



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201124661 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：099100209

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 06 日

(51)Int. Cl. : **F21S4/00 (2006.01)** **F21Y103/00 (2006.01)**

(71)申請人：鴻發國際科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺北市南港區園區街 3 號 11 樓之 3

(72)發明人：劉名哲 (TW)；陳柏佑 (TW)

(74)代理人：曾發鎬

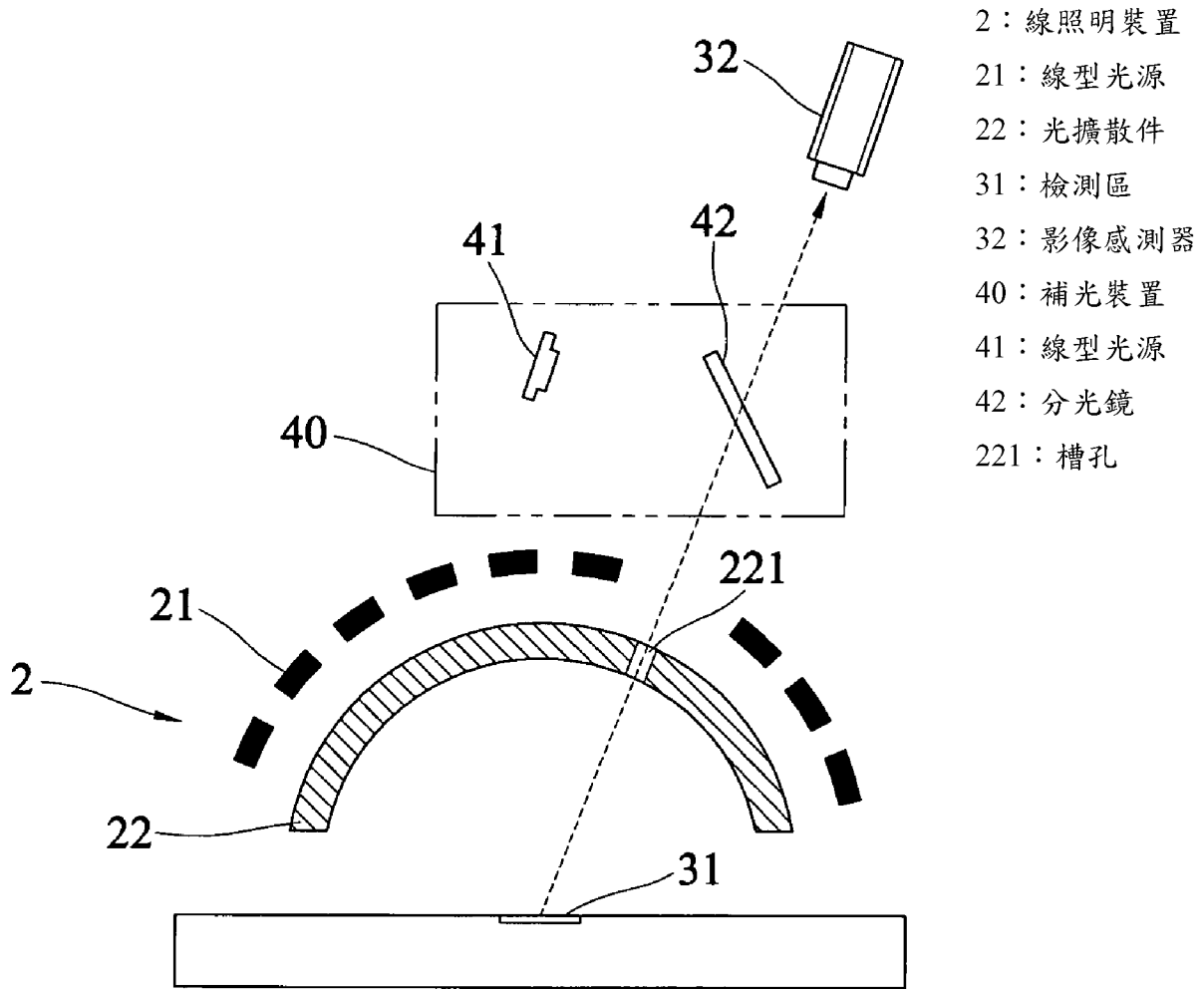
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：4 共 15 頁

(54)名稱

線照明裝置

(57)摘要

一種線照明裝置，設置於一檢測區上，用以提供一影像感測器攝取該檢測區影像時所需之照明光源，包括有以該檢測區為中心，呈圓弧拱形分佈設置於該檢測區上方之複數線型光源，以同時朝向該檢測區投射光線，以及設置在介於該檢測區與前述複數線型光源之間之一光擴散件，用以使來自該等線型光源投射之光線均勻擴散後射向線型檢測區上，藉此以降低待測物因待測物表面不規則所產生的反射光，提高檢測結果的精確度；此外，可進一步增設一補光裝置，補光裝置可提供與該影像感測器檢測方向相同之一同軸光，增加來自該影像感測器方向的光源。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係為一種線照明裝置，特別是應用於一檢測設備上，用以對一檢測區提供均勻地照射光源，以降低因待測物不規則表面產生的不規則反射光，增加檢測結果的精確度。

【先前技術】

習知應用於檢測設備的照明裝置，通常都是採用光源直接照射於檢測區上方式，然而這種方式多半無法達到均勻的光線照明，舉例來說，若用來檢測具有不規則表面的待測物(如雷射標籤或光碟片背面等)時，由於會造成不規則且不穩定的反射光，進而影響影像感測器的成像品質，導致檢測良率下降及／或是誤檢率上升。

為改善前述照明上的缺失，另有可以產生均勻線型照明光源的已知技術，如圖 1 所示，其主要是將光源 11 設置於檢測區的底座 12 上兩側，同時利用一反射罩 13 作光學漫射(如圖中虛線所示)，藉以達到在檢測區 14 上產生均勻線型光源的目的，然而此技術仍然存在照射光源不夠均勻的缺點，原因在於檢測區雖然可以得到來自各個不同方向角度射入的光源，但由於不同方向角度射入到達檢測區的光線路徑不相等，以致於光線的衰減程度不一，因此會造成在檢測具有不規則結構的待測物(如具有雷射結構的物品)時，仍舊會產生不規則的反射光，造成影像感測器 15 的成像品質不佳，導致檢測精確度下降。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之主要目的在於提供一種應用於檢測設備上之線照明裝置，該線照明裝置能夠提供檢測區均勻且穩定的線性光源，以降低因待測物不規則表面所產生的不規則反射光，大

幅提昇檢測結果的精確度。

根據上述目的，本發明提出一種確實可以將光源均勻射入於檢測區上的一線照明裝置，該線照明裝置係設置於檢測設備的一檢測區上，用以提供一影像感測器攝取該檢測區影像時所需之照明光源，包括有：

複數線型光源，係以該檢測區為中心，呈圓弧拱形分佈設置於該檢測區上方，以同時朝向該檢測區投射光線；及

一光擴散件，設置在介於該檢測區與該等線型光源之間，用以使來自該等線型光源投射之光線均勻擴散後射向線型檢測區上。

其中，本發明之線照明裝置可進一步包括一補光裝置，該補光裝置可提供與該影像感測器檢測方向相同之一同軸光，增加來自該影像感測器方向的光源。

其中，該補光裝置包括有：

一線型光源；及

一分光鏡，設置於該影像感測器攝取影像的路徑中，用以將該線型光源所產生之光線反射後形成一道入射於該檢測區上並且與該影像感測器檢測方向相同的照射光源。

為使熟悉該項技藝人士瞭解本發明之目的、特徵及功效，茲藉由下述具體實施例，並配合所附之圖式，對本發明詳加說明如後：

【實施方式】

圖 2 係揭示本發明線照明裝置應用於一檢測裝置之立體示意圖；如圖所示，本發明之線照明裝置 2 係設置於檢測裝置的一檢測區 31 上，用以提供一影像感測器 32 攝取該檢測區 31 影像時所需之照明光源。該線照明裝置 2 主要包括有佈置在檢測區 31 上方

的複數線型光源 21，以及設置在介於檢測區 31 與前述複數線型光源 21 之間的一光擴散件 22。

其中該線型光源 21 的設置數量不拘，可依照所需之照明亮度來決定配置數量以及光源型式。請配合圖 2 所示，圖中係顯示本發明線照明裝置應用於一檢測裝置之側視示意圖；如圖所示，該等線型光源 21 係以該檢測區 31 為中心，彼此保持平行並且呈圓弧拱形分佈設置於該檢測區 31 上方，以同時朝向該檢測區 31 投射光線。

所有線型光源 21 距離檢測區 31 的長度最好都相等，避免射向檢測區 31 的光線路徑因為不等長而導致光線衰減程度不一致。此外，線型光源 21 可以採用一般檢測裝置常用的燈管或是由複數 LED 燈所構成之 LED 燈條。

前述之光擴散件 22 係為斷面呈圓弧拱形之長條罩體，該光擴散件 22 係為一光擴散介質，由於該光擴散件 22 被設置在介於檢測區 31 與該等線型光源 21 之間，讓線型光源 21 射向光擴散件 22 的光線會在透過該光擴散件 22 時產生擴散作用，使得投射到檢測區 31 上的光線均勻且柔和。於圖中所揭之光擴散件 22 係為一半圓筒狀罩體，惟於實施時，光擴散件 22 包含但不限於圖中所示之半圓筒造型，本發明之光擴散件 22 亦可選用一平板狀造型或各種類似之其他造型。

經由上述之實施例，我們可以得到一種有別於習知技術之線照明裝置，係應用於一檢測設備上，例如印刷品檢測設備，並且能夠對檢測區 31 提供均勻地照射光源，可有效降低因待測物不規則表面產生的不規則反射光，提高待測物受測結果的精確度。

為了進一步補強來自該影像感測器 32 攝像方向的照射光源，如圖 4 所示，本發明可進一步設置一補光裝置 40，用以提供與影

像感測器 32 檢測方向相同之一同軸光（如圖中虛線所示）。該補光裝置 40 可利用一線型光源 41 以及一分光鏡 42 加以構成；實施中所揭之分光鏡 42 係設置於該影像感測器 32 攝取影像的路徑中，用以將線型光源 41 所產生之光線反射後，形成一道通過光擴散件 22 上所開設之槽孔 221，直接入射於該檢測區 31 上並且與影像感測器 32 檢測方向相同的一道照射光源，增加來自影像感測器 32 方向的光源。其中，前述之線型光源 41 包含但不限於一般檢測裝置常用的燈管或是由複數 LED 燈所構成之 LED 燈條。

由以上說明可知，本發明之線照明裝置優點在於無論影像感測器 32 位於任何角度照射檢測區 31，線型光源 21 都可以作更均勻的分配，所有線型光源 21 到檢測區 31 之間的光線路徑在各方向上盡量保持等長的關係，並因為在線型光源 21 與檢測區 31 之間置入一光擴散件 22，可以使光線在經過光擴散件 22 後，均勻分佈入射至檢測區 31，以達到最佳的均勻照射光源。另外，附加的補光裝置 40，可配合影像感測器 32 的檢測方向隨之調整方向，以補足同軸方向的光源。

以上所述，僅為本發明之較佳實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，舉凡依本發明之申請專利範圍所做的均等變化與修飾，皆為本發明專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

圖 1 係為習知檢測用之光產生器裝置；

圖 2 係為本發明線照明裝置之實施例立體示意圖；

圖 3 係為本發明線照明裝置之實施例側視示意圖；及

圖 4 係為本發明線照明裝置之使用示意圖。

【主要元件符號說明】

光源 11

底座 12

反射罩 13

檢測區 14

影像感測器 15

線照明裝置 2

線型光源 21

光擴散件 22

槽孔 221

檢測區 31

影像感測器 32

補光裝置 40

線型光源 41

分光鏡 42

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99100209

※申請日：99 1 6

※IPC 分類：F15/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

F12/03 (2006.01)

線照明裝置

二、中文發明摘要：

一種線照明裝置，設置於一檢測區上，用以提供一影像感測器攝取該檢測區影像時所需之照明光源，包括有以該檢測區為中心，呈圓弧拱形分佈設置於該檢測區上方之複數線型光源，以同時朝向該檢測區投射光線，以及設置在介於該檢測區與前述複數線型光源之間之一光擴散件，用以使來自該等線型光源投射之光線均勻擴散後射向線型檢測區上，藉此以降低待測物因待測物表面不規則所產生的反射光，提高檢測結果的精確度；此外，可進一步增設一補光裝置，補光裝置可提供與該影像感測器檢測方向相同之一同軸光，增加來自該影像感測器方向的光源。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種線照明裝置，設置於一檢測區上，用以提供一影像感測器攝取該檢測區影像時所需之照明光源，包括有：

複數線型光源，係以該檢測區為中心，呈圓弧拱形分佈設置於該檢測區上方，以同時朝向該檢測區投射光線；及

一光擴散件，設置在介於該檢測區與該等線型光源之間，用以使來自該等線型光源投射之光線均勻擴散後射向線型檢測區上。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之線照明裝置，其中該線型光源係為燈管或 LED 燈條任一者。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之線照明裝置，其中所有該線型光源與該檢測區之間距離長度相等。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之線照明裝置，其中該光擴散件係為斷面呈圓弧拱形之長條罩體。
5. 如申請專利範圍第 5 項所述之線照明裝置，其中該光擴散件係為一半圓筒狀罩體。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之線照明裝置，其中該光擴散件係呈平板狀造型。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之線照明裝置，進一步包括有一補光裝置，用以產生與該影像感測器檢測方向相同之一同軸光，增加來自該影像感測器方向的光源。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之線照明裝置，其中該補光裝置包括有：

一線型光源；及

一分光鏡，設置於該影像感測器攝取影像的路徑中，用以

將該線型光源所產生之光線反射後形成一道入射於該檢測區上
並且與該影像感測器檢測方向相同的照射光源。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之線照明裝置，其中該線型光源係
為燈管或 LED 燈條任一者。

八、圖式：

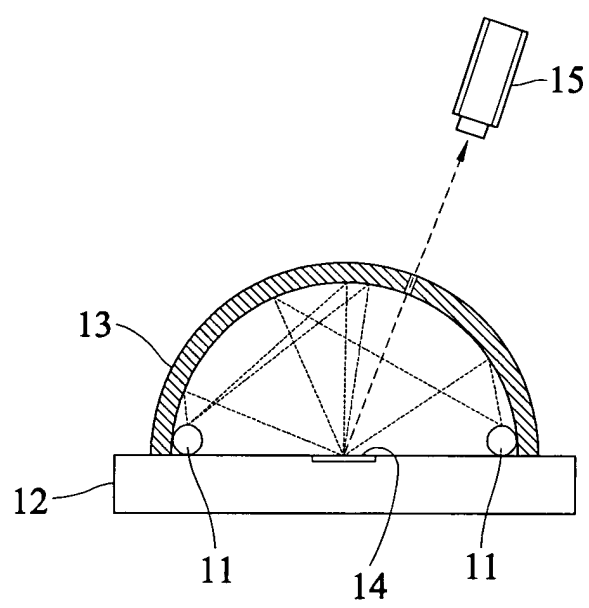


圖1

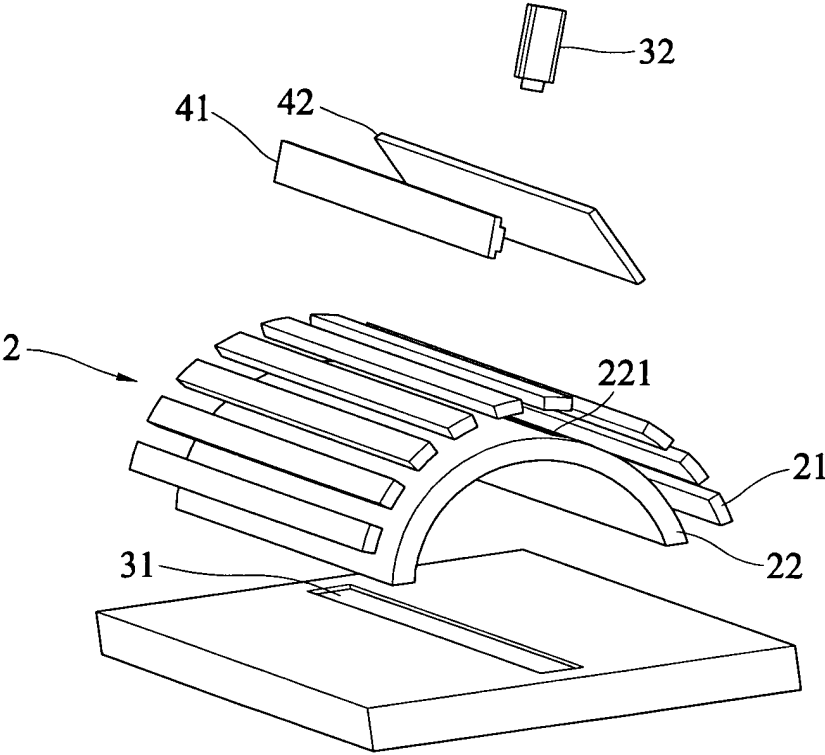


圖2

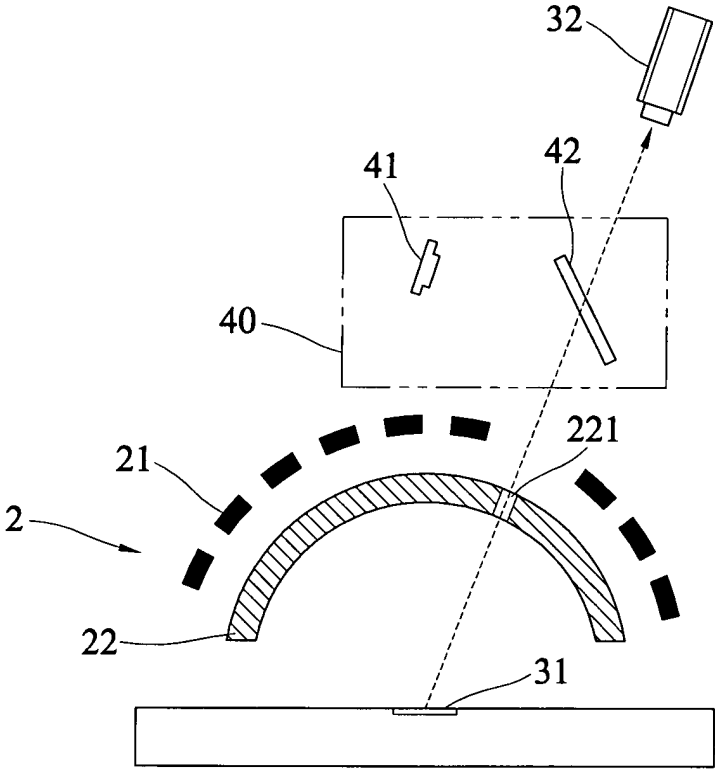


圖3

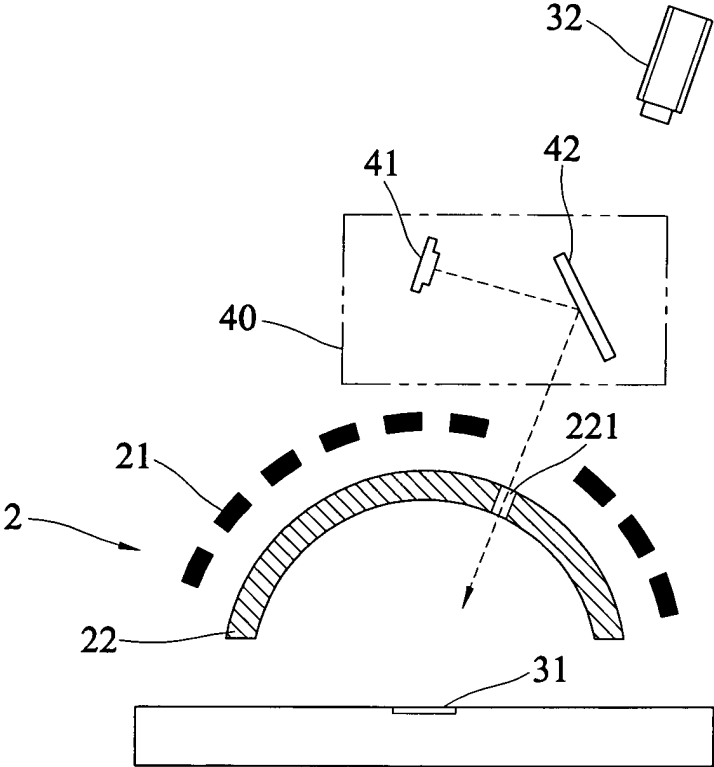


圖4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 3

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

線照明裝置 2

線型光源 21

光擴散件 22

槽孔 221

檢測區 31

影像感測器 32

補光裝置 40

線型光源 41

分光鏡 42

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：