

# 發明專利說明書 200428316

(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： 93102287

※申請日期： 93.2.2

※IPC 分類：

G09G3/00

G09G5/02

## 壹、發明名稱：(中文/英文)

具有可設定彩色及亮度之照明裝置的電路設置及方法

CIRCUIT ARRANGEMENT AND METHOD FOR AN ILLUMINATION  
DEVICE HAVING SETTABLE COLOR AND BRIGHTNESS

## 貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

電燈專利代理公司

PATENT-TREUHAND-GESELLSCHAFT FÜR ELEKTRISCHE GLÜHLAMPEN  
MBH

代表人：(中文/英文)

塔西羅度納 及 雷爾夫普瑞蘇恩

TASSILO DAUNER & DR. RALPH PRESUHN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國慕尼黑 D-81543 黑拉布倫納街 1 號

Hellabrunner Str. 1, 81543 Muenchen, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/Germany

## 參、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 慕拉德布盧德奈/BOULOUEDNINE, MOURAD

2. 亞歷山大弗樂/FALLER, ALEXANDER

住居所地址：(中文/英文)

1. 德國慕尼黑 81397 利屈納街 5 號

Lechnerstr. 5, 81397 München, Germany

2. 德國達考 85221 烏德丁格街 6 號

Uddinger Str. 6, 85221 Dachau, Germany

國籍：(中文/英文)

1. ~ 2. 德國/Germany

#### 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. 德國 2003.02.06 10304875.8

2.

☐ 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。

2. 亞歷山大弗樂/FALLER, ALEXANDER

住居所地址：(中文/英文)

1. 德國慕尼黑 81397 利屈納街 5 號

Lechnerstr. 5, 81397 München, Germany

2. 德國達考 85221 烏德丁格街 6 號

Uddinger Str. 6, 85221 Dachau, Germany

國籍：(中文/英文)

1. ~ 2. 德國/Germany

#### 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. 德國 2003.02.06 10304875.8

2.

☐ 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：

### (一)發明所屬之技術領域

本發明係以如申請專利範圍第 1 項之電路設置為基礎提出的。特別是，該電路設置指的是一種允許在照明裝置內同時設定其輻射光之彩色及亮度的電路設置。

### (二)先前技術

一般而言係利用一種標準化的色品圖定光源的彩色(文獻中也稱作色品)。這種標準化的色品圖係定義於標準 DIN 5033 文件或是等效的國際標準 CIE 1931 文件中。於該標準化的色品圖中，係由一  $x$  以及一  $y$  座標定出一種彩色。第 1 圖顯示的是一種標準化色品圖。對人眼而言可見的所有彩色係落在一彩色三角形  $T$  內。所謂的無色點  $U$  係由座標  $x=0.33$  及  $y=0.33$  定出的。一般而言係將圍繞該無色點  $U$  之區域內的所有彩色理解為白色。由日光於白天想像的各彩色皆落在所謂的  $D$  線上。

為了提供一種可設定其彩色及亮度的照明裝置，例如落在  $D$  線上的彩色需要該照明裝置內具有三種不同彩色的光源。第 1 圖中顯示了三種光源落在例如  $B$ 、 $G$  及  $R$  點上的彩色。此例中， $B$  點係落在該標準化色品圖的藍色區域內， $G$  點係落在其綠色區域內而  $R$  點係落在其紅色區域內。藉由設定三種光源的亮度，該照明裝置可輻射出其彩色落在由  $B$ 、 $G$  及  $R$  三個點構成之三角形  $BGR$  內的所有色光。

根據習知設計，已說明的照明裝置需要一種含有用以三個光源之電源供應器的電路設置。至少需要四條連接線以

連接三個光源，此例中係為全部三個光源提供一共同的參考電位。

三個電源供應器各需要一種用於設定各光源之亮度的設定裝置。假如意圖在未實質改變光之彩色下設定出由該照明裝置所輻射之光的亮度，則必須在同一時刻發動三個設定裝置或者必需設置有第四個設定裝置。此第四個設定裝置必須能夠在同一時刻設定出全部三個電源供應器的電力輸出。

習知設計中，已證明有利的是需要相當的設計版面以提供上述發光彩色，且無法在未提供額外設計版面下很容易地設定其彩色及亮度。

### (三)發明內容

本發明之目的在於提供一種具有如申請專利範圍第 1 項之預定特徵的電路設置，以便在低設計版面下設定出一種照明裝置的彩色及亮度。

本發明的進一步目的在於提供一種可在低設計版面下設定其亮度的照明裝置，使其可設定彩色落在該標準化色品圖的一條線上。

本發明的進一步目的在於提供一種可很容易設定其彩色及亮度的照明裝置。

這些目的可藉由一種具有如申請專利範圍第 1 項之預定特徵之器件的電路設置由如申請專利範圍第 1 項之特徵器件達成。本發明中特別有利的精煉型式則如同申請專利範圍各附屬項中的說明。

一種根據本發明的電路設置具有用於第一和第二組光源的連接裝置。由於可為兩組設置共同的參考電位，故只要三條從該電路設置到兩組光源的電氣連接線就足夠了。

由於係為只兩組光源的電路設置供應電力，故根據本發明的電路設置只具有一第一和一第二電源供應器。兩個電源供應器的設定方式是使吾人能夠以第一電源供應器設定第一組光源的功率輸出並以第二電源供應器設定第二組光源的功率輸出。

為了設定各電源供應器的電力輸出，該電路設置具有一第一和一第二設定裝置。

根據本發明，可使用第一設定裝置設定第一組且同時設定第二組光源的功率輸出，而第二設定裝置只能設定第二組光源的功率輸出。

一般而言，該電路設置係依具有第一和第二組光源之照明裝置的形式而操作，使第一組光源輻射出第一種色光而第二組光源則輻射出第二種色光。該第一和第二種色光係以第一和第二點的形式進到該標準化色品圖內。較佳的是兩種色光是不同的，使吾人能夠在該標準化色品圖內的兩個點之間畫出第一連接線。而可由該照明裝置輸出的所有彩色都會落在此第一連接線上。

根據本發明，可使用第一設定裝置設定第一且同時設定第二電源供應器的電力輸出，並設定該第一和第二組光源的亮度。因此該第一設定裝置使吾人能夠在未因該照明裝置而實質改變其彩色輸出下改變該照明裝置的亮度。

根據本發明，可使用第二設定裝置只設定該第一電源供應器的電力輸出且因此設定了該第二組光源的亮度。因此該第二設定裝置使吾人能夠藉由該照明裝置改變其彩色輸出。

第一和第二組光源的選擇方式是必須意圖使由該照明裝置輸出的所有彩色都落在該第一連接線上。不過，一般而言無法以一光源獲致任何必要的彩色而此等彩色則暫時地限制了該第一連接線的位置。

因此，有利的是，至少有一組光源包括由不同彩色之光源構成的子集。在未失掉任何一般性下，此例中的第一組光源包括了具有第三和第四種彩色之光源構成的第一和第二光源子集。該第三和第四種彩色係表為該標準化色品圖內其間畫有第二連接線的第三和第四兩個點。

該標準化色品圖內如上所述的第一點係落在該第二連接線上。可藉由該第一和第二光源子集的亮度比定出該第一點的位置。因此可將該第一連接線帶進必要的位置內。

#### (四)實施方式

第 2 圖係用以顯示一種根據本發明較佳實施例的方塊圖示，該方塊圖顯示的是一種具有已連接光源之電路設置的較佳實施例。

電壓變換器 CON 可經由端子 L 和 N 從一例如呈主電壓或電池形式的電力源(未標示)取出電力，該電壓變換器 CON 可在其端子 O1 和 O2 上提供適合操作該電路設置上所連接之光源的操作電壓。

可分別經由端子 I11 和 I12 且分別經由端子 I21 和 I22 將操作電壓饋入到一第一和一第二調光裝置 (PWM1, PWM2) 上，該第一調光裝置 PWM1 的兩個端子 A11 和 A12 上連接有第一組光源 G1，該第二調光裝置 PWM2 的兩個端子 A21 和 A22 上連接有第二組光源 G2。

在所顯示的解釋用實施例中，係將端子 A21 連接於端子 A11 上，因此使兩組光源具有只需一次饋入到各光源上的共同參考電位。有利的是，因此只需要三條從該電路設置到兩組光源的電氣連接線，各連接線的設計方式是使之可插入到一連接裝置 S 內，可將解釋用實施例內的共同參考電位選擇為端子 A11 上的電位，有了用於調光裝置 PWM1 和 PWM2 的對應內部電路，則已藉由端子 I11 和 I21 之間的連接或是端子 I12 和 I22 之間的連接提供了端子 A21 和 A22 之間的連接，於是不再需要端子 A21 和 A22 之間的連接。

該電壓變換器 CON 可連同該第一調光裝置 PWM1 形成用於第一組光源的電力供應器。此外，該電壓變換器 CON 可連同該第二調光裝置 PWM2 形成用於第二組光源的電力供應器，同時能以額外的設計版面將分開的電壓變換器用於每一個調光裝置 PWM1, PWM2 上。

該調光裝置 PWM1 和 PWM2 分別具有一對端子 D11, D12 和 D21, D22，而分別藉由這對端子設定各組光源的功率輸出。當進行手動設定時，有利的是由於各設定裝置只需要低設計版面的緣故可於實施例中使用電位計施行設定，不



過，理論上例如也能夠以諸如藉由可變電壓或電流源或是藉由數位指令序列之類的另一種實施例進行設定。

第一設定裝置 E1 包括兩個可同時操作的電位計。這種配置也稱作串列式或立體式電位計。將這種串列式電位計之一連接到端子 D11, D12 上，使吾人能夠設定該調光裝置 PWM1 的電力輸出。將這種串列式電位計之另一電位計連接到端子 D21, D22 上，使吾人能夠設定該調光裝置 PWM2 的電力輸出。因此發動了該第一設定裝置 E1 以同時改變該第一和第二組光源的亮度。這意指可在未改變其彩色下改變了該照明裝置所輸出之光的亮度。

第二設定裝置 E2 包括一個電位計，將此電位計連接到端子 D21, D22 上，使吾人能夠設定該調光裝置 PWM2 的電力輸出。因此發動了該第二設定裝置 E2 以改變該第二組光源的亮度，這意指可改變該照明裝置所輸出之光的彩色。

上述用於各設定裝置的電路意指使第二設定裝置 E2 的電位計與連接於第一設定裝置 E1 之第二調光裝置 PWM2 上的電位計作並聯連接。為了能夠影響電位計的效應，可依與各電位計呈串聯及/或並聯的方式連接各電阻器。

為了設定其功率輸出，有利的是於調光裝置 PWM1 和 PWM2 內使用脈波寬度調制作用。其功用是具有很小的功率耗損。特別適合的是使脈波寬度調制功能結合發光二極體當作光源。

於如第 2 圖所示之解釋用實施例中，係使用以下稱作 LED 的發光二極體當作光源。不過，假如設置有適合的電源供

應器則也可使用諸如像白熾或放電燈泡之類的其他光源。

第一光源 G1 包括兩組作並聯連接的子集 UG1 和 UG2。也可選擇性地使各子集作串聯連接。實例中每一個子集 UG1 和 UG2 都包括作串聯連接的 3 個 LED。各子集 UG1 和 UG2 也可包括不同數目作串聯或並聯連接的 LED。

實例中第二光源組 G2 包括例如作串聯連接的 3 個 LED。不過，本發明也可設計成包含任何數目作串聯或並聯連接的 LED。個別光源組或子集內的 LED 數目可定出對照明裝置之總發光通量有貢獻的發光通量分量。

下表中，係針對較佳實施例中各組光源或其子集的彩色、輻射波長及發光通量分量所作的總結：

|     | 彩色 | 波長 $\lambda$ | 發光通量分量 |
|-----|----|--------------|--------|
| UG1 | 紅色 | 617 奈米       | 51%    |
| UG2 | 綠色 | 525 奈米       | 36%    |
| G2  | 藍色 | 470 奈米       | 13%    |

第 3 圖顯示的是一種具有由根據本發明較佳實施例之光源彩色實例標示出之彩色點的標準化色品圖。點 P2 代表的是第二組光源 G2 的彩色。點 P3 代表的是第一光源子集 UG1 的彩色。點 P4 代表的是第二光源子集 UG2 的彩色。有利的是，可選擇各光源的彩色使得三角形 P2, P3, 和 P4 的覆蓋區域儘可能愈大愈好。因此可設定出具寬廣選擇範圍的彩色。

基本上由該照明裝置所輻射之光的那些彩色都會落在穿過點 P2 畫出的調光路徑 L1 上。此調光路徑 L1 會在點 P1

上與連接點 P3 和 P4 的線段 L2 相交，可由第一組光源 G1 輻射出之所有光的彩色都會落在該線段 L2 上，現在必須選擇第一和第二光源子集 UG1 和 UG2 的亮度比，使得由第一組光源 G1 之輻射光的彩色落在點 P1 上。

現在可於顯示實例中使用第二設定裝置 E2 以設定出落在該調光路徑 L1 上點 P1 與點 P2 之間的任何彩色。

對一般照明目的而言，有利的是該調光路徑 L1 係與該標準化色品圖上幾乎對應於白色的區域相交，然後可使用第二設定裝置 E2 以設定出不同的白色邊界。該實例中，如第 1 圖所示的線段 D 會套覆而抵住該調光路徑 L1，這使該照明裝置能夠模擬不同的日光印象。

第 4 圖顯示的是由解釋用實施例所說明照明裝置之輻射光的光譜，圖中 x 軸給出的是以奈米 (nm) 為單位標示出的波長，圖中 y 軸給出的是以任意尺度標示出的相對強度。

圖中顯示了第二設定裝置 E2 在三種不同設定下的光譜 1, 2, 3：

就光譜 1 而言，係藉由第二設定裝置 E2 將第二組光源 G2 的光亮度減低到幾乎為零。據此，該照明裝置之輻射光的彩色係落在第 3 圖中的點 P1 上。

就光譜 2 而言，係藉由第二設定裝置 E2 將第二組光源 G2 的光亮度設定為最大值。據此，該照明裝置之輻射光的彩色係落在第 3 圖中靠近點 P2 處。

就光譜 3 而言，係藉由第二設定裝置 E2 將第二組光源 G2 的光亮度設定為一平均值。據此，該照明裝置之輻射光

的彩色係落在該調光路徑 L1 的中央區域內。

比較光譜 1, 2, 3 的結果顯示了該照明裝置的總亮度實質上不致受到該第二設定裝置 E2 的影響。據此，可有利地選擇各光源的彩色使得在該照明裝置之輻射光的彩色上的改變實質上不致改變其亮度。

(五)圖式簡單說明

以下將參照各附圖利用顯示用實施例對本發明作更詳細的解釋。

第 1 圖顯示的是一種標準化色品圖(如同習知設計之相關段落中所說明的)。

第 2 圖係用以顯示一種根據本發明較佳實施例的方塊圖示。

第 3 圖顯示的是一種具有由根據本發明較佳實施例之光源彩色實例標示出之彩色點的標準化色品圖。

第 4 圖顯示的是一種由根據本發明較佳實施例所輻射之光在第二設定裝置的各種設定下的光譜圖。

主要部分之代表符號說明

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| A 11,A 12,A 21,A 22,I 11, | 電壓變換器的端子 |
| I 12,L,N,O 1,O 2          |          |
| CON                       | 電壓變換器    |
| D 11,D 12,D 21,D 22       | 調光裝置的端子  |
| E 1                       | 第一設定裝置   |
| E 2                       | 第二設定裝置   |
| G 1                       | 第一組光源    |

|         |             |
|---------|-------------|
| G 2     | 第 二 組 光 源   |
| P W M 1 | 第 一 調 光 裝 置 |
| P W M 2 | 第 二 調 光 裝 置 |
| S       | 連 接 裝 置     |
| U G 1   | 第 一 光 源 子 集 |
| U G 2   | 第 二 光 源 子 集 |

### 伍、中文發明摘要：

本發明之目的是使用個別的設定裝置(E1, E2)分開設定出一照明裝置的彩色及亮度，在這種目的下操作具有三種不同彩色的光源，只設置一個用於兩種彩色的第一電源供應器(CON, PWM1)，而由第二電源供應器(CON, PWM2)供應第三種彩色之光源的電力，可藉由同時改變該第一電源供應器(CON, PWM1)和第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出而設定各光源的亮度，可藉由改變該第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出而設定各光源的彩色。

### 陸、英文發明摘要：

It is intended to be possible to use a respective setting apparatus (E1, E2) to set the color and the brightness of an illumination device separately. Light sources having three different colors are operated for this purpose. Only one first power supply (CON, PWM1) is provided for two colors, whereas the third color is supplied by a second power supply (CON, PWM2). The brightness can be set by altering the power output of the first (CON, PWM1) and the second (CON, PWM2) power supplies at the same time. The color can be set by altering the power output of the second (CON, PWM2) power supply.

## 拾、申請專利範圍：

1. 一種照明裝置用電路設置，包含下列器件：

- 一連接裝置(S)，用於連接一第一組光源(G1)和一第二光源(G2)；
- 一第一電源供應器(CON, PWM1)和一第二電源供應器(CON, PWM2)；其中該第一電源供應器(CON, PWM1)可設定該第一組光源(G1)的電力輸出，而該第二電源供應器(CON, PWM2)則可設定該第二組光源(G2)的電力輸出；

該電路設置的特徵為：

- 包括第一設定裝置(E1)和第二設定裝置(E2)；
- 可使用該第一設定裝置(E1)以設定該第一電源供應器(CON, PWM1)的電力輸出，同時用以設定該第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出；
- 同時該第二設定裝置(E2)只用以設定該第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出。

2. 如申請專利範圍第1項之電路設置，其中

可藉由脈波寬度調制法設定出該第一電源供應器(CON, PWM1)和第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出。

3. 如申請專利範圍第1項之電路設置，其中

該第一設定裝置(E1)含有相互耦合的第一和第二電位計，而能以該第一電位計設定出該第一電源供應器(CON, PWM1)的電力輸出，並以該第二電位計設定該第二電源供應器(CON, PWM2)的電力輸出；以及

該第二設定裝置(E2)則含有一與該第一設定裝置(E1)之第二電位計作並聯連接的電位計。

4. 如申請專利範圍第1項之電路設置，其中

該連接裝置(S)具有一用於該第一組光源(G1)和第二組光源(G2)的共同參考電位。

5. 一種照明裝置，包括如申請專利範圍第1項之電路設置，其中係將一第一組光源(G1)和一第二組光源(G2)連接於該連接裝置(S)上，

其特徵為

該第一組光源(G1)可輻射出呈第一彩色的光而該第二組光源(G2)則可輻射出呈第二彩色的光，其中該第一彩色和第二彩色是不相同的。

6. 如申請專利範圍第5項之照明裝置，其中

可選擇各組光源(G1, G2)的彩色，以致能藉由該第二設定裝置(E2)將該照明裝置設定為可放射白光。

7. 如申請專利範圍第5項之照明裝置，其中

至少有一組光源(G1, G2)含有呈不同彩色之光源構成而作並聯或串聯連接的各光源子集。

8. 如申請專利範圍第7項之照明裝置，其中

該第一組光源(G1)係由紅光放射之光源子集(UG1)及綠光放射之光源子集(UG2)構成的，而該第二組光源(G2)係由藍光放射之光源構成的。

9. 如申請專利範圍第8項之照明裝置，其中

該紅光放射之光源子集(UG1)的放射光波長為 617 奈



米，且該綠光放射之光源子集(UG2)的放射光波長為525奈米，而藍光放射之第二組光源(G2)的放射光波長為470奈米。

10. 如申請專利範圍第9項之照明裝置，其中

在各設定裝置(E1, E2)以該照明裝置之總發光通量為基礎之設定下，產生各電源供應器((CON, PWM1), (CON, PWM2))具有最大電力輸出之效應的事件中：

該光源子集(UG1)之紅光放射具有落在51%區域內的成份；

該光源子集(UG2)之綠光放射具有落在31%區域內的成份；且

該第二組光源(G2)之藍光放射具有落在13%區域內的成份。

11. 如申請專利範圍第5至10項中任一項之照明裝置，

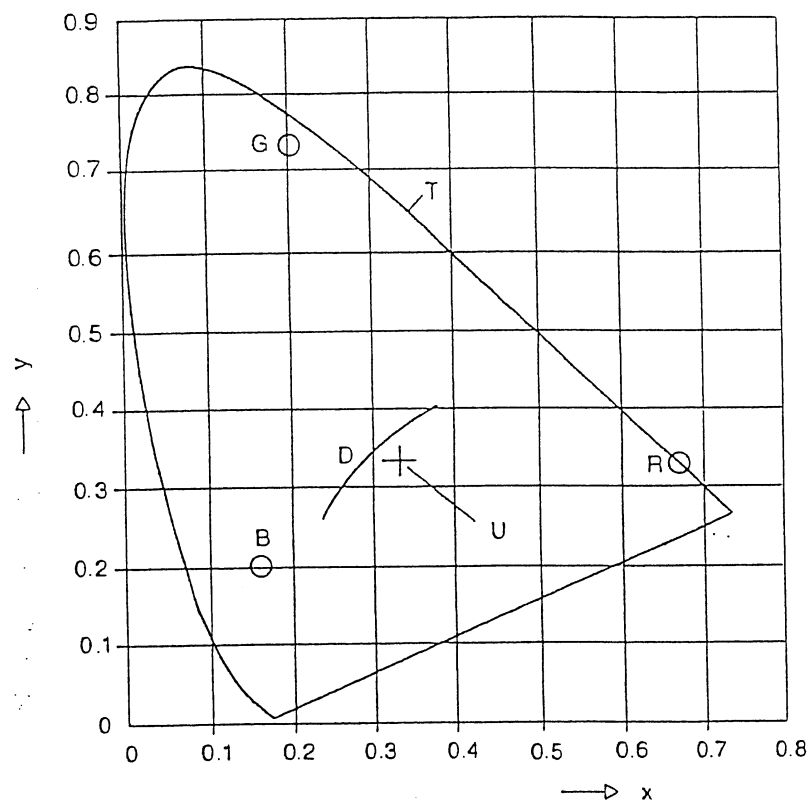
其中各光源都是LED。

12. 一種用於設定照明裝置之亮度及彩色的方法，

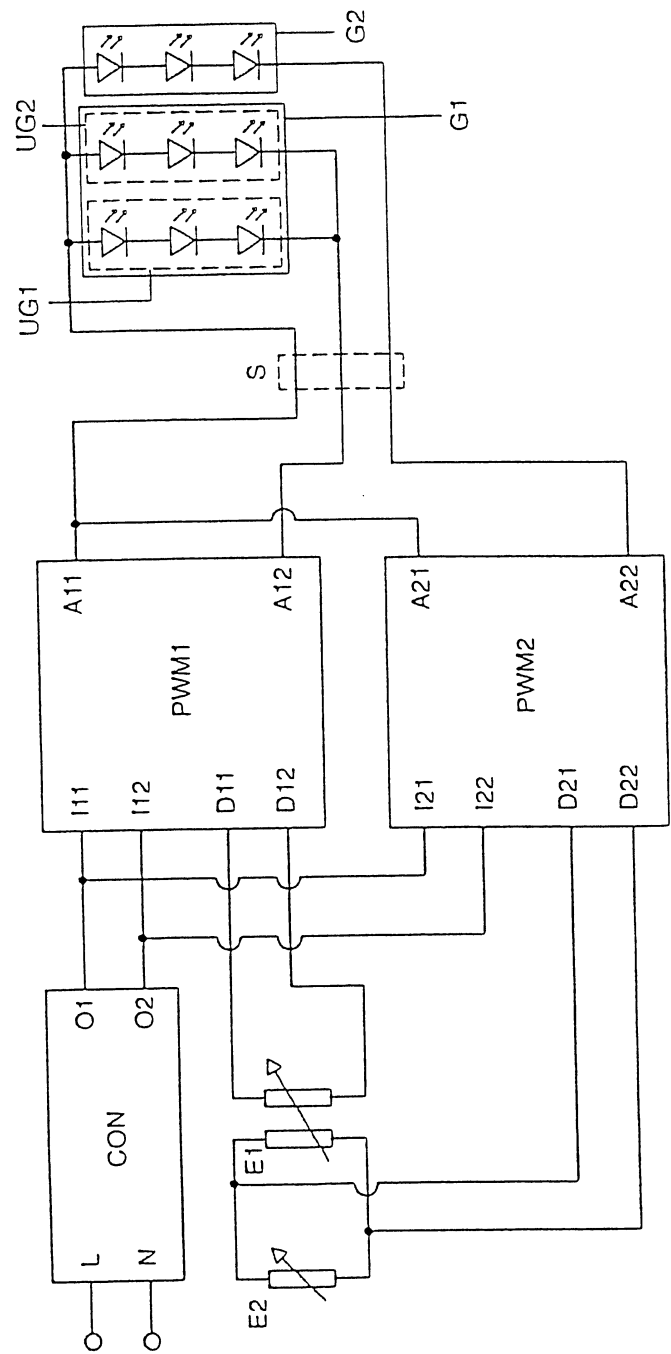
其特徵為具有下列步驟：

- 設置由不同彩色之光源構成的第一組光源(G1)和第二組光源(G2)，該第一組光源(G1)包括兩組不同彩色的光源子集(UG1, UG2)；
- 為了設定該照明裝置的亮度，使各組光源(G1, G2)中全部光源的亮度產生相同程度的改變；
- 為了設定該照明裝置的彩色，只改變了第二組光源(G2)的亮度。

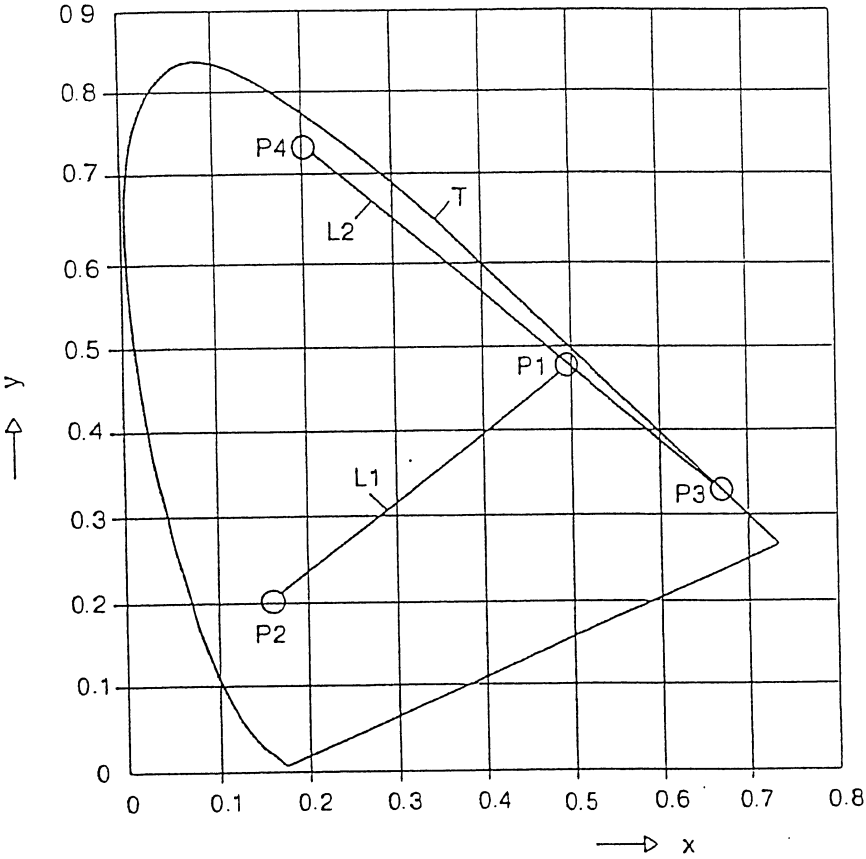
931028



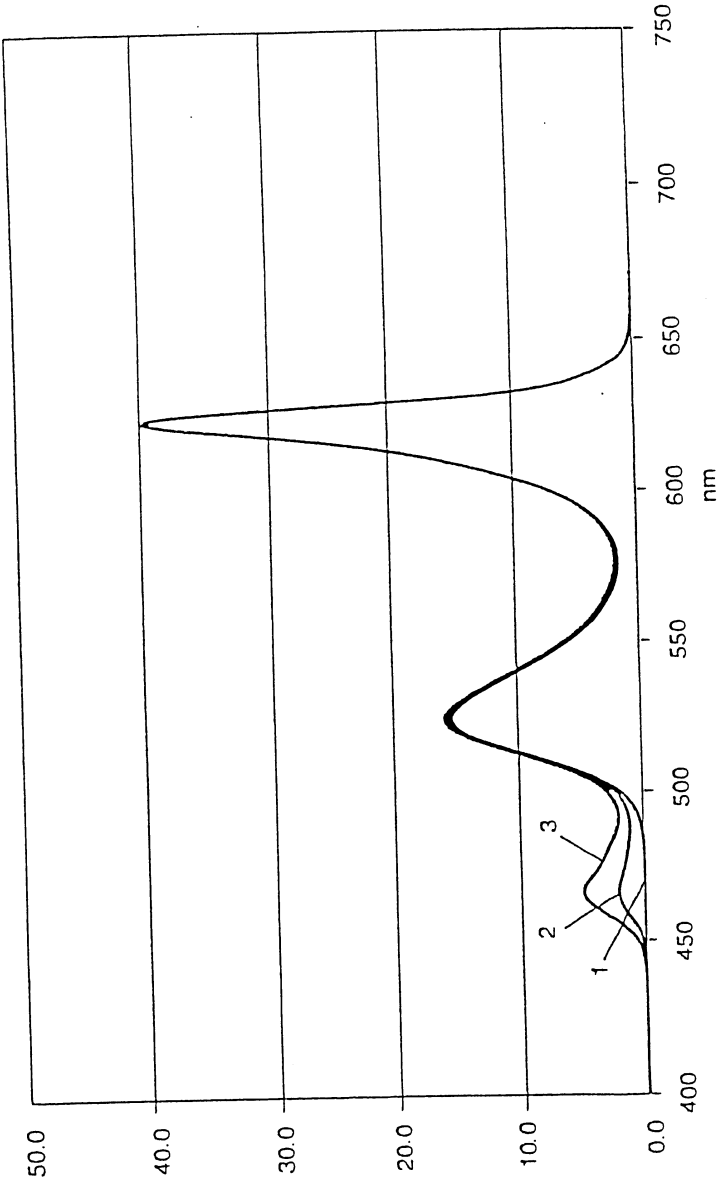
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| A 1 1,A 1 2,A 2 1,A 2 2,I 1 1, | 電 壓 變 換 器 的 端 子 |
| I 1 2,L,N,O 1,O 2              |                 |
| C O N                          | 電 壓 變 換 器       |
| D 1 1,D 1 2,D 2 1,D 2 2        | 調 光 裝 置 的 端 子   |
| E 1                            | 第 一 設 定 裝 置     |
| E 2                            | 第 二 設 定 裝 置     |
| G 1                            | 第 一 組 光 源       |
| G 2                            | 第 二 組 光 源       |
| P W M 1                        | 第 一 調 光 裝 置     |
| P W M 2                        | 第 二 調 光 裝 置     |
| S                              | 連 接 裝 置         |
| U G 1                          | 第 一 光 源 子 集     |
| U G 2                          | 第 二 光 源 子 集     |

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：