萊普 1 號 3. 德國慕恩斯特 - 薩爾姆西姆 55424 蘭根伯格路 8 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	萊卡微縮系統維茲勒股份有限公司 (Leica Microsystems Wezlat GmbH)
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國維茲勒 D-35578 恩斯特 - 雷茲 - 街 17-37 號
	代 表 人 姓 名	渦納 F. 萊卻特(Dr. Wermer F. Reichert)

裝

訂

線

440708

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德國 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1999.1.29 199 03 488.9
6

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(/)

本發明是一種以光學方式檢驗已結構化之物體表面所用的方法，尤其是用於晶圓及 / 或遮罩中。本方法使用：一種觀測用之光束通道，其中心軸垂直地指向物體之表面；一種照明用之光束，其中心光束垂直地入射於物體之表面；另一照明用之光束，其中心光束斜向地入射於物體之表面，而在觀測用之光束通道中可觀測及 / 或偵測物體表面的影像。上述方法是依據申請專利範圍第 1 項之前言。本發明亦涉及實現這方法所用的設備，其是依據申請專利範圍第 6 項之前言。

在光學檢測技術中，平坦機板上之複雜的結構是以像場 (image field) 之方式來檢測。這種方式尤其是運用於半導體工業中，以便以光學方式對晶圓與遮罩之已結構化之表面進行檢測。由此可以將可能出現的缺陷偵測出而加以分類及 / 或將最小的結構寬度 (critical dimensions) 進行檢查且加以測量。存在於已結構化之表面上的缺陷可由如塵埃粒子、光阻中小的空氣雜質、晶圓上的光阻殘渣，邊緣上的破損等所造成。

這種檢測可以經由例如光學設備和照明來達成，其中照明用之光束之中心光束垂直地照射至物體之表面。這類型的檢測裝置例如以製作在顯微鏡中，其具有一種科樂氏 (Köhler) 明視場照明裝置。然而目前已證實當明視場照明法應用於帶缺陷的邊緣、點狀的缺陷、角落上的缺陷以及隆起或凹陷結構所形成的邊界等之偵測時通常是不夠的。

五、發明說明(2)

因此，吾人可忽略此種偵測而以照明用之光束進行另一種檢測，此種光束之中心光束斜向地入射至物體之表面。這一類型的照明法舉例而言是製作在一種設有暗視場照明裝置的顯微鏡中。這種照明方式特別適用於偵測上述有缺陷之結構，但在此種暗視場照明中各表面是不可見的。邊緣與結構可以對比清晰地顯現成暗色背景上的明亮線條，而線條的不規則性則指出有缺陷的邊緣或結構。

在德國專利案號 DE-OS 20 21 784 和 DE 23 31 750 C3 中已知有為顯微鏡而設計的照明裝置，其中可選擇性地由明視場照明轉換成暗視場照明在這兩種照明裝置中，在照明用之光束通道中主要設置了有光源、可調節的光圈、環形光圈，其帶有可轉入及轉出之中間遮板、和物鏡，且其設置一種圍繞此物鏡之環狀鏡面。環狀光圈是透明的而中間遮板是不透明的。當中間遮板轉入時，就可以由明視場照明切換至暗視場照明。現在照明光線不再經由物鏡而轉換到只經由環狀鏡面而折向物體。照明用之光束的中心光束不再是垂直地，而是斜向地入射於物體表面。這兩種顯微鏡不論在暗視場及明視場照明下都設置一種共用之觀測用之光束通道。在前述兩案號的說明書中卻並未提及同時運用明視場與暗視場照明的設計。

在歐洲專利案號 EP 0 183 946 B1 中描述了一種組合式明視場與暗視場照明裝置，其具有二個光源，其中運用了機械式的快門使明視場照明切換至暗視場照明，而每個光

五、發明說明(3)

原有其個別的快門。此外此裝置之設計方式是可同時使用此兩種型式之照明。於是兩個快門被開啓。然而在其說明書卻完全沒有說明：這種混合方式有何特別的優點。明視場及／或暗視場照明用之光束通道之編碼及稍後之解碼亦不會發生。

在德國專利案號 DE 37 14 830 A1 中已知有一種為顯微鏡設計的一種組合式明視場與暗視場入射式照明裝置，其中以一可組裝的中間遮板使明視場照明切換至暗視場照明。此外，在暗視場光束通道中設計了一種由數個相鄰配置的透鏡環形面所組成的環形光學組件。而這些透鏡環形面可具有不同的光譜穿透性。但這個照明裝置並沒有同時設置明視場與暗視場照明，並且也沒有說明這種彩色的照明有何特別的好處。

運用一種具有組合式明視場與暗視場照明之顯微鏡以達成物體之已結構化之表面的光學檢測所用之最佳的檢測方法是能依順序地應用這兩種照明方法。由此所造成之照明條件的人工切換不只使得一物體的接收時間或檢測時間加倍，還須在顯微鏡上對中間遮板進行額外的人工操作。本發明之目的因此是發展一種方法和設備以便於以光學方式來檢測物體之已結構化之表面，其中利用明視場照明光束與暗視場照明光束使測量時間與檢測時間最小化。

依據本發明，在本方法中由以下幾點達成了上述目的：
兩種照明用之光束至少有一種設置了標記；而此兩種照明

五、發明說明(4)

用之光束須同時照射到物體表面；並且由此兩種不同之照明光束所生成之影像在觀測用之光束通道中是彼此分離的；且須進行觀察及／或評估。

依據本發明，在本設備中由以下幾點達成了上述目的：光學裝置中設置了一種在觀測用之光束通道中所安置的濾色元件及／或偵測裝置和照明裝置，以便同時產生明視場和暗視場照明；對此種明視場及／或暗視場照明用之光束配置了一種元件以便標記此種照明用之光束。

本發明中其他有利的構成方式敘述在申請專利範圍各附屬項中。

藉助本發明可以使物體同時被明視場和暗視場照明用之光束所照射。這兩種光束中至少有一種是經由彩色、極化或調制而被編碼。從物體所反射的照明用之光束在共同的觀測用之光束通道中經由相對應的濾色元件及／或相對應的偵測裝置而分離出來。例如暗視場中之樣本能在一平坦之入射角下例如以紅色光來照射，同時又在物鏡的孔鏡錐體內以其餘之可見的藍／綠光譜來照明。因為光線在共同的觀測用之光束通道中再次被混合成彩色，因此在觀測用之光束通道內須依據彩色來進行分離，這例如可藉由雙色相的分離與隨後成像於個別的黑白 CCD 照相照相機中來達成。

在觀測用之光束通道中當然也可以直接設置一個 RGB-CCD 照相機。如此這兩個光束通道即可藉由 RGB 頻道的以個

五、發明說明(5)

人電腦為主之處理過程而分離。

在本發明的其他構成中之設計方式是：照明裝置具有一個共用之光源或至少具有兩個彼此分開的光源以便同時產生明視場和暗視場照明。

本發明的簡易實施形式之設計方式是：在明視場中是以一般的白色光來照射物體之表面，而以一單獨置於物體側邊的紅色光源來作為暗視場的斜向所產生之照明光束。其後兩個影像的分離在觀測用之光束通道中是藉由濾色元件及／或偵測裝置來達成。

標示上述照明光束所用的裝置例如可具有濾色器、極化濾色器、調變濾色器或是雙色分光器。但也可使用彩色光源或使用具有單色發射特性的光源。所屬的濾色元件則可例如設置濾色器、極化濾色器、解調濾色器或雙色分光器。

偵測裝置也可僅由一形成例如黑白照相機或彩色照相機的 CCD 組件所構成。在運用 RGB 照相機且以彩色來標示照明光線的情況下，在分離明視場與暗視場影像時，可省略其他之濾色元件，因為 R, G, B 頻道可以分別被讀取。

偵測裝置於本發明之其他構造中以電性／電子方式與一計算機裝置相連接。這計算機裝置具有多個平行工的計算機以同時獲取及／或評估一些影像。藉由這些平行工作的計算機可同時進行不同階段的影像讀取，影像分析或檢查，誤差分析，誤差分類以及測量（結構寬度測量）。經由

五、發明說明(6)

平行的處理而縮短了個別物體相對應的檢測時間。

在本發明另一構成方式中，這光學設置可已是顯微鏡。在這顯微鏡中有利地設置了一種科樂氏 (Köhler) 照明配置。這種照明配置可以入射式及 / 或透射式照明裝置來構成。

在本發明另一構成方式中可以設置多個不同之已編碼的暗視場光束通道也可以從各不相同的角度照射至物體。

本發明以下依據實施例藉助於概要圖示來作更進一步的詳述。圖示簡要說明：

第 1 圖：在入射光中一顯微鏡之同時具有明視場與暗視場的照明裝置和所屬的觀測用之光束通道。

第 2 圖：具有 2 個光源之照明裝置和其所屬之照明光束用的標示裝置。

第 3 圖：具有 2 個 CCD 組件的偵測裝置和串聯的濾色元件。

第 4 圖：濾色元件的彩色濾色器。

第 5 圖：在入射光中一顯微鏡之同時具有明視場與暗視場的照明裝置和暗視場用之安置於外部的光源。

第 6 圖：一種組合式的孔徑光圈。

第 1 圖所表示的是在入射光中一顯微鏡 1 的照明裝置，其具有照明用之光束通道 4 和觀測用之光束通道 6。在照明用之光束通道 4 中描繪了 (由光源 7 及配置於其後之聚光鏡 8 開始) 一種明視場照明用之光束 2 和一種暗視場照

五、發明說明(7)

明用之光束 3。二種光束 2、3 被引導經過一種照明透鏡 9，一種具有可調節之孔徑光圈之孔徑光圈平面 AP，一種具有可調節之場光圈之照明場光圈平面 LF 和一種聚光透鏡 10。在此兩種光束抵達標示裝置 11 之前，暗視場照明光束 3 經由一暗視場環狀透鏡 47 而被引導。

這種標示裝置 11 是以下述方式構成：這兩種光束 2、3 各別獲得不同的標示。標示裝置 11 因此可配置一種濾色器或一種極化濾色器或一種調變濾色器又或是一種雙色分光器。

若不用此種標示裝置，則若孔徑光圈例如視由彩色玻璃及 / 或薄層濾色器所製成時，亦可在孔徑光圈平面 AP 之位置上對暗視場及 / 或明視場照明光束進行標示。

在照明用之光束通道 4 接下來的位置上設置了一種分光鏡 12，這分光鏡 12 具有：全反射外環 20，用以偏轉暗視場光束 3；和一在內部之半透光的圓形區域 21，用以偏轉明視場光束 2 以及傳輸上述觀測用之光束 5。

已偏轉的明視場照明光束 2 經由暗視場物鏡 13 的物鏡透鏡系統 14 而被引導，且因此照射到物體 16 的表面。此明視場光束 2 的中心光束是垂直地入射於物體 16 的表面。明視場光束 2 之中心光束 40 的軸與觀測用之光束 5 之中心光束 42 的軸是相對準的。

被分光鏡 12 所偏轉的暗視場光束 3 會由旁經過暗視場物鏡 13 的物鏡透鏡系統 14 而到達設置於物境外殼內的環形

五、發明說明(8)

鏡 15。由此使暗視場光束 3 偏轉到物體 16 上。此處暗視場光束 3 的中心光束 41 是斜向地入射於物體 16 之表面。因為這暗視場光束 3 的橫切面是以環狀形式構成，所以這裡所有的中心光束 41 都由這環形而斜向地入射於物體 16 之表面。

從物體 16 發出的觀測用之光束 5 在觀測用之光束通道 6 中經由物鏡透鏡系統 14，分光鏡 12 和管形透鏡 17 而被引導且到達一濾色元件 38 及 / 或偵測裝置 18。這個偵測裝置 18 在此處的實施例中是由 CCD 彩色相機所構成。這偵測裝置 18 在電性上是與計算機裝置 25 相連接。

這兩種照明光束 2，3 在照明用之光束通道 4 中經由標示裝置 11 而被引導，這個標示裝置 11 可例如由一組合式的濾色器（其具有明視場光束 2 所用之藍色圓形區）及一圍繞此藍色圓形區之紅色環所構成，而紅色環是用於暗視場照明光束 3 中（參閱第 4 圖）。這兩種光束於此設置不同的標示，且以適當之編碼方式同時入射至物體 16。此兩種彩色之光束在共同的觀測用之光束 5 中混合。這兩個影像經由偵測裝置 18（其含彩色照相機 19）和計算機裝置 25 而以電子方式分離開來。在這個特別的實施例中不需濾色元件 38。

經由對藍色色彩成份的讀取而產生此物體 16 的明視場影像，而經由對紅色色彩成份之讀取而產生此物體 16 的暗視場影像。然後以計算機裝置 25 對這兩個影像同時進行處

五、發明說明(9)

理以便進行誤差分析，誤差分類和結構測量。

顯然地這標示裝置並不限於一種組合式之紅，藍色濾色器。若形式為濾色元件及／或偵測裝置之相對應的解碼裝置可供使用，則每一種形式之標示都可用在照明用之光束中。

第1圖所示的標示裝置並不限定於設置在照明用之光束通道4內部中一特定位置上。標示裝置11也可以被設置於孔徑光圈AP的區域內，界面S1的區域內或者也可以雙色層的方式而設置在半透光之鏡面12上，或設置在暗視場物鏡13的環形鏡15上。

本發明亦不受限於唯一之光源7。例如在界面S1上可以設置一種具有兩個或多個光源的照明裝置。

在第2圖顯示了一種具有兩個光源26和27的照明裝置。光源26中設置一個光圈29以便產生暗視場光束3，其中照明用之光束由另一分光鏡30而入射至照明用之光束通道4中。光源27為產生明視場光束3而設置了一種光圈29，其具有不透光之中間遮板37，其中照明光束經由另一分光鏡30的中央部位而進入照明用之光束通道4中。

標示裝置11也可以是這兩個光圈28和29的組成部份，且因此也可以取代一個或兩個光圈。此外，也可以另外設置一個分光鏡30以作為標示裝置，且例如將雙色層應用在這分光鏡上。

第3圖描繪了一種濾色元件38及至於其後之偵測裝置18

五、發明說明(10)

所構成之實施例，其具有二個黑白照相機 32 和 33，以及另一個分光鏡 31，此分光鏡 31 在此可以是雙色鏡面。經由共同的界面 S2，此偵測裝置可與濾色元件整合在第 1 圖之觀測用之光束通道中。這兩個黑白照相機 32，33 分別與計算機裝置 25 相連接。而濾鏡元件 38 則對應於標示裝置 11 而配置以一種彩色濾色器，一種極化濾色器，一種解調濾色器或雙色分光器。

在本發明中下述情況不需要：兩種照明用之光束通道都經由標示裝置例如以紅色與藍色光來加以編碼。在許多應用中例如只要暗視場光束設置一種標示而明視場光束另外含有白色光即已足夠。

然而亦可存在某些應用，其中唯一之標示對於暗視場或明視場光束而言並不足夠。在這樣的情況下，可以將各別的暗視場及 / 或明視場照明光束例如既設置彩色標示且亦設置一種極化標示。但亦可使暗視場及 / 或明視場照明光束藉截波器 (chopper) 或類似物而形成一種頻率調變。

第 4 圖表示一種具有組合式彩色濾色器 34 之標示裝置的實施例。此種組合式彩色濾色器 34 對明視場光束而言設有一種位於內部之藍色圓形區域 35，且對暗視場光束而言設有一種位於外部之紅色環形區域 36。但這濾色器 34 也可具有由調變器及 / 或彩色濾色器及 / 或極化濾色器所構成之其他組合。

第 5 圖描繪一依據第 1 圖而來之顯微鏡的照明裝置。此

五、發明說明(//)

種整合在顯微鏡 1 中且具有光源 7 的照明裝置構成了一般的明視場照明裝置。相對於第 1 圖的實施例而言，此處也設置了一種明視場物鏡 22。在這實施例中的明視場光束其走向是類似於第 1 圖中所描繪之明視場光束。暗視場光束 3 於此是由兩個設置於未繪出的顯微鏡基座上的外部光源 23 和 24 所產生。標示裝置 11 配屬於此二個光源 23、24。

觀測用之光束通道 6 類似於業已描述之光束通道而以濾色器 38 及 / 或偵測裝置 18 所構成，其後設置了計算機裝置 25。暗視場光束用的光源因此就不須整合於光學設置中。如果只設置為一個為暗視場照明光束 3 所用的配置於外部之光源 23 或 24，則亦足以進行本發明的方法。

第 6 圖表示一種組合式的孔徑光圈 43，其具有一種明視場照明用的圓形通道 44 和一種暗視場照明用的環形通道 45。設置幾個橫檔 46 以便在兩個通道 44、45 之間固定此種以不透明方式構成之組件。此二個通道 44、45 可具有玻璃濾色器或塑膠至的濾色器。這種組合式孔徑光圈可以被設置於平面 AP 中（第 1 和 5 圖）。

元件符號說明

AP	孔徑光圈平面
LF	照明場光圈平面
S1	第 1 介面
S2	第 2 介面

五、發明說明(12)

- | | |
|----|----------|
| 1 | 顯微鏡 |
| 2 | 明視場照明光束 |
| 3 | 暗視場照明光束 |
| 4 | 照明用之光束通道 |
| 5 | 觀測用之光束 |
| 6 | 觀測用之光束通道 |
| 7 | 光源 |
| 8 | 聚光鏡 |
| 9 | 照明透鏡 |
| 10 | 聚光透鏡 |
| 11 | 標示裝置 |
| 12 | 分光鏡 |
| 13 | 暗視場物鏡 |
| 14 | 物鏡透鏡系統 |
| 15 | 環形鏡 |
| 16 | 物體 |
| 17 | 管形透鏡 |
| 18 | 偵測裝置 |
| 19 | 彩色相機 |
| 20 | 全反射外環 |
| 21 | 部份透光圓形區域 |
| 22 | 明視場物鏡 |
| 23 | 第1外部光源 |
| 24 | 第2外部光源 |

五、發明說明(13)

- 25 計算機裝置
- 26 光束 2 用之光源
- 27 光束 3 用之光源
- 28 光源 27 用之光圈
- 29 光源 26 用之光圈
- 30 另一分光鏡
- 31 其他的分光鏡
- 32 第 1 具黑白相機
- 33 第 2 具黑白相機
- 34 彩色濾色器
- 35 光束 2 用之彩色濾色器 34 的藍色圓形區域
- 36 光束 3 用之彩色濾色器 34 的紅色環形區域
- 37 光圈 28 的不透光之中間遮板
- 38 濾色元件
- 39 照明裝置
- 40 明視場照明光束之中心光束
- 41 暗視場照明光束之中心光束
- 42 觀測用之光束通道之中心軸
- 43 組合式孔徑光圈
- 44 明視場照明用之通道
- 45 暗視場照明用之通道
- 46 橫檔
- 47 暗視場環狀透鏡

四、中文發明摘要（發明之名稱： 以光學方式檢驗物體已結構化之表面）
所用之方法與設備

本發明描述一種以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法和設備，尤其是用於晶圓及／或遮罩中。這光學裝置具有：一種觀測用之光束通道（6），其中心軸（42）垂直地指向物體（16）之表面；一種照明用之光束（2），其中心光束（40）垂直地入射於物體（16）之表面；另一照明用之光束（3），其中心光束（41）斜向地入射於物體（16）之表面，而在觀測用之光束通道（6）可觀測及／或偵測物體（16）表面的影像。在觀測用之光束通道（6）中裝設了一種濾色元件（38）及／或一種偵測裝置（18）。這光學裝置具有一種照明裝置（39）用以同時產生明視場照明和暗視場照明，其中明視場照明光束（2）及／或暗視場照明光束（3）都需安置一種標示（11）此照明光束（2、3）所用的裝置。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要 (發明之名稱：

Method and Device to Optically Analyze the
Structurized Surface of Objects)

A method and a device to optically analyze the structurized surface of objects, especially the wafers and/or the masks, are described. The optical device has: an observation-beam-path (6), whose middle-axis (42) is perpendicularly directed on the surface of the objects (16); a lighting beam-bundle (2), whose middle-beam (40) is incident perpendicularly on the surface of the object (6); another lighting beam-bundle (3), whose middle-beam (41) is incident obliquely on the surface of the object (16). In the observation-beam-path (6) the image of the surface of the object (16) is observed and/or detected. In the observation-beam-path (6) is arranged a filter-device (38) and/or a detector-device (18). The optical device has a lighting-device (39) to simultaneously generate a bright-field- and a dark-field lighting, wherein a device for the mark (11) of said lighting beam-bundle (2,3) is arranged to said bright-field- (2) and/or said dark-field lighting beam-bundle (3).

-2-1-

六、申請專利範圍

第 89100799 號「以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法與設備」專利案 (89 年 11 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，尤其是用於晶圓及 / 或遮罩中，本方法使用：一種觀測用之光束通道，其中心軸垂直地指向物體之表面；一種照明用之光束，其中心光束垂直地入射於物體之表面；另一照明用之光束，其中心光束斜向地入射於物體之表面，而在觀測用之光束通道可觀測及 / 或偵測物體表面的影像，其特徵為：此二種照明用之光束至少有一種光束被設置一種標示，此兩種不同的照明用之光束同時入射於物體之表面，由此兩種不同的照明用之光束所產生的影像在觀測用之光束通道中彼此分離而得以進行觀測及 / 或評估。
2. 如申請專利範圍第 1 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中影像能同時被攫取並且同時被評估。
3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中照明用之光束的標示是藉由調頻或調幅或極化或光譜的選擇而達成。
4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中照明用之光束是以入射及 / 或透射的方式指向物體。

六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第 3 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中照明用之光束是以入射及 / 或透射的方式指向物體。
6. 如申請專利範圍第 2 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中同時擷取的影像經由編以標示的濾波過程被分離。
7. 一種以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法進行時所用之設備，尤其是用於晶圓及 / 或遮罩中，此種設備使用：一種觀測用之光束通道，其中心軸垂直地指向物體之表面；一種照明用之光束，其中心光束垂直地入射於物體之表面；另一照明用之光束，其中心光束斜向地入射於物體之表面，而在觀測用之光束通道可觀測及 / 或偵測物體表面的影像，其特徵為：設有一種光學裝置，其具有：一個配置在觀測用之光束通道（6）中的濾色元件（38）及 / 或偵測裝置（18）和一個照明裝置（39），以便同時產生明視場照明和暗視場照明，而此明視場照明光束（2）及 / 或暗視場照明光束（3）都配置有一種裝置以便標示這些照明光束（2、3）。
8. 如申請專利範圍第 7 項之設備，其中照明裝置（39）具有一用以同時產生明視場照明和暗視場照明之共用光源（7）。
9. 如申請專利範圍第 7 項之設備，其中照明裝置（39）具

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

有至少兩個彼此分離之用以同時產生明視場照明和暗視場照明的光源（7、23、24；26、27）。

10. 如申請專利範圍第9項之設備，其中光源（23；24；27）中的一個是以環狀光源構成。
11. 如申請專利範圍第9項或第10項之設備，其中光源（23；24；27）中至少有一個設有一種光傳輸用之光纖維束。
12. 如申請專利範圍第7項至第10項中任一項之設備，其中使照明光束（2、3）加上標示（11）所用的裝置具有一種彩色濾色器（34）或極化濾色器或調變濾色器或雙色分光器。
13. 如申請專利範圍第11項之設備，其中使照明光束（2、3）加上標示（11）所用的裝置具有一種彩色濾色器（34）或極化濾色器或調變濾色器或雙色分光器。
14. 如申請專利範圍第8項至第10項中任一項之設備，其中光源（7；23；24；26；27）至少有一個具有彩色的發射特性。
15. 如申請專利範圍第11項之設備，其中光源（7；23；24；26；27）至少有一個具有彩色的發射特性。
16. 如申請專利範圍第7項之設備，其中濾色元件（38）具有至少一種彩色濾色器或極化濾色器或解調濾色器或雙色分光器。
17. 如申請專利範圍第7項之設備，其中偵測裝置（18）在電性上與至少一個計算機裝置（25）相連接。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

象

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第 17 項之設備，其中用以同時擷取及 / 或評估影像的計算機裝置具有多個平行操作的計算機。
19. 如申請專利範圍第 7 項之設備，其中偵測裝置具有至少一個 CCD 組件。
20. 如申請專利範圍第 17 項之設備，其中偵測裝置具有至少一個 CCD 組件。
21. 如申請專利範圍第 19 項之設備，其中 CCD 組件是以黑白照相機 (32、33) 或彩色照相機 (19) 構成。
22. 如申請專利範圍第 7 項之設備，其中光學裝置是以顯微鏡構成
23. 如申請專利範圍第 22 項之設備，其中照明裝置具有一種科樂氏 (Köhler) 照明配置。
24. 如申請專利範圍第 22 項之設備，其中在顯微鏡 (1) 處設置一種入射式照明裝置及 / 或一種透射式照明裝置。
25. 如申請專利範圍第 23 項之設備，其中在顯微鏡 (1) 處設置一種入射式照明裝置及 / 或一種透射式照明裝置。
26. 如申請專利範圍第 22 項之設備，其中為了產生暗視場照明光束 (3) 至少須設置一種由外部配置於顯微鏡 (1) 處之光源 (23; 24)。
27. 如申請專利範圍第 23 項之設備，其中為了產生暗視場照明光束 (3) 至少須設置一種由外部配置於顯微鏡 (1) 處之光源 (23; 24)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

象

六、申請專利範圍

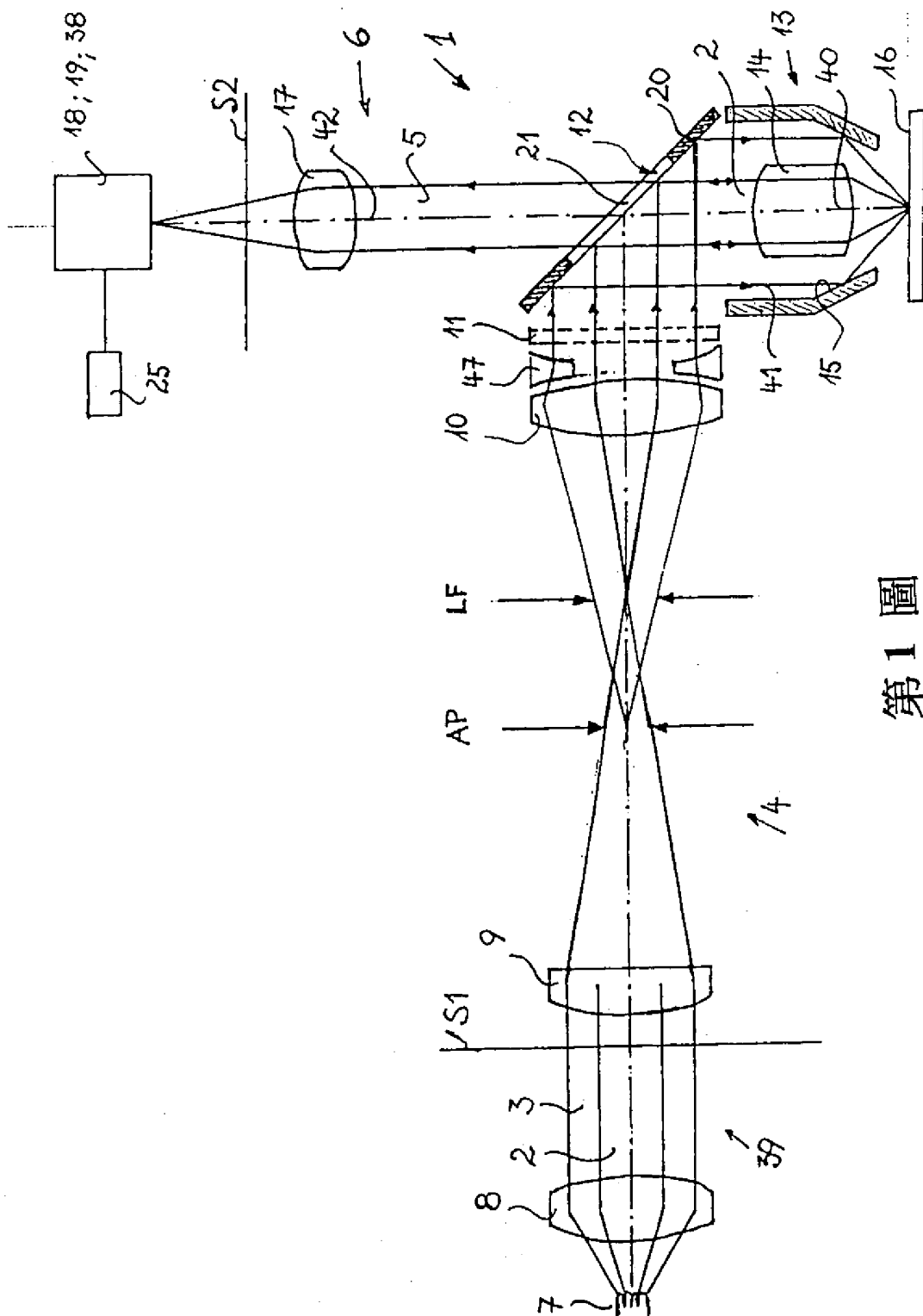
28. 如申請專利範圍第 24 項之設備，其中爲了產生暗視場照明光束（3）至少須設置一種由外部配置於顯微鏡（1）處之光源（23；24）。
29. 如申請專利範圍第 16 項之設備，其中解調濾色器構成一種對物體（16）進行頻率選擇性成像所用的裝置。
30. 如申請專利範圍第 6 項之設備，其中照明裝置（39）具有多個暗視場照明用之光束通道。
31. 如申請專利範圍第 30 項之設備，其中須對不同的暗視場照明用之光束通道進行配置，使光束所屬的中心光束（41）以不同的入射角入設置物體（16）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

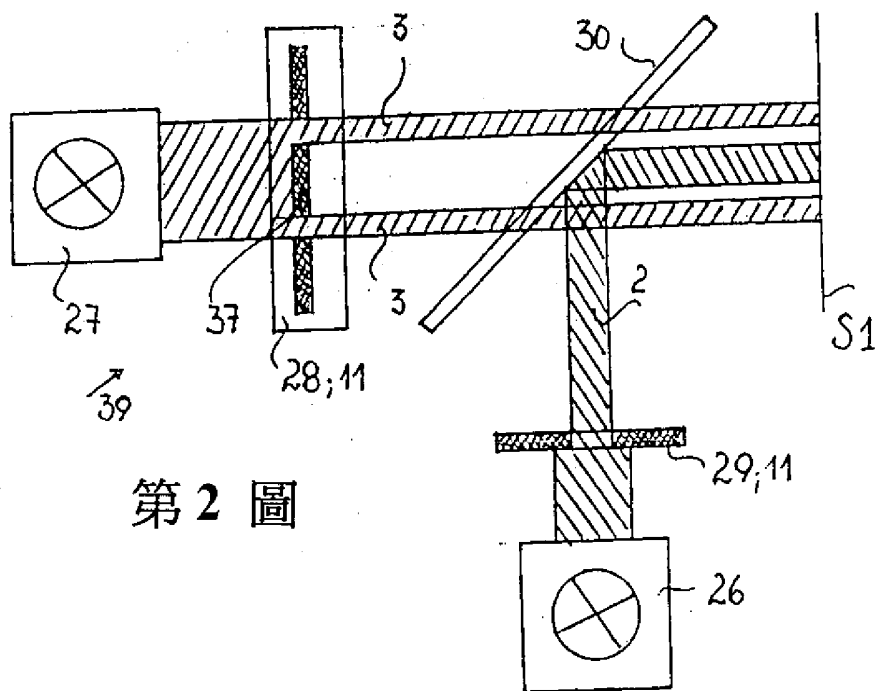
表

訂

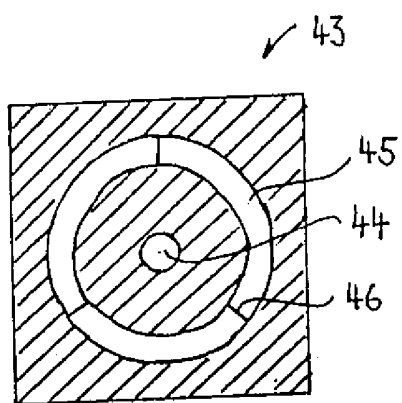
泉



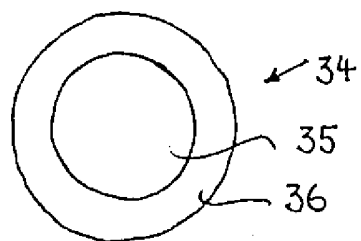
第1圖



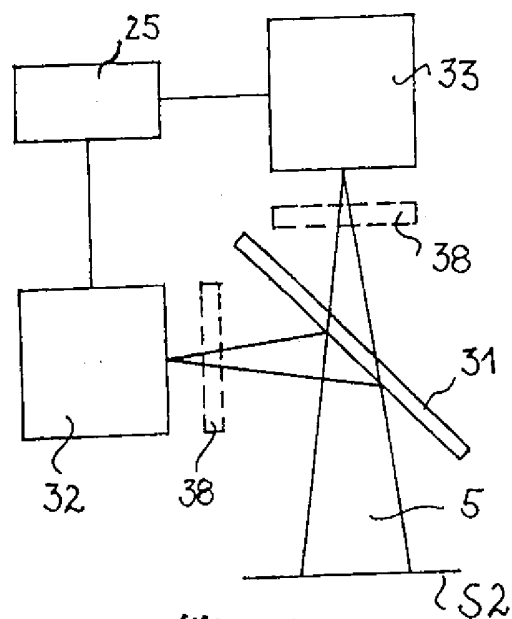
第 2 圖



第 6 圖

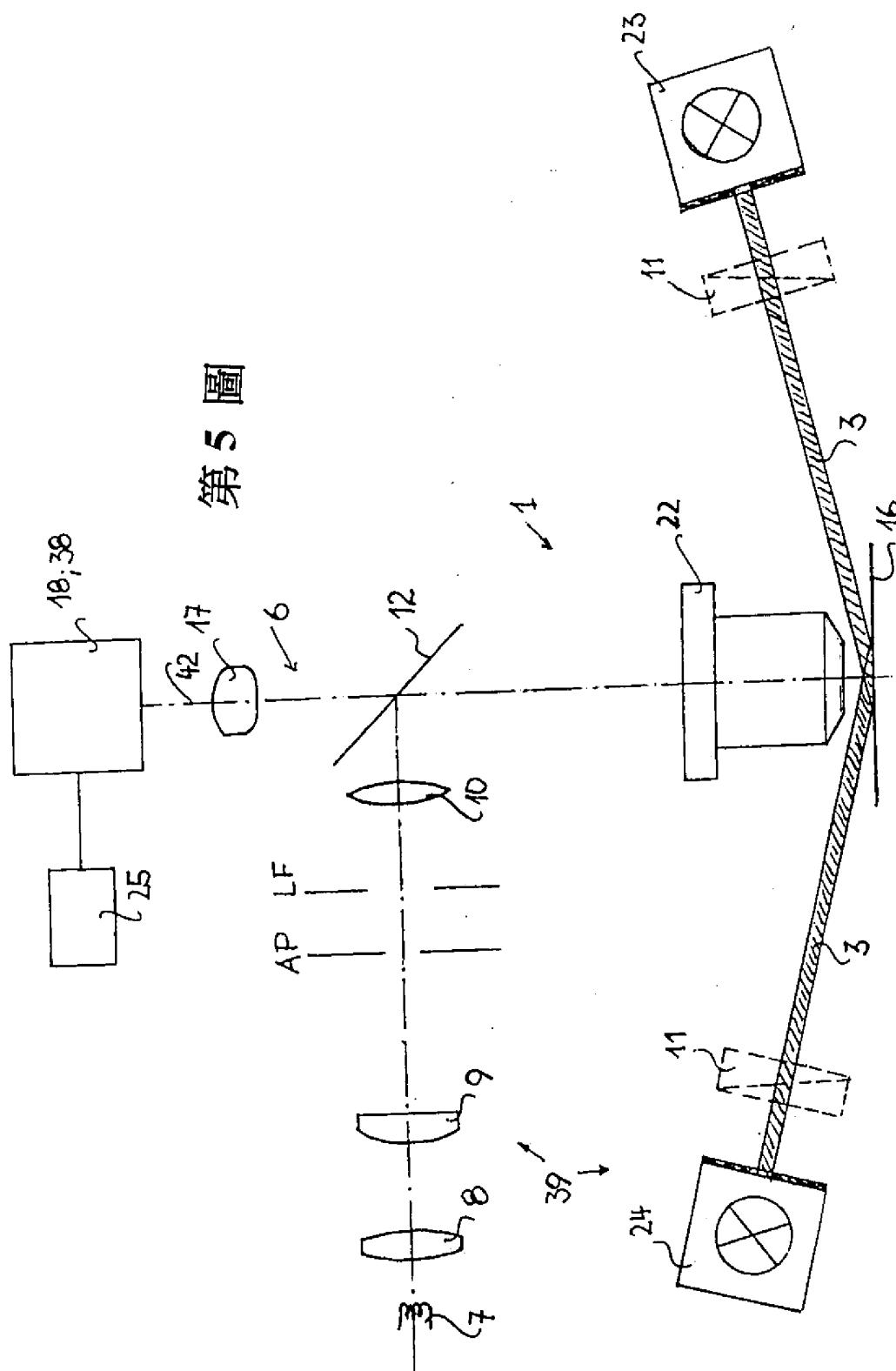


第 4 圖



第 3 圖

第五圖



六、申請專利範圍

第 89100799 號「以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法與設備」專利案 (89 年 11 月修正)

六 申請專利範圍：

1. 一種以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，尤其是用於晶圓及 / 或遮罩中，本方法使用：一種觀測用之光束通道，其中心軸垂直地指向物體之表面；一種照明用之光束，其中心光束垂直地入射於物體之表面；另一照明用之光束，其中心光束斜向地入射於物體之表面，而在觀測用之光束通道可觀測及 / 或偵測物體表面的影像，其特徵為：此二種照明用之光束至少有一種光束被設置一種標示，此兩種不同的照明用之光束同時入射於物體之表面，由此兩種不同的照明用之光束所產生的影像在觀測用之光束通道中彼此分離而得以進行觀測及 / 或評估。
2. 如申請專利範圍第 1 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中影像能同時被攫取並且同時被評估。
3. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中照明用之光束的標示是藉由調頻或調幅或極化或光譜的選擇而達成。
4. 如申請專利範圍第 1 或第 2 項之以光學方式檢驗物體已結構化之表面所用之方法，其中照明用之光束是以入射及 / 或透射的方式指向物體。