

# 發明專利說明書 200428102

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97106383

※ 申請日期：97.7.10

※IPC 分類：602F 1/1335

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

背光單元及具有背光單元的液晶顯示器裝置

BACKLIGHT UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE HAVING THE SAME

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

三星電子股份有限公司/SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

安昇皓/AHN, SEUNG-HO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道水原市靈通區梅灘洞 416 番地

416 Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / KOREA

## 參、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

文勝煥/MOON, SEUNG-HWAN

住居所地址：(中文/英文)

大韓民國京畿道龍仁市水枝邑上峴里現代第 I 園區 6 次公寓 205 棟 1504 號

#205-1504 Hyundai I-PARK 6-cha APT, Sanghyun-ri, Suji-eup, Yongin-si, Gyeonggi-do, Rep. Of Korea

國籍：(中文/英文)

韓國 / Korea

肆、聲明事項：

本案係符合專利法第二十條第一項  第一款但書或  第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎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. 韓國；2003,06,10；2003-37228

2.

3.

4.

5.

主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明：

**【發明所屬之技術領域】**

發明的技術領域

本發明係有關一種背光單元以及一種具有該背光單元  
5 的液晶顯示器裝置。

**【先前技術】**

發明的技術背景

本發明申請案係根據 2003 年 6 月 10 日於韓國智慧財  
產局提申之韓國專利申請案號 10-2003-0037228 而主張優  
10 先權，該案係整體地參考方式併入本發明中來說明。

相關技藝之說明

大致上來說，一種液晶顯示器(LCD)裝置包含一液晶面  
板、一用以驅動該液晶面板的轉換器、一背光單元、一用  
15 以驅動該背光單元的反換器等等。

因為液晶顯示器裝置的液晶面板並不是自我發光的，並  
無法在暗處使用液晶顯示器裝置。因此，將使用多個燈管  
作為一背光單元，以便能均勻地從該液晶面板的背面將光  
線照射到整個液晶面板上。

根據使用燈管的佈置結構來分類，背光單元係分成直下  
20 式(direct type)背光單元與上下式(edge type)背光單元。相  
較於上下式(edge type)背光單元來說，直下式(direct type)  
背光單元係藉著在該液晶面板下設置多個燈管來直接地照  
射整個液晶面板，藉此能改進亮度並且放大發光區域。

用於背光單元的燈管包括冷陰極燈管(CCFL)、外部電極燈管(EEFL)等等。可以容易地呈平行方式來驅動 EEFL，因為它們具有外部電極。

近年來，因為廣泛地用於 TV 之液晶顯示器裝置的尺寸  
5 越來越大，亦需增加該等燈管的長度與數量。

應該要備置具有高驅動功率的反換器以驅動該等燈管。利用一單一反換器而針對大型液晶顯示器裝置來驅動燈管將會受到限制。

迄今為止，為了解決此問題，已經使用了一種方法來將  
10 燈管配置為二個或數個群組，且配置用以驅動該等燈管群組的反換器。

例如，在需要 40 個燈管的直下式(direct type)液晶顯示器裝置中，如第 5 圖所示地，該等燈管係配置為二個群組，以使 20 個燈管設置在上部份而其他 20 個燈管則設置在下  
15 部份，該等上下部份係分別地由反換器 1 與反換器 2 以平行方式來驅動。

然而，此方法的問題在於因為該等反換器的性能會有誤差，上燈管群組與下燈管群組之間也會有亮度差，因此會使液晶顯示器裝置發生對人類眼睛不欲的現象。

## 20 【發明內容】

### 發明的概要說明

本發明的目的在於解決上述的問題。本發明的目的之一在於提供一種具有均勻亮度的背光單元，其係藉著使分為二個或數個群組之一燈管單元中的燈管區塊之間不會發生

亮度差問題的方式來設置燈管；本發明將同時提供一種具有該背光單元的液晶顯示器裝置。

本發明的一方面備置了一種背光單元，其包含：分別地包括多個燈管的第一與第二燈管群組；電氣性地連接至構成該第一燈管群組各個燈管的二個電極的第一與第三電極  
5 連接裝置；以及電氣性地連接至構成該第二燈管群組各個燈管的二個電極的第二與第四電極連接裝置。將交替地設置構成該等第一與第二燈管群組的個別燈管。

該背光單元另包含用以驅動該第一燈管群組的第一反  
10 換器，以及用以驅動該第二燈管群組的第二反換器。

在此，從該等第一與第二反換器輸出的電壓之相位差可少於 90 度。

本發明的另一方面備置了一種背光單元，其包含：以將多個燈管配置為二個或數個群組之方式來建構的二個或數  
15 個燈管群組；以及電氣性地連接至構成該等二個或數個燈管群組各個該等燈管之二個電極的多個電極連接裝置。將交替地設置構成該等二個或數個燈管群組的該等個別燈管。

該背光單元可另包含用以驅動該等二個或數個燈管群  
20 組的二個或數個反換器。

在此，從該等二個或數個反換器輸出的電壓之相位差可少於 90 度。

本發明的另一方面備置了一種液晶顯示器裝置，其包含：一液晶模組，其包括一液晶面板、用以循序地施加一

閘極導通信號到該液晶面板之閘極線的一閘極驅動單元，以及用以施加一資料信號到該液晶面板之所有資料線的一資料驅動單元；以及用以對該液晶面板照射一預定量光線的一背光單元。該背光單元包含個別地包括多個燈管之第一與第二燈管群組，電氣性地連接至構成該第一燈管群組各個該等燈管之二個電極的第一與第三電極連接裝置，以及電氣性地連接至構成該第二燈管群組各個該等燈管之二個電極的第二與第四電極連接裝置。而構成該等第一與第二燈管群組的該等個別燈管係交替地設置。

10

#### 圖式的簡要說明

將可從以下對照各個圖式來闡述之較佳實施例的詳細說明而更了解本發明的上述與其他目的與特徵，在圖式中：

第 1 圖為一方塊圖，其根據本發明的一實施例展示出一種液晶顯示器裝置；

第 2 圖展示出一種具有外部電極的燈管；

第 3 圖根據本發明的一實施例展示出一種背光單元結構；

第 4 圖說明本發明的一實施例，其中構成第一與第二燈管群組的燈管係連接至個別電極連接裝置；以及

第 5 圖則根據習知技藝展示出一種背光單元結構。

### **【實施方式】**

#### 較佳實施例的詳細說明

以下，將對照附錄的圖式來說明本發明的較佳實施例。

第 1 圖為一方塊圖，其根據本發明的一實施例展示出一種液晶顯示器裝置。

如第 1 圖所示，根據本發明實施例的液晶顯示器裝置包含：一液晶模組，其包括一閘極驅動單元 100、一資料驅動單元 200 以及一液晶面板 300；一燈管單元 400；以及用以驅動該燈管單元 400 的一反換器電路單元 500。

該閘極驅動單元 100 接收來自一時序控制器(未顯示)的一閘時脈與一閘極導通致能信號，並且循序地施加與該等二個信號同步化的閘極導通信號到該液晶面板 300 的閘極線。

該資料驅動單元 200 係由從該時序控制器(未顯示)輸出的一信號所驅動，並且施加與該閘極驅動單元 100 之驅動動作同步化的資料信號到該液晶面板 300 的所有資料線。

該液晶面板 300 包括呈矩陣形式的多個像素區域，其中多條閘極線係與多條資料線相交。該液晶面板接收從閘極驅動單元 100 與資料驅動單元 200 輸出的閘極導通信號與資料電壓以顯示出個別畫面的影像。

燈管單元 400 係用以提供一預定量光線到該液晶面板的一後表面。雖然可在該燈管單元中使用數個燈管，較佳的是該燈管單元具有一直下式(direct type)背光結構，其使用外部電極 3 係設置在相對端點的 EEFL，如第 2 圖所示。在此，該直下式(direct type)背光結構包括設置在該液晶面板後部的多個燈管以及設置在該等燈管上的擴散器板以對該液晶面板提供具有均勻亮度的一預定量光線。

反換器電路單元 500 可把來自一外部電源供應單元的一 DC 電壓轉換為適於驅動該燈管單元 400 的一 AC 電壓，並且輸出該 AC 電壓。

接下來，將參照第 3 圖而詳細地說明構成本發明之一背光單元的燈管單元 400 與反換器電路單元 500。

第 3 圖根據本發明的一實施例展示出一種背光單元結構。

如第 3 圖所示，根據本發明實施例的背光單元包含燈管單元 400 與反換器電路單元 500。

10 燈管單元 400 包括第一燈管群組 410 與第二燈管群組與 420，以及第一電極連接裝置至第四電極連接裝置 401、402、403 以及 404。

在此，第一燈管群組 410 與第二燈管群組與 420 包含分成二個群組的多個燈管。第一燈管群組 410 係連接至第一電極連接裝置 401 與第三電極連接裝置 401，而第二燈管群組 420 則連接至第二電極連接裝置 402 與第四電極連接裝置 404。

在此，第一電極連接裝置 401 與第二電極連接裝置 402 係設置在左側，而第三電極連接裝置 403 與第四電極連接裝置 404 則設置在右側。將交替地以預定間隔來設置構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組與 420 的個別燈管。

換言之，構成第一燈管群組 410 各個燈管的二個電極係電氣性地連接至第一電極連接裝置 401 與第三電極連接裝置 403，而構成第二燈管群組 420 各個燈管的二個電極則

電氣性地連接至第二電極連接裝置 402 與第四電極連接裝置 404。

此時，構成第一燈管群組 410 的該等燈管之一係設置在燈管單元 400 的頂部，而構成第二燈管群組 420 的該等燈管之一則設置在下一個位置。因此，可交替地設置構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組與 420 的個別燈管。

在此，較佳的是，該等燈管為可容易地呈平行方式來驅動的 EEFL，因為其外部電極 3 的關係。

反換器電路單元 500 包括第一反換器 510 與第二反換器 520。

第一反換器 510 將施加用以驅動第一燈管群組 410 的一 AC 電壓到第一電極連接裝置 401 與第三電極連接裝置 403，而第二反換器 520 將施加用以驅動第二燈管群組 420 的一 AC 電壓到第二電極連接裝置 402 與第四電極連接裝置 404。

因此，第一燈管群組 410 與第二燈管群組與 420 係分別地呈平行方式而由第一反換器 510 與第二反換器 520 來驅動。即使是因為第一反換器 510 與第二反換器 520 的特性差異而引起反換器 510 之間的亮度差問題，可以藉著交替地設置構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 的個別燈管來解決習知技藝中燈管區塊之間產生的亮度差問題。再者，從第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 發出的光線可以充分地由設置在該等燈管上的擴散器板(未顯示)來分散，藉此提供具有均勻亮度的一背光。

同時，較佳的是，從第一反換器 510 與第二反換器 520 輸出的 AC 電壓相位差為 90 度或者至少不小於 90 度。

如果該相位差為 90 度或更多的話，具有不同極性的電壓將被施加到第一電極連接裝置 401 與第二電極連接裝置 402 之間以及第三電極連接裝置 403 與第四電極連接裝置 404 之間，且因此可在第一電極連接裝置 401 與第二電極連接裝置 402 之間以及第三電極連接裝置 403 與第四電極連接裝置與 404 之間產生漏電流狀況。

第 4 圖說明本發明的一實施例，其中構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 的燈管係連接至個別電極連接裝置。

在該種結構中，可交替地設置構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 的個別燈管，第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 的燈管係連接至個別電極連接裝置，以使第一燈管群組與第二燈管群組能被設置在相同平面上，如第 4 圖所示。

現在將參照第二電極連接裝置 402 來舉例說明，第二電極連接裝置 402 係位於構成第一燈管群組 410 與第二燈管群組 420 的替代燈管之下。構成第一燈管群組 410 之燈管的電極並未連接到連接裝置 402，而構成第二燈管群組 420 之燈管的電極則是連接到連接裝置 402。

雖然在本發明實施例中已經以該等燈管係配置為二個群組的方式來舉例，只要該等燈管的外部電極長度為可接受的，亦可藉著以相同方式設置多個電極連接裝置來使該

等燈管配置為二個或數個群組。

因此，因為根據本發明之直下式(direct type)背光單元已經交替地設置構成二個或數個燈管群組的燈管，本發明的背光單元可以解決習知技藝的問題，其中因為用以驅動燈管群組之反向器性質差異的關係而會在該燈管群組的燈管區塊之間產生亮度差問題；本發明同時亦可提供均勻的亮度。

根據本發明的背光單元，可以交替地設置配置為二個或數個群組的個別燈管，藉此能解決習知技藝的問題，其中在該燈管群組的燈管區塊之間會產生亮度差問題；本發明並可對液晶面板提供具有均勻亮度的一預定量光線。

雖然已經參照附錄的圖式以及實施例來說明本發明，但本發明並不限於此。在不偏離本發明之技術精神與範圍的條件下，熟知技藝者將可進行各種不同的變化方式。

## 15 【圖式簡單說明】

第 1 圖為一方塊圖，其根據本發明的一實施例展示出一種液晶顯示器裝置；

第 2 圖展示出一種具有外部電極的燈管；

第 3 圖根據本發明的一實施例展示出一種背光單元結構；

第 4 圖說明本發明的一實施例，其中構成第一燈管群組與第二燈管群組的燈管係連接至個別電極連接裝置；以及

第 5 圖則根據習知技藝展示出一種背光單元結構。

## 【圖式之主要元件代表符號表】

- 1 反換器
- 2 反換器
- 100 閘極驅動單元
- 200 資料驅動單元
- 300 液晶面板
- 400 燈管單元
- 401 第一電極連接裝置
- 402 第二電極連接裝置
- 403 第三電極連接裝置
- 404 第四電極連接裝置
- 410 第一燈管群組
- 420 第二燈管群組
- 500 反換器電路單元
- 510 第一反換器
- 520 第二反換器

## 伍、中文發明摘要：

根據本發明之一實施例的一種背光單元包含一燈管與一反換器電路單元。該燈管單元包括第一與第二燈管群組以及第一至第四電極連接裝置。在此，將以把多個燈管配置為二個或數個群組方式來建構第一與第二燈管群組。該第一燈管群組係連接至該第一與第三電極連接裝置，而該第二燈管群組係連接至該第二與第四電極連接裝置。此時，該等第一與第二電極連接裝置係設置在左側，而該等第三與第四電極連接裝置則設置在右側。將交替地以預定間隔來設置構成該等第一與第二燈管群組的個別燈管。該反換器電路單元包括第一與第二反換器。該第一反換器將施加用以驅動該第一燈管群組的一AC電壓到該等第一與第三電極連接裝置，且該第二反換器將施加用以驅動該第二燈管群組的一AC電壓到該等第二與第四電極連接裝置。因此，將個別地由該等第一與第二反換器而呈平行方式來驅動該等第一與第二燈管群組。即使因為該等第一與第二反換器之特性差異而導致該等第一與第二燈管群組之間的亮度差問題，可以藉著交替地設置構成該等第一與第二燈管群組的個別燈管來解決習知技藝中該等燈管區塊之間的亮度差問題。

## 陸、英文發明摘要：

A backlight unit according to an embodiment of the present invention comprises a lamp and an inverter circuit unit. The lamp unit includes first and second lamp groups and first to fourth electrode connecting means. Here, the first and second lamp groups are constructed in such a manner that a plurality of lamps are allocated into two groups. The first lamp group is connected to the first and third electrode connecting means, while the second lamp group is connected to the second and fourth electrode connecting means. At this time, the first and second electrode connecting means are disposed on the left side, and the third and fourth electrode connecting means are disposed on the right side. The respective lamps constituting the first and second lamp groups are alternately disposed at a predetermined interval. The inverter circuit unit includes first and second inverters. The first inverter applies an AC voltage for driving the first lamp group to the first and third electrode connecting means, and the second inverter applies an AC voltage for driving the second lamp group to the second and fourth electrode connecting means. Thus, the first and second lamp groups are driven in parallel by the first and second inverters, respectively. Even though luminance difference occurs between the first and second lamp groups due to deviations in the properties of the first and second inverters, the problem of the prior art wherein luminance difference occurs between lamp blocks can be solved by alternately disposing the respective lamps constituting the first and second lamp groups.

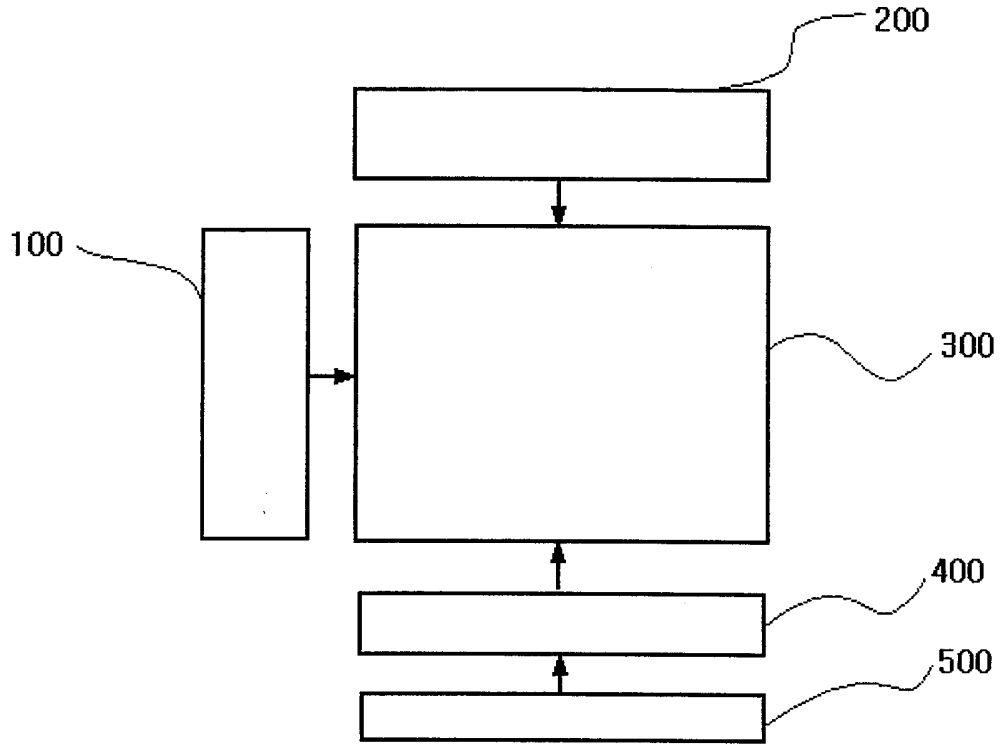
## 拾、申請專利範圍：

1. 一種背光單元，其包含：  
分別地包括多個燈管的第一與第二燈管群組；  
電氣性地連接至構成該第一燈管群組各個燈管的二個  
5 電極的第一與第三電極連接裝置；以及  
電氣性地連接至構成該第二燈管群組各個燈管的二個  
電極的第二與第四電極連接裝置，  
其中將交替地設置構成該等第一與第二燈管群組的個  
別燈管。
- 10 2. 如申請專利範圍第 1 項之背光單元，其包含：  
用以驅動該第一燈管群組的一第一反換器；以及  
用以驅動該第二燈管群組的一第二反換器。
3. 申請專利範圍第 2 項之背光單元，其中從該等第一與第  
二反換器輸出的電壓之相位差係少於 90 度。
- 15 4. 一種背光單元，其包含：  
以將多個燈管配置為二個或數個群組之方式來建構的  
二個或數個燈管群組；以及  
電氣性地連接至構成該等二個或數個燈管群組各個該  
等燈管之二個電極的多個電極連接裝置，  
20 其中將交替地設置構成該等二個或數個燈管群組的該  
等個別燈管。
5. 如申請專利範圍第 4 項之背光單元，其另包含：  
用以驅動該等二個或數個燈管群組的二個或數個反換  
器。

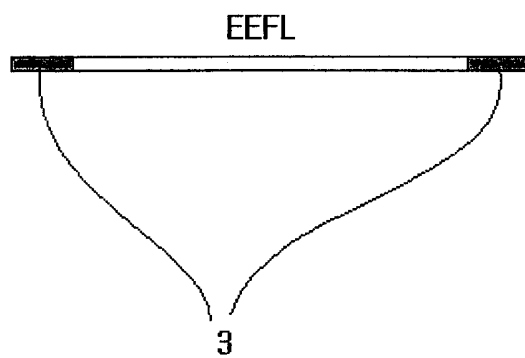
6. 如申請專利範圍第 5 項之背光單元，其中從該等二個或數個反換器輸出的電壓之相位差係少於 90 度。
7. 如申請專利範圍第 1 項或第 4 項之背光單元，其中各個該等燈管具有外部電極。
- 5 8. 一種液晶顯示器裝置，其包含：  
一液晶模組，其包括一液晶面板、用以循序地施加一閘極導通信號到該液晶面板之閘極線的一閘極驅動單元，以及用以施加一資料信號到該液晶面板之所有資料線的一資料驅動單元；以及  
10 用以對該液晶面板照射一預定量光線的一背光單元，其中該背光單元包含個別地包括多個燈管之第一與第二燈管群組，電氣性地連接至構成該第一燈管群組各個該等燈管之二個電極的第一與第三電極連接裝置，以及電氣性地連接至構成該第二燈管群組各個該等燈管之二個電極的第二與第四電極連接裝置，而構成該等第一  
15 與第二燈管群組的該等個別燈管係交替地設置。
9. 如申請專利範圍第 8 項之裝置，其另包含：  
用以驅動該等二個或數個燈管群組的二個或數個反換器。
- 20 10. 如申請專利範圍第 9 項之裝置，其中從該等二個或數個反換器輸出的電壓之相位差係少於 90 度。

9 > 106 > 83

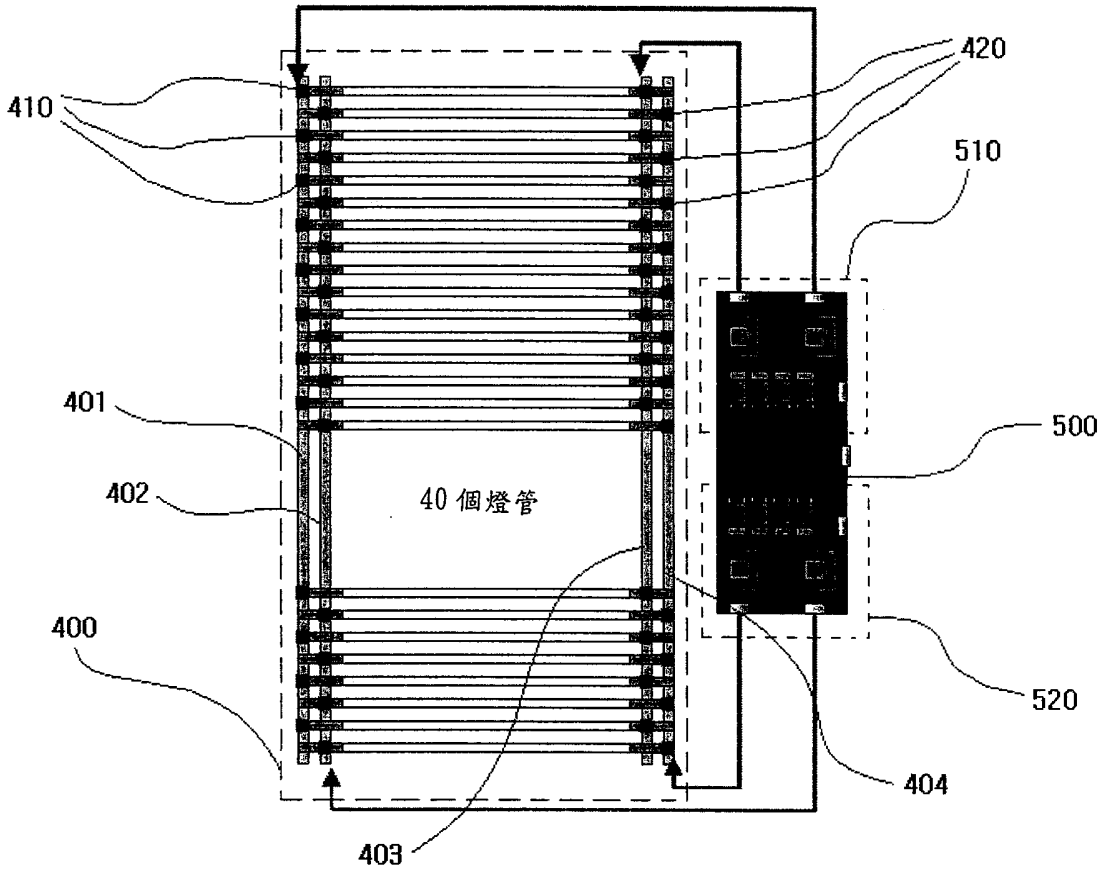
第 1 圖



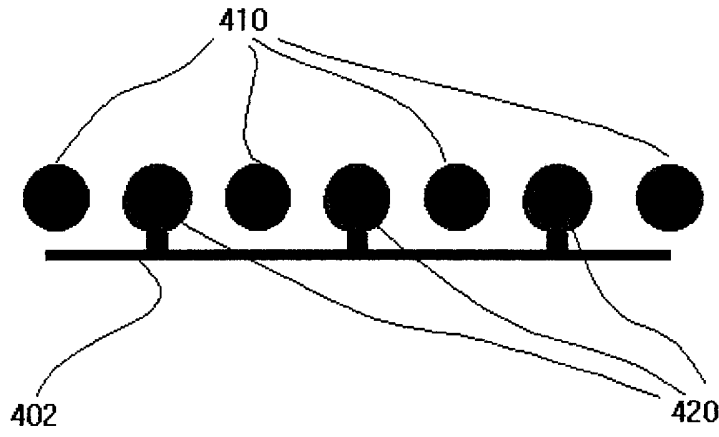
第 2 圖



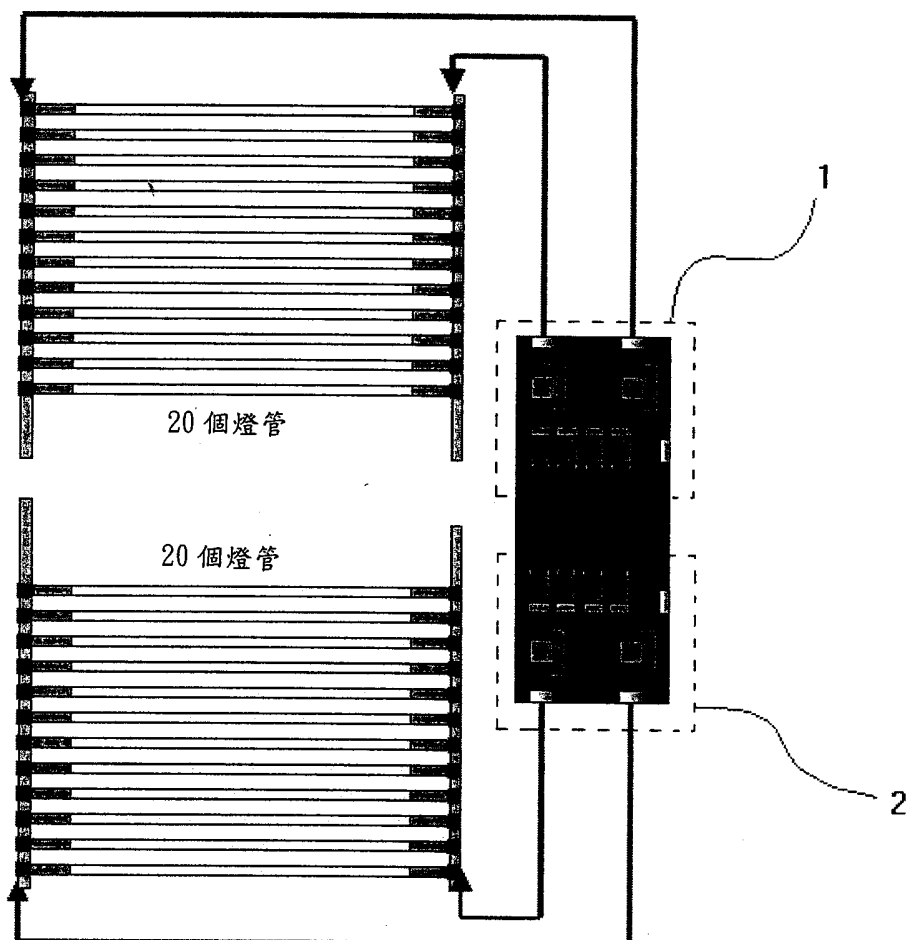
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

400	燈管單元	500	反換器電路單元
401	第一電極連接裝置	510	第一反換器
402	第二電極連接裝置	520	第二反換器
403	第三電極連接裝置		
404	第四電極連接裝置		
410	第一燈管群組		
420	第二燈管群組		

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：