

申請日期	84.11.2
案 號	84123080
類 別	G01J 1/04, G06K 7/0

公 告^{A4} 本

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 455675

一、發明 名稱	中 文	監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光所用之方法與裝置
	英 文	Method and Apparatus for Monitoring the Light Emitted from an Illumination Apparatus for an Optical Measuring Instrument
二、發明 創作人	姓 名	1. 裘欽姆偉恩內克 (Dr. Joachim WIENECKE) 4. 馬西阿斯史羅道斯基 (Matthias SLODOWSKI) 2. 庫諾巴克霍斯 (Kuno BACKHAUS) 5. 荷斯特-戴特爾嘉里茲 (Horst-Dieter JARITZ) 3. 迪特力夫窩爾特 (Detlef WOLTER)
	國 籍	1. 德國 2. - 5. 皆屬德國
	住、居所	1. 德國耶拿 DE-07747 里斯羅特 - 赫曼恩 - 街 14B 號 2. 德國佐爾尼茲 DE-07751 印德薩爾史克格 1 號 3. 德國耶拿窩高 DE-07751 魯德威格 - 烏蘭 - 路 7 號 4. 德國耶拿 DE-07743 里卡達 - 修契 - 路 24 號 5. 德國耶拿 DE-07747 里斯羅特 - 赫曼恩 - 街 2A 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	萊卡微縮系統耶拿股份有限公司 (Leica Microsystems Jena GmbH)
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國耶拿 D-07745 哥舒威哲街 25 號
	代 表 人 姓 名	馮納 F. 萊契特 (Dr. Werner F. Reichert)

裝

訂

線

455675

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

德 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

1999年11月5日 19953 290.7

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

發明領域

本發明是有關於一種方法以監視由一照明裝置所發射之光之方法，以及執行該方法所用之裝置。

發明背景

此種方法與裝置是用於基於準確之理由以測量由照明裝置所發射光之值，例如是亮度，亮度之變動起伏，光譜之特性，以及諸如此類，其必須保持在狹窄的參數範圍內。這種情形尤其是對於光學測量儀器，例如用於層厚度的決定，其中由所測量樣本所造成測量光中的改變，被使用對於所測量樣本之特性及 / 或尺寸的一致性下結論。

極佳的可靠度在設備中是重要，其用於在連續生產線中尺寸一致性的檢驗，例如是在半導體生產中晶圓的製造，因為其測量的結果是作為基礎用於獲得有關於產品品質與製程穩定的資訊。這須要在所使用測量儀器技術中穩定的準確度。

在光學原理上作業的儀器中，測量的準確度至一相當的程度總是取決於在照明裝置中所產生測量光之參數之一致性。然而，在通常使用於此目的的燈具中，其所發射光的性質隨著使用年限 (age) 而變得不適合用於測量的目的。然而由於經濟節省的理由，希望將此燈儘可能長久使用而不會造成測量之不準確性。同時為了安全的理由，通常不希望有所允許之最大使用年限終止後繼續使用此燈。

五、發明說明 (2)

所有由習知技術在這方面迄今所知是感測此燈之失效，並且然後執行燈之更換，這是例如在美國專利案號 3,562,580 A 中描述，其提到有關於光投射裝置。

由美國專利案號 4,831,564 A 可以在目前放電電流的基礎上來估計氙 (Xe) 燈之剩餘使用壽命。在此所使用的是在放電電流與使用壽命之間的預先界定的關係，以致於在瞬間感測之放電電流的基礎上，可以確定其理論上的剩餘使用年限。因為此種方法絕對無法監視燈所發射光線的品質，它不適合使用於照明裝置中，其用於在窄的品質極限中產生測量光。

美國專利案號 5,495,329 A 更提到用於一掃瞄器的照明裝置，它在掃瞄器開動 (start up) 之後，檢查由一燈具所發射之光所呈現的特性。在所掃瞄區域之照明之高度一致性是最為重要。此外，根據燈變熱 (warm up) 所須的時間，而獲得關於其老化狀況 (status) 之資訊，從它然後可以獲得有關於可使用剩餘期限 (life) 之預測。然而在此情況中是不可能導出有關於測量光的品質或更換燈具理想時間的可靠資訊。

發明總述

由以上所述可知，本發明的目的在於設立一經濟節省的方式而使得能夠獲得一測量光，其特性在長的時間期間保持一致。

此目標是由一方法所達成，其監視由一照明裝置所發射而用於光學測量儀器的光，其中此照明裝置有多個燈

五、發明說明 (3)

，其可以個別地或成組地開(ON)或關(OFF)，以連續及/或間斷的方式達成燈具參數的感測(sensing)及/或光線參數之測量，並且將此感測的參數與所參考之預先界定之設定點(setpoint)作比較。在一個或多個所感測的參數與其相對應的設定點的差異超過了一特定的公差極限時則被顯示，並且執行燈或燈組之更換。

因此是可能決定一最佳點以及時更換燈，其允許在用於此測量儀器所須之測量光線品質，與燈具最長使用年限(life time)之間達成妥協。此對於燈之參數及/或測量光線參數之連續感測，較佳是那些參數其亦在光學儀器中讀出，其可以在測量作業期間本身中執行，以致於如果須要可以立刻執行燈之更換，因此保證在所欲之公差範圍內測量光線之高度可獲性(availability)。

這特別是對於具有高產出(throughput)之生產線是非常重要的，以便將生產耗費減低至最小。在本發明之一個有利的實施例中，此測量光線之亮度或強度，此亮度或強度變動起伏(fluctuation)的頻率，以及其光譜分佈，被感測(sense)為測量光線參數。此方法因此特別適合用於一種照明裝置，其與分光器測量方法一起使用，此方法例如是用於光學層厚度之測量。

此用於例如是鹵素燈，氙(Xe)燈或重氫子燈之照明裝置中燈具之使用壽命，由於其設計是有時間的限制。對於上述的燈具而言，由製造商所保證的壽命年限是在1000小時及以上的範圍內。在此本文之發明的另一個有

五、發明說明(4)

利的實施例中，為了保證在測量燈中高度的均勻性，每一個燈的使用壽命年限被增加，並且當到達燈具之預設壽命年限時，則發出通知信號，而實施燈或燈組之更換。

這使得可能，尤其是保護防止爆炸的危險，其在接近燈使用壽命年限終了時會增加。除此之外，它亦更有利監視此照明裝置其燈具之整個故障失效，並發出信號通知任何此種故障，以便立即開始更換損壞的燈或燈組。

為了簡化監視制度，可以以接近燈的光子偵測器以達成檢查燈或燈組的整個故障，及/或檢查燈具的使用壽命，以致使得故障的資訊可以特別高的可靠度。而且對於以上準則之監視費用保持低。亦可能是由於測量光線參數偏差所造成故障信號之製程工程的解除連接。其亦可想像監視燈電流以致可以確認全部的故障。

在根據本發明其他有利的實施例中，在發出信號通知測量光線參數偏差之後，實施檢查測量以辨識不是由燈所造成測量光線的損害，並且如果可實施的話將其去除。這避免不經濟節省之未成熟之燈之更換。對於檢查測量，首先使用在任何情況中出現之光學測量組合在光學測量儀器上實施刻度校準。只有在甚至刻度校準之後仍然繼續發出信號通知其由預先界定的參數範圍偏差的情況下，才更換燈或燈組。

此刻度校準較佳是在比較的基礎上實施，其將例如儲存於一資料處理裝置中之參考體之已知光譜，與被參考體所影響的測量光線光譜作比較。此程序對於層厚度測

五、發明說明 (5)

量儀器特別適合，其例如是分光光度測定器 (spectrophotometer) 或橢圓光譜光度計 (spectroellipsometer)，其中上述之刻度校準可以選擇性甚至自動化的方式以少許的努力而執行。

在其他有利的實施例中，以替代的方式或是除了上述的刻度校準作業之外實施更進一步的檢查測量，其中此光學測量儀器以已知層厚度的參考體校準刻度，其事實是將由在測量光上之影響所導出的層厚度之值，與參考體已知的層厚度相比較。只有當在測量光線參數從預先界定之參數範圍繼續存在時，才開始更換燈或燈組。否則的話，在目前作業中的燈或燈組可以繼續被使用，以致於上述的程序防止任何非必要的將燈提早更換，但亦保證在測量點之測量光之中高位準的均勻性，以及因此在光學測量儀器中極佳的測量準確性。

為了限制方法的複雜性，並且達成特別簡單的程序用於實行測量光線之監視，此燈之參數及 / 或測量光線參數之感測是同時或交替式的以測量任務的表現而達成，此光學測量儀器是為此測量任務而設計。至少此等組件之一其用於執行測量任務，亦被使用於感測或監視燈之參數及 / 或測量光線參數。

在本方法之其他有利的實施例中，燈或燈組的更換是自動地達成。此照明裝置因此特別適合用於所使用之連續作業之測量儀器，例如是一系列之生產線。如果適用的話，可以實施所必須的燈更換以維持高的測量光線品

五、發明說明(6)

質，而完全不須要操作人員的介入，因此在任何情況下，在生產序列中造成最小的延遲。此需要作燈交換的時間因此亦可被減至最小。

本發明所根據的目的是以用於光學測量儀器的照明裝置而進一步的達成，其尤其是用於一種層厚度之測量儀器，此照明裝置包括多個燈用作為測量光源，其中之至少一個是用於執行下一個測量任務，而其餘的用作為備用燈；一個可開(ON)或關(OFF)的作業電壓源，並且經由接觸點而連接至作為測量光源的至少一個燈；一可啟動之裝置用於選擇性地將此燈連接至接觸點；一種裝置其用於連續及/或間歇地感測燈之參數及/或測量光線參數；一種裝置用以確定規範與各個參數有關之設定點(setpoints)；以及一比較裝置，其在當一或多個所感測之光線參數從相對應之設定點偏離時，產生一代表此偏離的信號，並且將此信號傳送給連接至輸送裝置之啟動電路。

此所獲得之益處是已經描述於與根據本發明之方法有關者。

在此照明裝置之有利的實施例中，此輸送裝置被設計成一可旋轉之鼓(drum)，在其周邊上這些燈以徑向對稱的間隔配置，其接觸是與這些燈的至少一個呈徑向吻合中；並且此鼓被連接至一驅動器，其作為位置信號的函數，而造成此鼓旋轉，一直到與此接觸吻合之燈被更換為止。

五、發明說明(7)

以此種方式達成目標使得可以對於燈的更換器能有特別緊密的設計，在其上設計大數目的燈或燈組，以致使得此燈或燈組之使用壽命終了時，只須將此鼓由一個位置移轉至下一個位置而無須插入或移除燈。只有當所有的燈都被使用後才須要重新以燈裝滿。

這些個別的燈或燈組之電性接觸之徑向外部配置更使得可能在電力輸送中達成相當的簡化，其可以經由一個單一的連接器裝置而達成。

為了藉由鼓之轉動而簡化燈的更換，此電性連接器裝置被設計成可以相對於旋轉軸而徑向來回移動，以致使得在燈之更換作業中，對於電性接觸的損害，尤其是對於電性連接器裝置的損害，可以可靠地避免。

本發明以下將參考實施例作更詳細的說明。

圖式之簡單說明

第1圖顯示一概要圖式說明根據分光光度測定法(spectrophotometry)原理之層厚度測量儀器，其具有根據本發明之照明裝置。

第2圖顯示照明裝置之燈更換器之透視圖。

第3圖顯示一流程圖以監視用於光學測量儀器之照明裝置之測量光線。

本發明之詳細說明

本發明以下藉由光學層厚度測量儀器的例子來說明，此儀器可以用於半導體製造的生產線中，在其中所製造的晶圓被檢查。其相對應的裝置是於第1圖中概要圖式

五、發明說明(8)

說明。

此裝置包括一照明裝置1，在其中提供一鹵素燈2，其燈絲在重氫子(deuterium)燈3的孔中形成影像，此燈3亦為照明裝置1之一部份。此兩個燈所產生的光被選擇性地過濾，而以適當的透鏡4集中成照明光線5。

照明光線5經由鏡子，透鏡而通過並停止，其配置在此例中對於熟悉此技術之人士而言是常識，因此在此不須要作更進一步的解釋。對於分光器6而言，其例如是一半透明的鏡子，並且在那裡被分成測量光線7與參考光線8。

參考光線8，再度借助於適當配置的例如是鏡子與透鏡的光線組件，而傳送至一調查裝置，其例如在此例中是分光光度測定器12。在另一方面，測量光線7在經由偏向鏡9之後改變方向，經由物鏡10而照射到所測量的樣本M之上。在此例中的晶圓是置放於測量台11上。

測量光線7是照射到置放在測量台11上被測量樣本M之目標區域。此測量光線因此從被測量的樣本M反射進入物鏡10之中，然後被傳送至分光光度測定器12，在那裡測量光線與參考光線以光譜的方式分散(dispersed)而測量，並且同時在CCD矩陣上形成影像。此分光光度測定方法是足夠地眾所周知，在此任何的解釋是多餘的。

此亦提供的是一CCD攝影機13，以它此被調查的測量區域可以被顯示於監視器上，因此使得允許選擇被測量樣本M的一部份來檢驗。

五、發明說明(9)

在分光光度測定器 12 中，在與參考信號比較之後，此由樣本影像所導出的測量信號被標準化，因此降低任何燈雜訊的影響，並且抵償此等燈在光譜上的影響。

由於監視照明裝置 1 與監視由照明裝置 1 所發出測量光線的過程(其將於隨後說明)是根據光學測量儀器之校準刻度(calibration)，此校準刻度在此參考第 1 圖而說明。

其為所知在分光光度測定器 12 中可供估量(evaluation)的光線，不僅受被測量樣本 M 影響，而且亦受許多其他因素之影響，其亦被包含於其光譜中並且是非所欲，並且因此造成干擾。此等干擾因素包括例如，能量損失，光學元件之光譜透明度，接收感測器之光譜靈敏度，以及諸如此類者。

為了關於在樣本 M 上之層厚度可以產生可靠的結論，而必須以最大可能的程度排除這些因素的影響，或是抵償由這些因素所產生的錯誤。在第 1 圖所描述的層厚度測量儀器中，因此首先使用一參考體作測量，其光譜分佈 $N(\lambda)$ 為已知。為此目的，此參考體以測量光線 7 照射，此由參考體所反射光之光譜分佈被感測，其結果被儲存，並且可以用於所剩下的測量過程。藉由與已知的光譜分佈 $N(\lambda)$ 作比較，其可以特別抵償出現於從分光器 6 至分光光度測定器 12 之傳送途徑中的干擾因素。

此具有已知光譜分佈 $N(\lambda)$ 之參考體是在任何時候可供使用作快速的檢查，為此目的，其被儲存於測量台 11

五、發明說明 (10)

上之預設之位置。因為由於環境的影響而造成設備的改變而使得必須作定期的校準刻度。當此系統是在持續作業中時，此刻度校準大約是每24小時實施。

然而，如同已知較早說明，此等燈之發射行為，並且因此此照明光線之參數隨著時間繼續改變，因此持續在傳送給分光光度測定器12的測量光線與測量光線之間作比較。

為此目的而實施對於分光光度測定器12之進一步的校準刻度，較佳是在每週的間隔，而使用具有已知層厚度的另外的參考體。

此用於監視照明裝置1之各別步驟的序列，在原則上符合校準刻度之相反序列。在第3圖中描述一個此種測量光線監視過程的流程圖。

由此而明顯，在啟動照明裝置1或使用的燈之後，此等燈之使用壽命之記錄與相加即開始，如果照明裝置1暫時地關掉(OFF)，則其以前所獲得之值被緩衝(buffer)。

此監視程式在測量儀器的作業中，在背景(background)中成為無止盡的環路(loop)而運作。如由第3圖而明顯，在第一步驟S3中檢查此燈是否故障。如果測得此種故障，則立刻產生一信號要求將燈更換，或者，在燈自動更換裝置中，立刻啟動此種更換。然而，如果測得此燈是在發光，則在下一步驟S4中檢查關於在流程中所界定之燈之壽命。為了安全理由，其為有利在本文中，由製造商所保證的使用壽命年限著手，其通常是小於平均使

五、發明說明 (11)

用壽命年限或最大的使用壽命年限，並且對於氙燈或重氫子燈是大約1000小時，對於鹵素燈是大約2000小時。如果將在步驟S1中燈之使用年限相加而發現已經到達了預先界定的使用年限，則再次的產生一信號，在此基礎上啟動燈之更換S12。

如果還沒有超過燈之預設壽命年限，則檢查此照明光線有關於其所選擇之參數，以確定是否它們是位於對測量品質(S5)適當的公差範圍內。

在一典範的實施例中描述感測亮度或強度，光譜之分佈，以及頻率(在此頻率光線之亮度或強度發生變動起伏)。如果它們是位於允許的範圍內，則此程式分路回(branch back)至步驟S1。如果，另一方面，測得它們從所允許的公差範圍偏離，則在下一個步驟S7中首先使用具有已知光譜分佈之參考體，以實施光學測量之另一校準刻度，以確定是否此偏差是由燈之中的老化過程所造成，或是由其他的原因所造成，例如是測量儀器中的改變。

此刻度校準跟隨著另一個測量光線參數的檢查，如果一旦實施了此刻度校準而其再次的是在允許範圍中，則過去使用的燈可以被繼續使用。如果另一方面，再度測得其從所允許的測量光線參數範圍偏離，則執行另一個校準刻度程序S10。設定在步驟S2，S8，S11中的計數器，並且詢問在步驟S6與步驟S9中的這些計數器，以確保在校準刻度後的S7與S10的步驟中，如果測量光線參數之偏

五、發明說明(¹²)

差持續發生，則此程式並不進入無止盡的環路(loop)中，而是最後啟動燈之更換S12。

以上所描述的程式一方面確保對於測量光線參數在其所預先界定之設定點附近可以維持狹窄的公差範圍，並且在另一方面確保在使用中的燈可以被使用得足夠的長久，因此可以找到用於燈之更換之最適時點。

此燈之更換在原則上是可以任何的方式實施。然而為了達成有效的系列生產，此更換時間應該是越短越好。在一特別有利的變化實施例中，燈之交換因此是自動地達成，其事實是安裝容納多個燈，其燈可以個別地或成組地操作，可以從一個位置其中特定的燈被連接至作業電壓，被切換至另一個位置，其中相同設計的其他的燈在作業中。

在典範的實施例中，在第2圖中所描述的燈交換器14是用於此目的。它被設計用於六個重氫子燈15，與六個鹵素燈16，其在鼓17與18中各自配置於另一個之側，並且在周圍圓周的方向中，以相等的間隔分佈。此兩個鼓17,18是彼此互相連接，並且圍繞著一共同的軸而旋轉地配置。

有利的是，熱保護過濾器及/或中性(neutral)密度過濾器(在圖中未說明)是設置介於燈之中。還有提供光學裝置其允許各別鹵素燈16之燈絲被形成影像於重氫子燈15之小孔中(請參考第1圖之說明)。

鼓17,18是藉由一驅動馬達(未圖示)相對於靜止殼體

五、發明說明 (13)

部份 19 而驅動。此將旋轉運動由馬達之輸出軸傳送至鼓 17, 18, 是較佳經由齒狀帶驅動器而達成, 雖然是提供了可切換之機械式的解連器, 以便在圓周圍的方向中, 允許鼓 17, 18 之準確的定位。這可以例如藉由使用一卡住停止 (click stop) 環與適當配置彈簧之卡住停止系統而達成, 以確保被挑選作業的燈是位於其準確界定的位置中。

如其在第 2 圖中進一步的顯示, 此燈位置的估算是經由一編碼碟 20 與一相關之叉狀連接器而實施。一相對應於特定燈對 (pair) 之特殊位置碼, 是例如藉由對其嚙合之鼓 18 上所配置的軌所測得是在作業位置, 而反射耦合器 21 以靜態的方式配置在殼體上。這使得可以明確地確定所有所出現燈對 (pair) 的位置。

為了簡化傳送作業電壓至燈之電路, 並且消除多線電纜束, 而在殼體側上提供電性連接器裝置 22, 而將在作業位置中的特定的燈連接至此裝置 22。為此目的, 鼓 17, 18 各在其徑向的外部上配備了電性端子, 而在所挑選的典範實施例中用於使用中的燈, 燈組與燈對。

此等電性端子是設置成實質上平行於接觸狹長片 23, 其平行延伸至旋轉軸, 從那裡製成至燈組之個別燈之電性連接。此等接觸狹長片 23 與一相對接觸狹長片 24 嚙合, 其可相對於電性連接裝置 22 之鼓 17, 18 而徑向移動。在操作位置中, 此後者被彈簧 25 相逆於 (against) 安裝於鼓上的接觸狹長片 23 之一而壓擠。

五、發明說明 (¹⁴)

為了使燈之更換可能，在電性連接裝置 22 亦提供致動構件 26，以便允許相對接觸狹長片 24 暫時地從鼓 17, 18 拉回。在所挑選的典範實施例中，為此目的而使用兩個氣壓式氣缸；若不使用氣缸則可使用液壓或電磁式裝置將可移之相對接觸狹長片 24 拉回。

當相對應的信號被觸發時，則實施燈之更換，這例如是當燈被燒壞，或是到達其所允許的使用壽命期限，或是甚至在重新校準刻度後此燈所需之測量燈參數不再能被保持在所欲之公差極限內。

為此目的，首先將相對接觸狹長片 24 由電性連接器裝置 22 拉回，以致使得鼓 17, 18 可以圍繞著縱軸而自由旋轉，一直到一對新燈被卡入 (click into) 操作位置中。藉由致動構件 26，相對接觸狹長片 24 然後經由彈簧 25，相逆於新燈之裝設於鼓之接觸狹長片 23 而壓擠。此新燈由於此卡住一停止 (click-stop) 系統，而設置於正確的位置中。只有當所有位於燈更換器 14 上之燈對 (lamp pair) 被更換完，則整個的組件被置換。

在燈更換完成後，首先以上述的方式將其作重新校準刻度。假如此等新燈無法達成測量光線參數之預先界定之公差範圍，則立刻啟動另一個燈之更換。此燈之更換被最適化，其藉由使用一邏輯電路而在斟酌鼓 17, 18 的旋轉方向下而決定最短之定位途徑。在新燈到達作業位置之前，其旋轉速度降低以便確保穩定地進入作業位置之中。再次，反射耦合器 21 與編碼碟 20 可以被使用於

五、發明說明 (¹⁵)

此目的。

在一特殊的實施例中，鼓 17 與 18 彼此被個別驅動，以致使得假如在一鼓上之燈故障，則在另一鼓上目前正在作業中的燈可以繼續被使用。在另外一個特殊實施變化例中，燈更換器 14 被設計成具有一單個的鼓，它可以相對於鼓 17 或 18 而設計，並且例如裝設有氙 (Xe) 燈。

為了評估燈之功能，例如分別對於每一形式的燈，在其相對應的鼓上或還有在包圍它的照明裝置之殼體之直接附近中，裝設有光學感測器 (sensor)，並且斟酌考慮一界之臨界 (threshold) 值而提供一 "燈亮" ("lamp lit") 信號。此信號控制作業時間計數器，其執行在第 3 圖之步驟 S1 中所描述的燈作業時間之記錄。

假如一個或所有的燈完全故障，則立刻並自動啟動燈之更換。此在目前進行中的測量工作於是可以在中斷點很容易地繼續。當此燈達到其最大使用期限，或是在步驟 S5 中辨識出測量光線參數偏離其公差範圍，則由軟體模組來組織燈之自動更換，而使得燈之更換延遲一直到此系統是在等待狀態中。操作人員被通知此即將進行的燈之更換，或是此燈須要校準刻度，並且可以影響此更換發生的特定時間。

參考符號說明

- 1.....照明裝置
- 2.....鹵素燈
- 3.....重氫子燈

五、發明說明(¹⁶)

- 4.....透鏡
- 5.....照明光線
- 6.....分光器
- 7.....測量光線
- 8.....參考光線
- 9.....偏向鏡
- 10.....物鏡
- 11.....測量台
- 12.....分光光度
- 13.....電荷耦合顯示攝影機
- 14.....燈更換器
- 15.....重氫子燈
- 16.....鹵素燈
- 17,18.....鼓
- 19.....殼體部份
- 20.....編碼碟
- 21.....反射耦合器
- 22.....連接器裝置
- 23,24.....接觸狹長片
- 25.....彈簧
- 26.....致動構件
- M.....被測樣本

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光所用之方法與裝置)

本發明是有關於一種方法以監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之測量光之方法，其實施測量光線參數之持續感測。此所感測之測量光線參數與預先界定之設定點相比較。任何與此等設定點有關的預先界定參數範圍的偏差被發出信號通知。此信號被用於啟動在照明裝置上的燈之更換，其具有多個燈，而可以被選擇為個別或成組的方式開(ON)與關(OFF)。而且還描述一相對應的照明裝置，其較佳是實施燈具之自動更換。其結果是確定燈更換時點，其對於測量準備度與最長可能使用期限而言為最適，以致使得測量光線的品質在燈之持續作業期間保持一致，並且可以可靠地保持在預先界定之公差範圍內。

英文發明摘要(發明之名稱: Method and Apparatus for Monitoring the Light Emitted from an Illumination Apparatus for an Optical Measuring Instrument)

In a method for monitoring the measurement light emitted from an illumination apparatus for an optical measuring instrument, a continuous sensing of measurement light parameters is performed. The sensed measurement light parameters are compared to predefined setpoints. Any deviation from the predefined parameter ranges associated with the setpoints is signaled. This signal is used to initiate a lamp exchange on the illumination apparatus, which has multiple lamps that can be selectively switched on and off individually or in groups. Also described is a corresponding illumination apparatus that preferably performs a lamp exchange automatically. The result is to identify a point in time for a lamp change that is optimal with regard to measurement accuracy and the longest possible utilization of the lamps, so that a measurement light quality that remains consistent during continuous operation can reliably be maintained within predefined tolerance ranges.

六、申請專利範圍

補光

90年4月3日

第 89123080 號「監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光所用之方法與裝置」專利案 (90 年 4 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種用於監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光之方法，其特徵為，其中，
 - 此照明裝置具有多個燈，其可以被個別或成組地開(ON)及關(OFF)，
 - 達成連續及 / 或間斷地感測燈之參數及 / 或測量光參數，
 - 將所感測的參數與有關的預先界定之設定點相比較，當一個或多個所感測的參數偏離其相對應之設定點超過了特定公差之極限時則發出信號，並且實施燈或燈組之更換。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中

測量光線之亮度，其光譜分佈，以及高度發生波動的頻率，被感測作為測量光線參數。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中

將各個燈之使用壽命期限相加，並且當它達到燈之預先界定的使用壽命期限時，實施燈或燈組之更換。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中照明裝置被持續地監視其燈之故障，並且若燈故障則發出信號通知，以執行損壞燈組的更換。
5. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中照明裝置被持續地監視其燈之故障，並且若燈故障則發出信號通知，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

以執行損壞燈組的更換。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中在將測量光線參數偏差發出信號通知後，實施檢查測量，其首先在光學測量儀器上達成校準刻度，並且只有在校準刻度後持續的發出信號通知，其從一個或多個設定點產生不允許的偏差時，才實施燈之更換。
7. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中在將測量光線參數偏差發出信號通知後，實施檢查測量，其首先在光學測量儀器上達成校準刻度，並且只有在校準刻度後持續的發出信號通知，其從一個或多個設定點產生不允許的偏差時，才實施燈之更換。
8. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中在校準刻度的作業中，將參考體之內含已知的光譜，與被此參考體所影響的測量光線光譜相比較，並且只有在當持續發出信號通知，其從一或多個設定點產生不允許的偏差時，才實施燈之更換。
9. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中刻度之校準是以已知層厚度之參考體而達成，而將由測量光所影響而導出之層厚度值與已知層厚度相比較，並且只有當持續存在所不允許的偏差時，才啟動燈或燈組的更換。
10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中刻度之校準是以已知層厚度之參考體而達成，而將由測量光所影響而導出之層厚度值與已知層厚度相比較，並且只有當持續存在所不允許的偏差時，才啟動燈或燈組的更換。

六、申請專利範圍

11. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中燈之參數及 / 或測量光線參數之感測，是與測量工作的實施同時或交替地執行，而光學測量儀器是為此而設計，而用於實行測量工作之組件之至少其中之一，亦被用於監視及感測燈之參數及 / 或測量光線參數。
12. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中燈之參數及 / 或測量光線參數之感測，是與測量工作的實施同時或交替地執行，而光學測量儀器是為此而設計，而用於實行測量工作之組件之至少其中之一，亦被用於監視及感測燈之參數及 / 或測量光線參數。
13. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中燈之參數及 / 或測量光線參數之感測，是與測量工作的實施同時或交替地執行，而光學測量儀器是為此而設計，而用於實行測量工作之組件之至少其中之一，亦被用於監視及感測燈之參數及 / 或測量光線參數。
14. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中任何必須之燈或燈組之更換，是自動實施而沒有手操作之介入。
15. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中任何必須之燈或燈組之更換，是自動實施而沒有手操作之介入。
16. 如申請專利範圍第 11 項之方法，其中任何必須之燈或燈組之更換，是自動實施而沒有手操作之介入。
17. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中燈或燈組之故障，及 / 或燈使用壽命的監視，是以接近燈之光偵測器 (photodetector) 而實施。

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其中燈或燈組之故障，及 / 或燈使用壽命的監視，是以接近燈之光偵測器 (photodetector) 而實施。
19. 如申請專利範圍第 14 項之方法，其中燈或燈組之故障，及 / 或燈使用壽命的監視，是以接近燈之光偵測器 (photodetector) 而實施。
20. 一種用於光學測量設備尤其是層厚度測量設備之照明裝置，其特徵為其包括：
- 多個燈用作為測量光源，其中至少一個提供用於執行下一個測量任務，而其他的作為備用燈；
 - 一操作電壓源其可以被開 (ON) 或關 (OFF)，並且經由接觸而連接至至少一燈，其作為測量光源；
 - 一可啟動之裝置以選擇式地將此等燈傳送至接觸；
 - 一些裝置，用以連續及 / 或間歇性地感測燈之參數及 / 或測量光線參數；
 - 一些裝置用以指定與各個參數有關的設定點；
 - 一比較裝置，如果一或多個所感測之測量光參數偏離相對應的設定點，則產生一信號代表此偏差，以及
 - 將此信號傳送至連接於輸送裝置的啟動電路。
21. 如申請專利範圍第 20 項之照明裝置，其中此輸送裝置配置有一可旋轉之燈載體，其包括至少一鼓 (17,18)，在其圓周周圍上此等燈 (15,16) 以徑向對稱間隔而配置，此等接觸與這些燈中至少一個作徑向嚙合，並且每一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

鼓(17,18)連接至驅動器，其作為定位信號之函數，使它旋轉一直到與此接觸嚙合的燈(15,16)被更換為止。

22. 如申請專利範圍第 21 項之方法，其中此等接觸一方面配置在裝設於鼓之接觸狹長片(23)上，而另一方面配置在裝設於框架之接觸狹長片(24)上，並且此等裝設於框架上之接觸狹長片(24)連接至致動構件(26)。

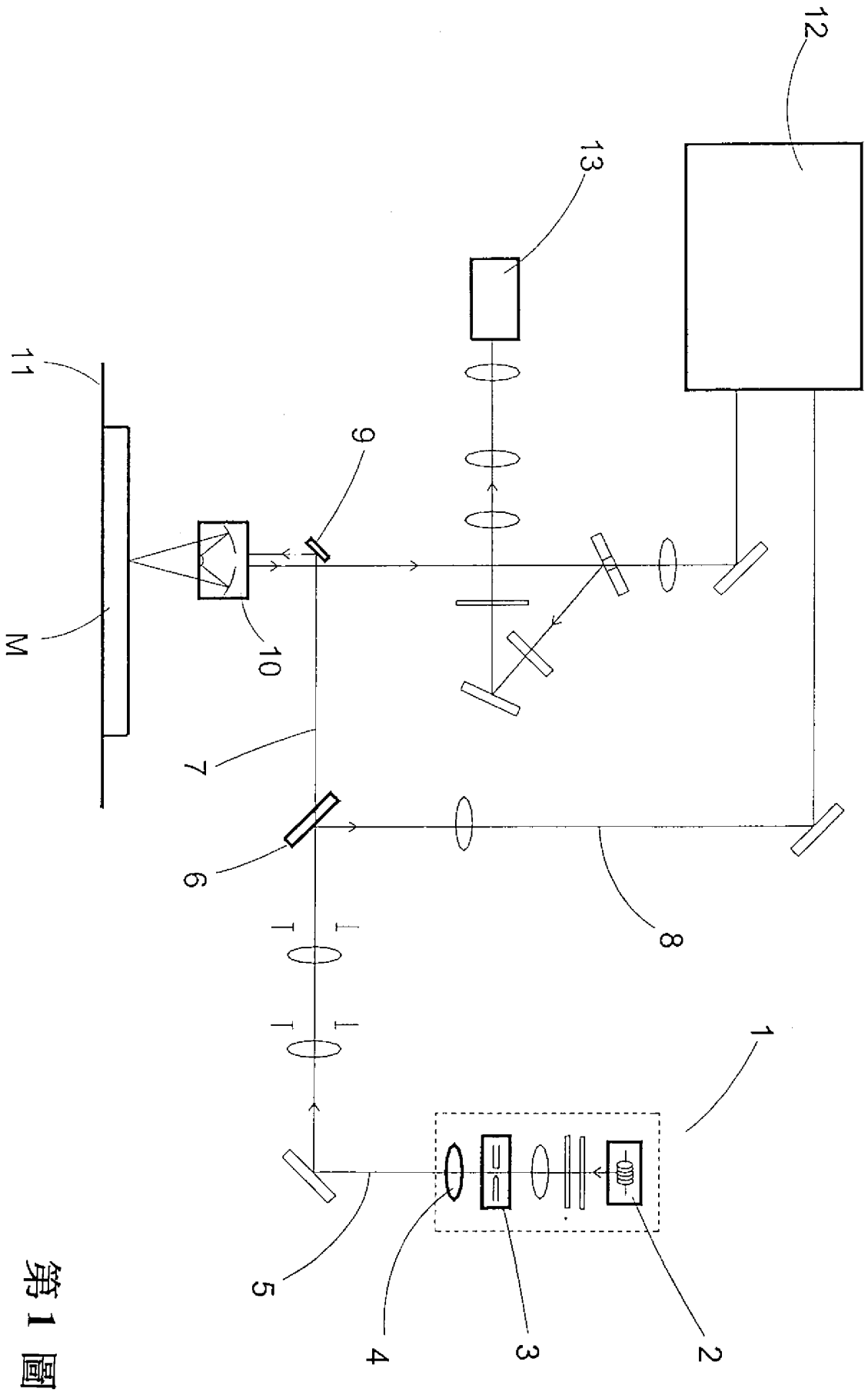
VV

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

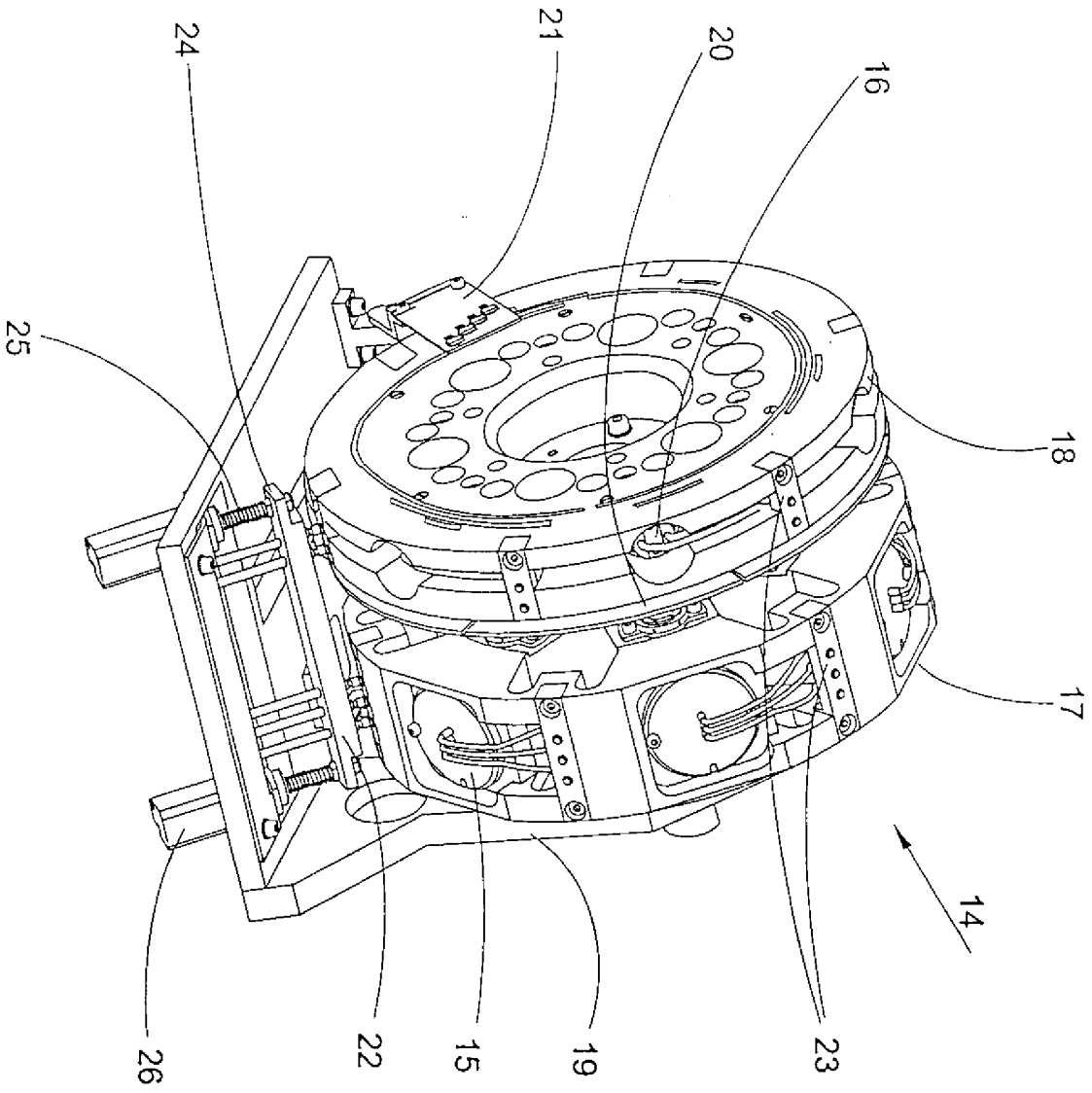
訂

線

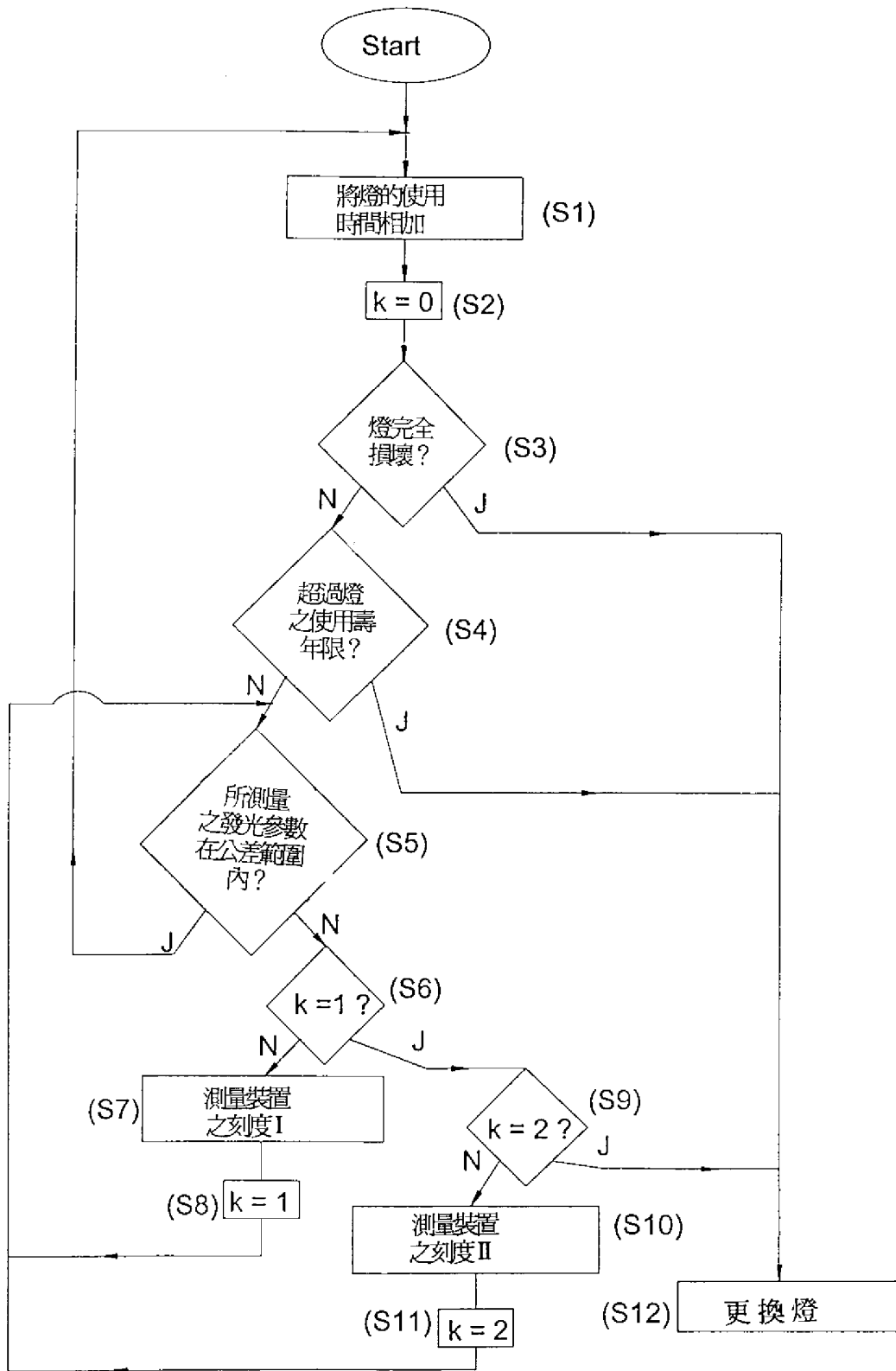


第 1 圖

455675



第 2 圖



第3圖

六、申請專利範圍

補光

90年4月3日

第 89123080 號「監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光所用之方法與裝置」專利案 (90 年 4 月修正)

六申請專利範圍：

1. 一種用於監視由一照明裝置所發射用於光學測量設備之光之方法，其特徵為，其中，
 - 此照明裝置具有多個燈，其可以被個別或成組地開(ON)及關(OFF)，
 - 達成連續及 / 或間斷地感測燈之參數及 / 或測量光參數，
 - 將所感測的參數與有關的預先界定之設定點相比較，當一個或多個所感測的參數偏離其相對應之設定點超過了特定公差之極限時則發出信號，並且實施燈或燈組之更換。
2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中

測量光線之亮度，其光譜分佈，以及高度發生波動的頻率，被感測作為測量光線參數。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中

將各個燈之使用壽命期限相加，並且當它達到燈之預先界定的使用壽命期限時，實施燈或燈組之更換。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中照明裝置被持續地監視其燈之故障，並且若燈故障則發出信號通知，以執行損壞燈組的更換。
5. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中照明裝置被持續地監視其燈之故障，並且若燈故障則發出信號通知，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製