

(21)申請案號：099121430

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 30 日

(51)Int. Cl. : **G01N21/62 (2006.01)**

(71)申請人：亞亞科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

新竹市南大路 550 巷 19 弄 2 號

(72)發明人：顏碩廷 (TW)；洪偉立 (TW)

(74)代理人：張秀夏；黃淑芬

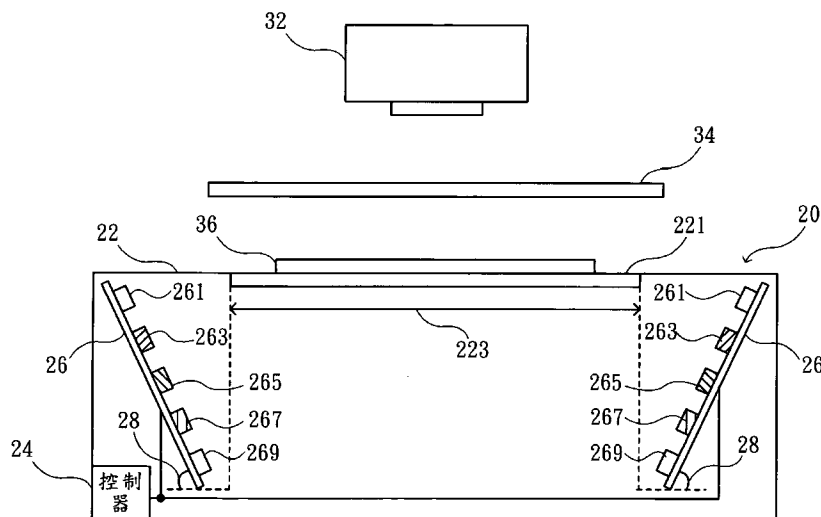
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 14 頁

(54)名稱

螢光攝影之光源裝置

(57)摘要

本發明係關於一種螢光攝影之光源裝置，尤指一種應用於生物樣本膠體螢光攝影之光源裝置。其主要係包含有一殼體、一透明板及至少一發光二極體陣列。其中，透明板係設於殼體所開設之透光區，發光二極體陣列則設於透光區涵蓋範圍之外的區域，藉由斜側向照射而可避免光源亮點干擾檢測結果。各發光二極體陣列中，可設置各色光發光二極體，並以一控制器控制各色光發光二極體之開啟與關閉，可適用於各種不同的生物試劑者。



20：螢光攝影之光源裝置

22：殼體

26：LED 陣列

28：夾角

32：攝影模組

34：濾光片

36：生物樣本膠體

221：透明板

223：透光區

261-269：各色光 LED

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種螢光攝影之光源裝置，尤指一種應用於生物樣本膠體螢光攝影之光源裝置。

### 【先前技術】

在生技實驗中，對所有真核生物而言，通過蛋白質的磷酸化，可令機體改變細胞內蛋白質的活性、改變酵素的活性、或藉以傳遞信號、調節細胞代謝、生長、增殖、以及癌變等等生理過程。但一般而言，磷酸化蛋白質含量極低，且在生物體內常程動態平衡，不經預濃縮步驟，往往無法有效偵測或進行生物測試。

自 1979 年 Towbin 等人研發出西方轉漬法(Western blot)等蛋白質或核酸(例如去氧核糖核酸；DNA)分析技術後，西方轉漬法成為極受歡迎的分析方法。西方轉漬法係結合膠體電泳(gel electrophoresis)的優越解析能力，及抗體的專一性與酵素(enzyme)的敏感性等特性的技術，可在組成成份非常龐雜的複合物中，將一特定之蛋白質或 DNA 分離出來。利用膠體電泳分離後的樣本再經顯像處理後，即可進行定性或定量的觀察。

而根據樣本的特性，在顯色或顯像過程中所使用的試劑或染劑不同，其樣本在顯像後的觀察方式亦有所不同。例如，在 DNA 螢光影像的觀察中，需使用波長 465 nm 的藍光發光二極體(LED)做為背光光源，藉以激發顯像後的 DNA

樣本發出螢光，再使用光學鏡頭與攝影機進行影觀察或拍攝。

請參閱第 1 圖，係習用螢光攝影裝置之剖面示意圖。如圖所示，習用之螢光攝影裝置 10 主要包含有一攝影模組 12、一琥珀色濾光片 (amber filter) 34 及一光源模組 18。

其中，光源模組 18 包含有殼體 181，殼體 181 上方設一開口，並於開口中嵌設一藍色濾光片 187。開口下方則設置有一藍光發光二極體陣列 183。已完成膠體電泳之 DNA 膠體 16 可放置於藍色濾光片 187 上。

利用藍光發光二極體陣列 183 提供藍光做為激發光源，並以藍色濾光片 187 濾除雜散光，令特定波段之光線通過。藉由波長 465 nm 之藍光激發 DNA 膠體 16 中的 DNA 發出螢光，再以攝影模組 12 觀察或拍攝螢光影像。

為加強對比效果，可於攝影模組 12 與 DNA 膠體 16 間增設一琥珀色濾光片 141，藉以濾除背光光源。此外，為防止發光二極體光源亮點干擾影像或檢測結果，需在發光二極體陣列 183 與藍色濾光片 187 之間設置一擴散片 185，令點光源擴散到一較大的面積中而成為相對較為均勻的光源。

上述習用螢光攝影裝置雖可達到螢光攝影及觀察的效果，然而因其構造上的限制，一個裝置只能適用於單一波長激發光源的應用。且其光源中擴散片 185 的設置將會損耗激發光源的強度，造成能源的浪費。

**【發明內容】**

本發明之主要目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，尤指一種應用於生物樣本膠體螢光攝影之光源裝置。

本發明之另一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，其主要係將至少一發光二極體陣列設置於透光區涵蓋範圍之外，以斜側向照射防止亮點干擾，且無需使用擴散片者。

本發明之又一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，其透光區使用透明板，可令多種激發光源通過。

本發明之又一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，其發光二極體陣列中可設置多種色光之發光二極體，藉以提供不同需求之激發光源者。

本發明之又一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，包含有一控制器連接各發光二極體陣列，用以控制各色光發光二極體之開啟與關閉。

本發明之又一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，其控制器尚可於發光二極體開啟時調整其亮度。

本發明之又一目的，在於提供一種螢光攝影之光源裝置，其中各發光二極體陣列係與水平面呈一預設夾角設置，可藉由調整預設夾角而達成不同的背光照射效果。

為達成上述目的，本發明提供一種螢光攝影之光源裝置，包含有：一殼體，殼體上方開設有一透光區；一透明板，設於該透光區，用以承載一生物樣本膠體；及至少一發光二極體陣列，設置於殼體中透光區所涵蓋範圍之外的

區域，各發光二極體陣列包含有複數個發光二極體。

### 【實施方式】

請參閱第 2 圖，係本發明一較佳實施例之剖面示意圖。如圖所示，本發明螢光攝影之光源裝置 20 包含有一殼體 22、一透明板 221 及至少一發光二極體陣列 26。

其中，該殼體 22 上方開設有一透光區 223，而透明板 221 則設置於該透光區 223，可用以承載一生物樣本膠體 36。發光二極體陣列 26 設置於殼體 22 內部透光區 223 涵蓋範圍之外，藉由斜側向照射而可防止光源亮點干擾螢光影像的拍攝或觀察。

本發明螢光攝影之光源裝置 20 於透光區 223 設置透明板 221，可容許各種色光或紫外光通過而直接照射生物樣本膠體 36，不僅可適用不同型式之生物樣本及染劑或試劑，且激發光源不需經過層層擴散及濾光的吸收，對於能源應用之效率亦可大幅提高。該透明板 221 係可選擇為一玻璃板或一壓克力板之其中之一。

本發明之發光二極體陣列 26 可使用單一色光之發光二極體，做為單一用途使用，亦可設置複數種色光之發光二極體，例如藍光發光二極體、綠光發光二極體及紫外光發光二極體(如 261 至 269 等各色光發光二極體)，做為多種用途之光源裝置。在殼體 22 中，可設置一組發光二極體陣列 26，由其中一側投射激發光源。亦可設置二組發光二極體陣列 26，分別由兩側投射激發光源，取得較均勻的照

射效果。亦可依需求設置更多組發光二極體陣列 26，由更多的方向投射激發光源，藉以達到需求的照射效果。

上述各發光二極體陣列 26 可分別與水平面呈一預設夾角 28 設置。該預設夾角 28 尚可依照射需求之效果進行調整。

在本發明之一實施例中，尚可增設一控制器 24，分別連接各發光二極體陣列 26，藉以控制各發光二極體之開啟或關閉，或分別控制各色光發光二極體(261 至 269)之開啟或關閉。並可利用該控制器 24 於各發光二極體開啟時，分別控制其發光之亮度。此外，亦可經由該控制器 24 調整各發光二極體陣列 26 之預設夾角 28。

利用本發明之螢光攝影之光源裝置 20，配合攝影模組 32 及適當的濾光片 34，即可使用同一光源裝置完成各式生物樣本膠體 36 之螢光攝影或觀察，例如：蛋白質膠體、DNA 膠體、RNA 膠體及多醣(polysaccharide)膠體等等。

因此，使用本發明之螢光攝影之光源裝置 20，不僅可提高能源的使用效率，且一機具有多種用途，可做到物資之節約以及高效率之利用。

以上所述者，僅為本發明之實施例而已，並非用來限定本發明實施之範圍，即凡依本發明申請專利範圍所述之形狀、構造、特徵、方法及精神所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖：係習用螢光攝影裝置之剖面示意圖。

第 2 圖：係本發明一較佳實施例之剖面示意圖。

【主要元件符號說明】

|         |           |     |        |
|---------|-----------|-----|--------|
| 10      | 螢光攝影裝置    | 12  | 攝影模組   |
| 141     | 琥珀色濾光片    | 16  | DNA 膠體 |
| 18      | 光源模組      | 181 | 殼體     |
| 183     | 藍光 LED 陣列 | 185 | 擴散片    |
| 187     | 藍色濾光片     |     |        |
| 20      | 螢光攝影之光源裝置 | 22  | 殼體     |
| 221     | 透明板       | 223 | 透光區    |
| 26      | LED 陣列    |     |        |
| 261-269 | 各色光 LED   |     |        |
| 28      | 夾角        |     |        |
| 32      | 攝影模組      | 34  | 濾光片    |
| 36      | 生物樣本膠體    |     |        |

# 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：99 121 430

※申請日：99.6.30

※IPC 分類：G01N 21/62 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

螢光攝影之光源裝置

## 二、中文發明摘要：

本發明係關於一種螢光攝影之光源裝置，尤指一種應用於生物樣本膠體螢光攝影之光源裝置。其主要係包含有一殼體、一透明板及至少一發光二極體陣列。其中，透明板係設於殼體所開設之透光區，發光二極體陣列則設於透光區涵蓋範圍之外的區域，藉由斜側向照射而可避免光源亮點干擾檢測結果。各發光二極體陣列中，可設置各色光發光二極體，並以一控制器控制各色光發光二極體之開啟與關閉，可適用於各種不同的生物試劑者。

## 三、英文發明摘要：

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|     |           |     |     |
|-----|-----------|-----|-----|
| 20  | 螢光攝影之光源裝置 | 22  | 殼體  |
| 221 | 透明板       | 223 | 透光區 |
| 26  | LED 陣列    |     |     |

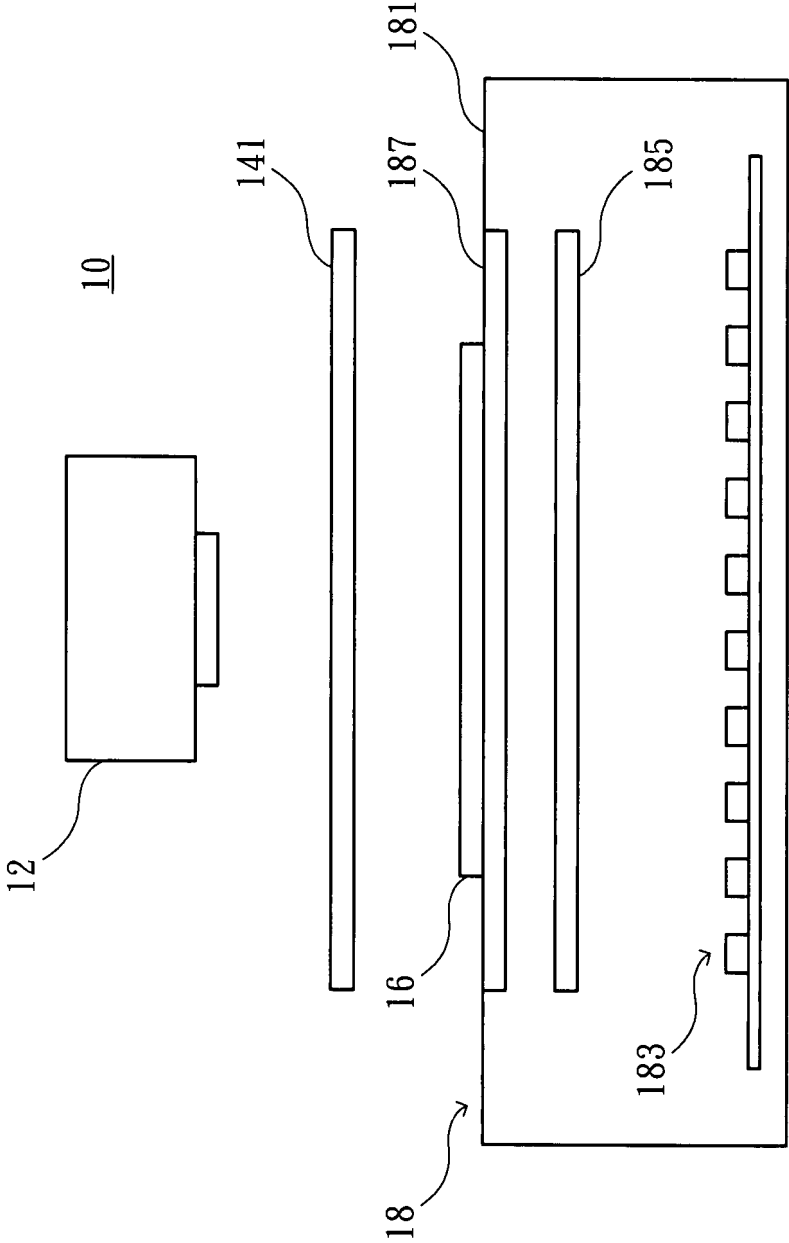
## 七、申請專利範圍：

- 1．一種螢光攝影之光源裝置，包含有：  
一殼體，殼體上方開設有一透光區；  
一透明板，設於該透光區，用以承載一生物樣本膠體；  
及  
至少一發光二極體陣列，設置於殼體中透光區所涵蓋範圍之外的區域，各發光二極體陣列包含有複數個發光二極體。
- 2．如申請專利範圍第1項所述之光源裝置，其中該透明板係可選擇為一玻璃板及一透明壓克力板之其中之一。
- 3．如申請專利範圍第1項所述之光源裝置，其中各發光二極體陣列係分別與水平面以一預設夾角設置。
- 4．如申請專利範圍第3項所述之光源裝置，其中該預設夾角係可依需求調整。
- 5．如申請專利範圍第1項所述之光源裝置，其中各發光二極體陣列分別包含有至少一種色光發光二極體。
- 6．如申請專利範圍第5項所述之光源裝置，其中該至少一種色光發光二極體包含有藍光發光二極體、綠光發光二極體、紫外光發光二極體及其組合式之其中之一。
- 7．如申請專利範圍第5項所述之光源裝置，尚包含有一控制器，連接各發光二極體陣列，用以控制各色光發光二極體之開啟及關閉。
- 8．如申請專利範圍第7項所述之光源裝置，其中該控制

器尚可調整各色光發光二極體開啟時之亮度。

- 9．如申請專利範圍第7項所述之光源裝置，其中該控制器尚可調整該預設夾角。
- 10．如申請專利範圍第1項所述之光源裝置，其中該生物樣本膠體係可選擇為一蛋白質膠體、一DNA膠體、一RNA膠體及一多醣膠體之其中之一。

八、圖式：



第 1 圖

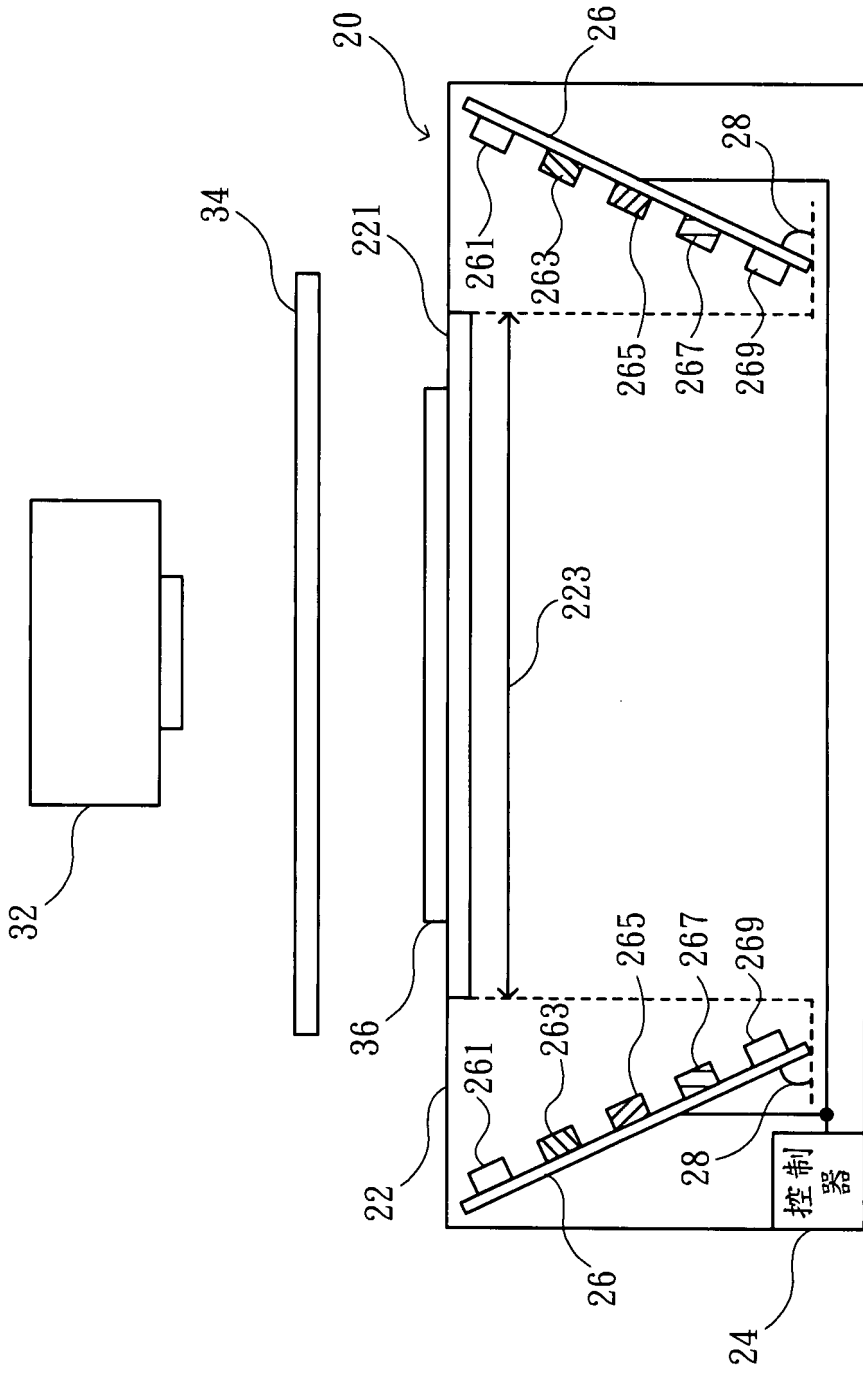


圖 2 第

# 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：99/12/436

※申請日：99.6.30

※IPC分類：G01N 21/62 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

螢光攝影之光源裝置

## 二、中文發明摘要：

本發明係關於一種螢光攝影之光源裝置，尤指一種應用於生物樣本膠體螢光攝影之光源裝置。其主要係包含有一殼體、一透明板及至少一發光二極體陣列。其中，透明板係設於殼體所開設之透光區，發光二極體陣列則設於透光區涵蓋範圍之外的區域，藉由斜側向照射而可避免光源亮點干擾檢測結果。各發光二極體陣列中，可設置各色光發光二極體，並以一控制器控制各色光發光二極體之開啟與關閉，可適用於各種不同的生物試劑者。

## 三、英文發明摘要：

## 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 2 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

|     |           |     |     |
|-----|-----------|-----|-----|
| 20  | 螢光攝影之光源裝置 | 22  | 殼體  |
| 221 | 透明板       | 223 | 透光區 |
| 26  | LED陣列     |     |     |

261-269 各色光 LED

28 夾角

32 攝影模組

34 濾光片

36 生物樣本膠體

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：