



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I444088 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：100108313

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 11 日

(51) Int. Cl. : **H05B33/08 (2006.01)****H05B37/02 (2006.01)**

(71) 申請人：國立清華大學 (中華民國) NATIONAL TSING HUA UNIVERSITY (TW)

新竹市光復路 2 段 101 號

(72) 發明人：陳政寰 CHEN, CHENG HUAN (TW) ; 朱書慧 CHU, SHU HUI (TW) ; 黃光榮 HUANG, KUANG LUNG (TW)

(74) 代理人：王清煌

(56) 參考文獻：

TW 408497

TW 200917885A1

CN 101515423A

US 2006/0140658A1

審查人員：洪子倫

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：11 共 0 頁

(54) 名稱

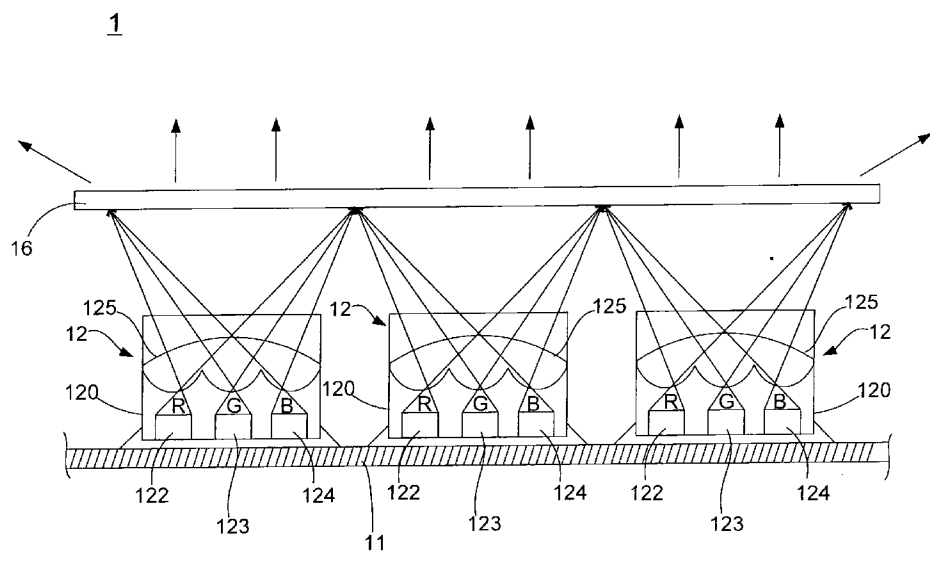
不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置

COLOR LED DISPLAY DEVICE WITHOUT COLOR SEPARATION

(57) 摘要

本發明係關於一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：一基板、複數個顯示單元、一供電單元、以及一控制單元。其中，每一個顯示單元包括一驅動晶片、至少一紅光晶片、至少一綠光晶片、至少一藍光晶片、以及一微光學元件組。該微光學元件組係設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方。如此，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出一紅色光、一綠色光與一藍色光，且該紅色光、該綠色光與該藍色光會通過微光學元件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光即合光於一二維平面上；如此一來，習用的彩色發光二極體顯示裝置所具有的色分離之缺點即被改善。

The present invention relates to a color LED display device without color separation, the color LED display device comprises: a substrate, a plurality of display units, a power supply unit, and a control unit, wherein each of the display units comprises a driving chip, at least one RED-light LED chip, at least one GREEN-light LED chip, at least one BLUE-light LED chip, and a micro optical device assembly. The micro optical device assembly is disposed over the RED-light LED chip, the GREEN-light LED chip and the BLUE-light LED chip. Thus, when the control unit controls the display unit to emit light, the RED-light LED chip, the GREEN-light LED chip and the BLUE-light LED chip emit a red light, a green light and a blue light at the same time; then, the red light, the green light and the blue light would pass through the micro optical device assembly, such that the light routes of the red light, the green light and the blue light are changed; eventually, the red light, the green light and the blue light are combined on a two-dimensional plane; So that, the color separation occurs in the conventional color LED display device is solved.



第七圖

- 1 . . . 不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置
- 11 . . . 基板
- 12 . . . 顯示單元
- 120 . . . 殼體
- 122 . . . 紅光晶片
- 123 . . . 綠光晶片
- 124 . . . 藍光晶片
- 125 . . . 微光學元件組
- 16 . . . 散射單元
- R . . . 紅色光
- G . . . 綠色光
- B . . . 藍色光

## 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：100108313

※申請日：100.3.11

※IPC 分類：

H05B 33/08 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置

Color LED display device without color separation

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：一基板、複數個顯示單元、一供電單元、以及一控制單元。其中，每一個顯示單元包括一驅動晶片、至少一紅光晶片、至少一綠光晶片、至少一藍光晶片、以及一微光學元件組。該微光學元件組係設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方。如此，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出一紅色光、一綠色光與一藍色光，且該紅色光、該綠色光與該藍色光會通過微光學元件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光即合光於一二維平面上；如此一來，習用的彩色發光二極體顯示裝置所具有的色分離之缺點即被改善。

### 三、英文發明摘要：

The present invention relates to a color LED display device without color separation, the color LED display device comprises: a substrate, a plurality of display units, a power supply unit, and a control unit, wherein each of the display units comprises a driving chip, at least one RED-light LED chip, at least one GREEN-light LED chip, at least one BLUE-light LED chip, and a micro optical device assembly. The micro optical device assembly is disposed over the RED-light LED chip, the GREEN-light LED chip and the BLUE-light LED chip. Thus, when the control unit controls the display unit to emit light, the RED-light LED chip, the GREEN-light LED chip and the BLUE-light LED chip emit a red light, a green light and a blue light at the same time; then, the red light, the green light and the blue light would pass through the micro optical device assembly, such that the light routes of the red light, the green light and the blue light are changed; eventually, the red light, the green light and the blue light are combined on a two-dimensional plane; So that, the color separation occurs in the conventional color LED display device is solved.

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(七)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| 1   | 不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 |
| 11  | 基板                  |
| 12  | 顯示單元                |
| 120 | 殼體                  |
| 122 | 紅光晶片                |
| 123 | 綠光晶片                |
| 124 | 藍光晶片                |
| 125 | 微光學元件組              |
| 16  | 散射單元                |
| R   | 紅色光                 |
| G   | 綠色光                 |
| B   | 藍色光                 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無。

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種彩色發光二極體顯示裝置，尤指一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其係利用一微光學元件組改變光行進路線，使紅光、綠光與藍光可合光於一二維平面上，進而改善色分離之現象。

### 【先前技術】

近年來，發光二極體元件（light emitting diode，LED）係廣泛地被應用於 LED 照明裝置、LED 顯示裝置與 LED 背光模組之中；其中，LED 顯示裝置更常地被應用於廣告看板與交通指示裝置。請參閱第一圖，係一種習用的單色 LED 顯示裝置之架構圖，如第一圖所示，習用的單色 LED 顯示裝置 10' 通常包括：一主框架 109'、至少一顯示模組 105'、至少一連接纜線 106'、至少一連接器 107'、與至少一主控模組 108'，其中，如第一圖所示之習用的單色 LED 顯示裝置 10'，其係具有三個顯示模組 105' 與兩個連接器 107'，顯示模組 105' 具有複數個單色 LED 元件 1051'。該連接纜線 106' 係電性連接該三個顯示模組 105' 與該主控模組 108'。主控模組 108' 至少具有一控制單元 1081' 與一電源單元 1082'，其中，該電源單元 1082' 可提供電源至該 LED 元件 1051'；該控制單元 1081' 則可控制全部 LED 元件 1051' 發光或熄滅，使得顯示模組 105' 可顯示特定的數字、圖形

或文字。

然而，由於單色 LED 顯示裝置無法顯示彩色的數字、圖形與文字，因此，LED 顯示裝置之製造商即推出彩色 LED 顯示裝置。請參閱第二圖，係一種習用的彩色 LED 顯示裝置之立體圖，如第二圖所示，該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 係包括：一基板 10a、一軟性電路板 30a 與複數個 LED 顯示單元 20a，其中，該基板 10a 上設有二供電穿孔 11a。

請再參閱第三圖，係習用的彩色 LED 顯示裝置之一 LED 顯示單元之立體圖，如第三圖所示，上述該 LED 顯示單元 20a 更包括：一容置殼體 201a、一驅動晶片 202a、一綠光 LED 晶片 203a、一紅光 LED 晶片 204a、與一藍光 LED 晶片 205a，其中，該綠光 LED 晶片 203a、該紅光 LED 晶片 204a 與該藍光 LED 晶片 205a 係耦接於該驅動晶片 202a，並且分別代表為一次畫素。綠光 LED 晶片 203a、紅光 LED 晶片 204a 與藍光 LED 晶片 205a 係可受到驅動晶片 202a 之驅動而發光；如第二圖所示，當該複數個 LED 顯示單元 20a 部分或全部發光時，該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 即可顯示彩色的數字、圖形或文字。

請再繼續參閱第四圖，係該習用的彩色 LED 顯示裝置之側面剖視圖。經由上述，吾人可以得知該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 為一構造簡單且製造成本低的彩色 LED 顯示裝置；然而，如第四圖所示，由於顯示單元 20a 內並無其

它光學元件，例如：光折射透鏡，因此，當驅動晶片 202a 驅動顯示單元 20a 內的綠光 LED 晶片 203a、紅光 LED 晶片 204a 與藍光 LED 晶片 205a 發光時，一綠光 G'、一紅光 R' 與一藍光 B' 係沒有經過折射而直接地射出於顯示單元 20a，故，該綠光 G'、該紅光 R' 與該藍光 B' 係無法合光於一二維平面；基於此項因素，一旦使用者近距離觀看該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a，將看到分離的三個色光，即，該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 具有色分離現象之缺點。

此外，由於 LED 晶片發光時會產生熱，因此，於該習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 之中，通常，該綠光 LED 晶片 203a、該紅光 LED 晶片 204a 與該藍光 LED 晶片 205a 之間的距離無法太短，一般而言，相鄰二 LED 晶片的最短距離多須 0.2mm；如此一來，更無法以縮短 LED 晶片間距之方式以解決習用的彩色 LED 顯示裝置 1a 所具有的色分離現象之缺點。

因此，本案之發明人有鑒於習用的單色 LED 顯示裝置與彩色 LED 顯示裝置分別具有無法顯示彩色的數字、圖形或文字與色分離現象之缺點，故極力地研究發明，終於研發出一種不具色分離現象之彩色二極體顯示裝置。

### 【發明內容】

本發明之主要目的，在於提供一種不具色分離現象之彩色二極體顯示裝置，係於顯示單元內的紅光晶片、綠光

晶片與藍光晶片上方增設一微光學元件組，以利用該微光學元件組折射並改變紅色光、綠色光與藍色光之光行進路徑，進一步地使得三色光合光於一二維平面上，以改善習用彩色二極體顯示裝置所具有的色分離現象。

因此，為了達成本發明之主要目的，本案之發明人係提出一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：

一基板，係鋪設有複數條導電線路；

複數個顯示單元，係以陣列形式排列於該基板上並耦接於該複數條導電線路，其中，每一個顯示單元係包括：  
一驅動晶片；至少一紅光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一紅色光；至少一綠光晶片，係耦接於該動晶片並可發出一綠色光；至少一藍光晶片，係耦接於該動晶片並可發出一藍色光；以及一微光學元件組，係設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方；

一供電單元，係連接於該基板以提供一電源至該複數個顯示單元；以及

一控制單元，係連接於基板，用以控制該複數個顯示單元發光；

其中，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出該紅色光、該綠色光與該藍色光，且紅色光、綠色光與藍色光會通過該微光學元

件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光會合光於一二維平面上。

本發明之第二目的，在於提供一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係於顯示單元內的紅光晶片、綠光晶片與藍光晶片上方設置一微光學元件組，並且更於顯示單元上方增射一指向性光學元件組，以利用該微光學元件組折射並改變紅色光、綠色光與藍色光之光行進路徑，以使得該三色光可合光於一二維平面上，進而改善習用彩色二極體顯示裝置所具有的色分離現象；同時，藉由該指向性光學元件組使得彩色二極體顯示裝置能夠顯示立體影像。

因此，為了達成本發明之第二目的，本案之發明人係提出一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：

一基板，係鋪設有複數條導電線路；

複數個顯示單元，係以陣列形式排列於該基板上並耦接於該複數條導電線路，其中，每一個顯示單元係包括：  
一驅動晶片；至少一紅光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一紅色光；至少一綠光晶片，係耦接於該動晶片並可發出一綠色光；至少一藍光晶片，係耦接於該動晶片並可發出一藍色光；以及一微光學元件組，係設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方；

一 供電單元，係連接於該基板以提供一電源至該複數個顯示單元；

一 控制單元，係連接於基板，其中，該控制單元可控制該複數個顯示單元發光；以及

一 指向性光學元件組，係設置於該複數個顯示單元上方；

其中，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出該紅色光、該綠色光與該藍色光，且紅色光、綠色光與藍色光會通過該微光學元件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光會合光於一二維平面上並經由該指向性光學元件組而射出，此時，經由指向性光學元件組而射出的紅色光、綠色光與藍色光時，會於肉眼產生一立體影像之效果。

### 【實施方式】

為了能夠更清楚地描述本發明所提出之一種不具色分離現象之彩色二極體顯示裝置，以下將配合圖示，詳盡說明本發明之實施例。

請參閱第五圖，係本發明之一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的一第一實施例主架構圖，如第五圖所示，該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 係包括：一基板 11、複數個顯示單元 12、一供電單元 13、與一控制單元 14。該基板 11 為一電路板，其表面上設有

複數條導線 111。

繼續地參閱第五圖，同時，請參閱第六圖，係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的顯示單元之立體圖。如第五圖與第六圖所示，該複數個顯示單元 12 係以陣列形式排列於該基板 11 上並耦接於該複數條導線 111，並且，每一個顯示單元 12 係包括：一驅動晶片 121；一紅光晶片 122，係耦接於該驅動晶片 121 並可發出一紅色光 R；一綠光晶片 123，係耦接於該驅動晶片 121 並可發出一綠色光 G；一藍光晶片 124，係耦接於該驅動晶片 121 並可發出一藍色光 B；以及一微光學元件組 125，係設置於該紅光晶片 122、該綠光晶片 123 與該藍光晶片 124 上方。此外，顯示單元 12 更包括一殼體 120，用以容置驅動晶片 121、紅光晶片 122、綠光晶片 123、藍光晶片 124、與微光學元件組 125。一般而言，常用的發光元件晶片為 LED 晶片與 OLED 晶片，因此，LED 晶片與 OLED 晶片皆可被應用於該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 的第一實施例中，以作為該紅光晶片 122、該綠光晶片 123 與該藍光晶片 124。

該供電單元 13 係連接於該基板 11 以提供一電源至該複數個顯示單元 12。如第五圖所示，供電單元 13 為一電源插頭；然而，就本發明之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 而言，並不限定供電單元 13 為電源插頭，

其亦可為電池或電源供應器。該控制單元 14 則係連接於基板 11，以控制該複數個顯示單元 12 發光，其中，控制單元 14 可為一電腦、一輸入裝置或一手寫輸入裝置；並且，控制單元 14 更具有—記憶卡存取裝置 141，以供—記憶卡 M 插入。如此，使用者可利用控制單元 14 輸入圖形、數字或文字以透過該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 顯示，並且，藉由該記憶卡存取裝置 141，使用者可選擇性地將其所輸入的輸入圖形、數字或文字儲存於該記憶卡 M 內。

繼續地參閱第五圖與第六圖，並請同時參閱第七圖，係該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的側面剖視圖。如第七圖所示，設置於該紅光晶片 122、該綠光晶片 123 與該藍光晶片 124 上方的該微光學元件組 125 為—雙凸透鏡，此外，其面對於紅光晶片 122、綠光晶片 123 與藍光晶片 124 之側係由三個次平凸透鏡所組成，且，其另一側則為—主平凸透鏡。

如第五圖與第六圖所示，當該控制單元 14 控制該顯示單元 12 發光時，該紅光晶片 122、該綠光晶片 123 與該藍光晶片 124 會同時發出紅色光 R、綠色光 G 與藍色光 B；此時，如第七圖所示，該紅色光 R、該綠色光 G 與該藍色光 B 會通過微光學元件組 125 而改變其光行進路線，最後，紅色光 R、綠色光 G 與藍色光 B 會合光於—二維平面上；

因此，基於上述，吾人可以得知，即使使用者近距離觀看該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1，亦不會看到分離的三個色光，即，本發明所提出的不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 係不具有色分離現象之缺點。並且，為了增加該顯示單元 12 所發出的光的散射角度，如第七圖所示，一散射單元 16 可被設置於該複數個顯示單元 12 上方，如此，係可增加顯示單元 12 之光散射角度；進一步地，亦增加了該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 之顯視角度。

另外，為了使得上述該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置亦可具有顯示立體影像之能力，本發明更提供一第二實施例。請再次參閱第五圖，同時，請參閱第八圖，係本發明之一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的第二實施例的立體圖。如第五圖與第八圖所示，基本上，該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 的第二實施例之構成元件係相同於其第一實施例，係包括：該基板 11、該複數個顯示單元 12、該供電單元 13、以及該控制單元 14；此外，不同於第一實施例的是，該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置 1 的第二實施例更包括一設置於該複數個顯示單元 12 上方的指向性光學元件組 15，其中，該指向性光學元件組 15 可為一微柱面透鏡陣列或一視差遮罩。

繼續地參閱第八圖，同時，請參閱第九圖，係該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的第二實施例之側面剖視圖。如第八圖所示，其中，該指向性光學元件組 15 為微柱面透鏡陣列；並且，如第九圖所示，當顯示單元 12 發光時，該紅光晶片 122、該綠光晶片 123 與該藍光晶片 124 同時發出該紅色光 R、該綠色光 G 與該藍色光 B，且紅色光 R、綠色光 G 與藍色光 B 會通過該微光學元件組 125 而改變其光行進路線，最後，紅色光 R、綠色光 G 與藍色光 B 會合光於二維平面上並經由該微柱面透鏡陣列（指向性光學元件組 15）之折射後而射出；此時，該紅色光 R、該綠色光 G 與該藍色光 B 之合光被肉眼所接收後，會於左、右眼會感受到不同的影像，近而產生一立體影像之效果。

同樣的，請同時參閱第十圖與第十一圖，係該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的第二實施例的第二立體圖與其第二側面剖視圖。若以視差遮罩作為該指向性光學元件組 15，那麼，當該顯示單元 12 發光時，最後，紅色光 R、綠色光 G 與藍色光 B 會合光於該二維平面上並經由該視差遮罩（指向性光學元件組 15）之交叉顯示；此時，經由視差遮罩交叉顯示之影像係呈現縱線形，進而使得肉眼感受到立體影像。

如此，藉由兩組實施例之說明，上述已經完整且清楚

地揭露了本發明之該不具色分離現象之發光彩色二極體顯示裝置，並且，經由上述，吾人可得知本發明係具有下列之優點：

1. 本發明所提出的不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係於顯示單元內的紅光晶片、綠光晶片與藍光晶片上方增設一微光學元件組，以利用該微光學元件組折射並改變紅色光、綠色光與藍色光之光行進路徑，如此，係可使得該三色光合光於一二維平面上，以改善習用彩色二極體顯示裝置所具有的色分離現象。
2. 承上述第 1 點，相同於習用的彩色二極體顯示裝置，該不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置具有構造簡單且製造成本低之優點，並具有寬廣的應用範圍，例如：電視牆、廣告看板與跑馬燈。
3. 本發明更提供一第二實施例，係於顯示單元上方再增設一指向性光學元件組，以藉由該指向性光學元件組使得彩色二極體顯示裝置能夠顯示立體影像。

上述之詳細說明係針對本發明可行實施例之具體說明，惟該實施例並非用以限制本發明之專利範圍，凡未脫離本發明技藝精神所為之等效實施或變更，均應包含於本案之專利範圍中。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖 係一種習用的單色 LED 顯示裝置之架構圖；

- 第二圖 係一種習用的彩色 LED 顯示裝置之立體圖；
- 第三圖 係習用的彩色 LED 顯示裝置之一 LED 顯示單元之立體圖；
- 第四圖 係習用的彩色 LED 顯示裝置之側面剖視圖；
- 第五圖 係本發明之一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置之一第一實施例之主架構圖；
- 第六圖 係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置之顯示單元的立體圖；
- 第七圖 係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的側面剖視圖；
- 第八圖 係本發明之一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置之一第二實施例的立體圖；
- 第九圖 係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的第二實施例之側面剖視圖；
- 第十圖 係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置之第二實施例的第二立體圖；以及
- 第十一圖 係不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置的第二實施例之第二側面剖視圖。

#### 【主要元件符號說明】

- 1 不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置
- 1a 習用的彩色 LED 顯示裝置

10'	習用的單色 LED 顯示裝置
10a、11	基板
105'	顯示模組
1051'	LED 元件
106'	連接纜線
107'	連接器
108'	主控模組
● 1081'、14	控制單元
1082'	電源單元
109'	主框架
11a	供電穿孔
111	導線
12、20a	顯示單元
120	殼體
● 121、202a	驅動晶片
122	紅光晶片
123	綠光晶片
124	藍光晶片
125	微光學元件組
13	供電單元
141	記憶卡存取裝置
15	指向性光學元件組

16	散射單元
201a	容置殼體
203a	綠光 LED 晶片
204a	紅光 LED 晶片
205a	藍光 LED 晶片
30a	軟性電路板
B	藍色光
B'	藍光
G	綠色光
G'	綠光
M	記憶卡
R	紅色光
R'	紅光

## 七、申請專利範圍：

1. 一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：

一基板，係鋪設有複數條導線；

複數個顯示單元，係以陣列形式排列於該基板上並耦接

於該複數條導線，其中，每一個顯示單元係包括：

一驅動晶片；

至少一紅光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一紅色光；

至少一綠光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一綠色光；

至少一藍光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一藍色光；以及

一微光學元件組，係為多層複合之雙凸透鏡，並設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方；

一供電單元，係連接於該基板以提供一電源至該複數個顯示單元；以及

一控制單元，係連接於基板，用以控制該複數個顯示單元發光；

其中，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出該紅色光、該綠色

光與該藍色光，且紅色光、綠色光與藍色光會通過該微光學元件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光會合光於一二維平面上。

- 2.如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，更包括：一散射單元，係設置於該複數個顯示單元上方，用以增加光散射角度。
- 3.如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，顯示單元更包括：一殼體，係用以容置該驅動晶片、該紅光晶片、該綠光晶片、該藍光晶片、與該微光學元件組。
- 4.如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該基板為一電路板。
- 5.如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該紅光晶片可為下列任一種：紅光 LED 晶片與紅光 OLED 晶片。
- 6.如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該綠光晶片可為下列任一種：綠光 LED 晶片與綠光 OLED 晶片。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該藍光晶片可為下列任一種：  
藍光 LED 晶片與藍光 OLED 晶片。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該控制單元可為下列任一種：  
電腦、輸入裝置與手寫輸入裝置。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該控制單元更包括一記憶卡存取裝置，以供一記憶卡插入。
10. 一種不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，係包括：
  - 一基板，係鋪設有複數條導電線路；
  - 複數個顯示單元，係以陣列形式排列於該基板上並耦接於該複數條導電線路，其中，每一個顯示單元係包括：
    - 一驅動晶片；
    - 至少一紅光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一紅色光；
    - 至少一綠光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一綠色光；

至少一藍光晶片，係耦接於該驅動晶片並可發出一藍色光；以及

一微光學元件組，係為多層複合之雙凸透鏡，並設置於該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片上方；

一供電單元，係連接於該基板以提供一電源至該複數個顯示單元；

一控制單元，係連接於基板，其中，該控制單元可控制該複數個顯示單元發光；以及

一指向性光學元件組，係設置於該複數個顯示單元上方；

其中，當控制單元控制顯示單元發光時，該紅光晶片、該綠光晶片與該藍光晶片同時發出該紅色光、該綠色光與該藍色光，且紅色光、綠色光與藍色光會通過該微光學元件組而改變其光行進路線，最後，紅色光、綠色光與藍色光會合光於一二維平面上並經由該指向性光學元件組而射出，此時，經由指向性光學元件組而射出的紅色光、綠色光與藍色光時，會於肉眼產生一立體影像之效果。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，顯示單元更包括：一殼體，

係用以容置該驅動晶片、該紅光晶片、該綠光晶片、該藍光晶片、與該微光學元件組。

12.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該基板為一電路板。

13.如申請專利範圍第 1.項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該紅光晶片可為下列任一種：紅光 LED 晶片與紅光 OLED 晶片。

14.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該綠光晶片可為下列任一種：綠光 LED 晶片與綠光 OLED 晶片。

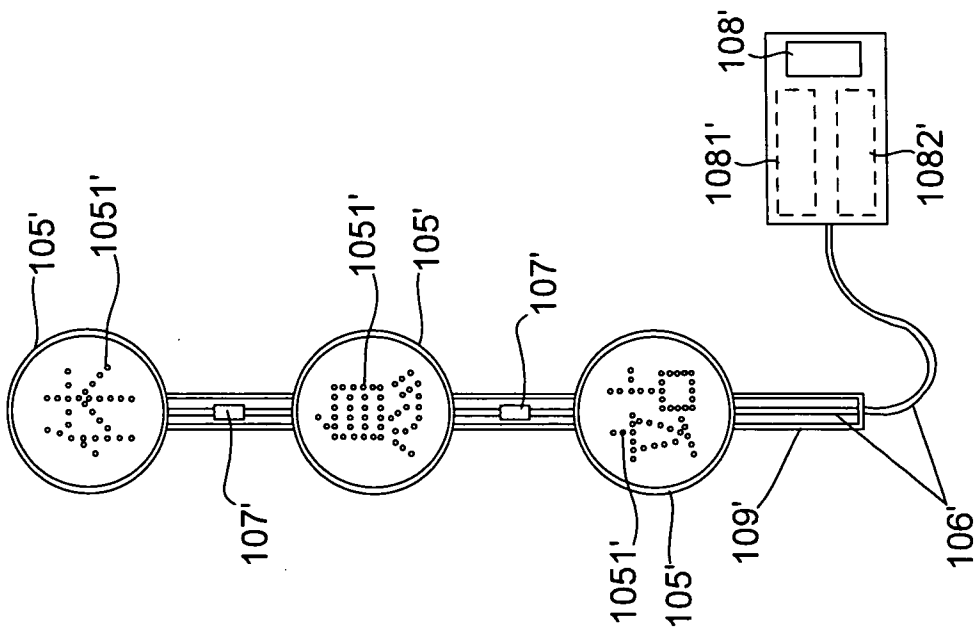
15.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該藍光晶片可為下列任一種：藍光 LED 晶片與藍光 OLED 晶片。

16.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該控制單元可為下列任一種：電腦、輸入裝置與手寫輸入裝置。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該控制單元更包括一記憶卡讀取裝置，以供一記憶卡插入。

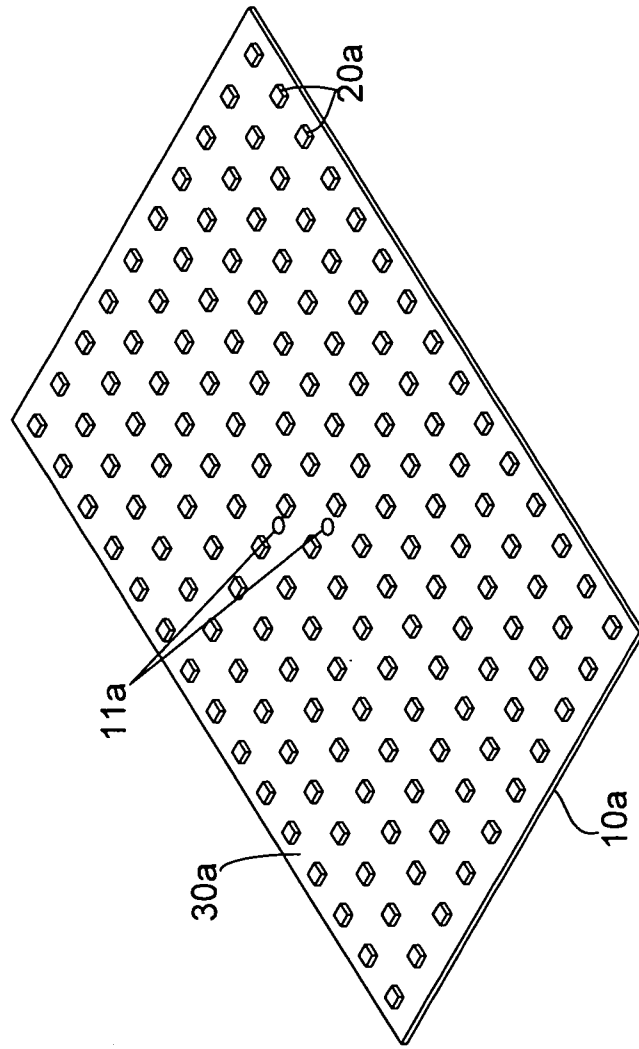
18.如申請專利範圍第 10 項所述之不具色分離現象之彩色發光二極體顯示裝置，其中，該指向性光學元件組可為下列任一種：微柱面透鏡陣列與視差遮罩。

10'

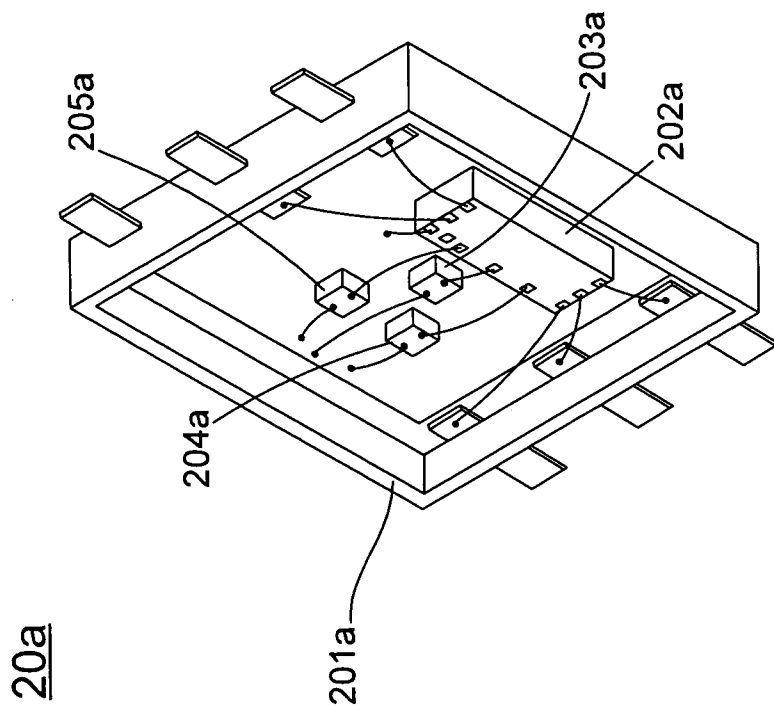


第一圖

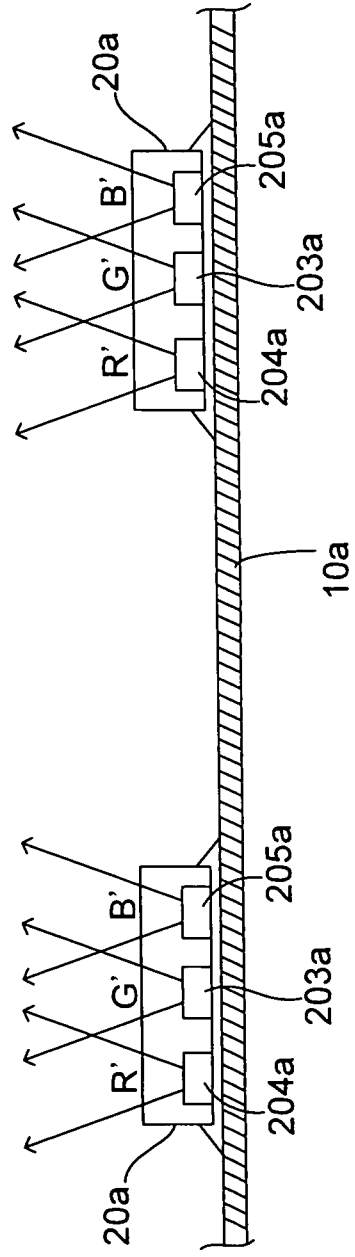
1a



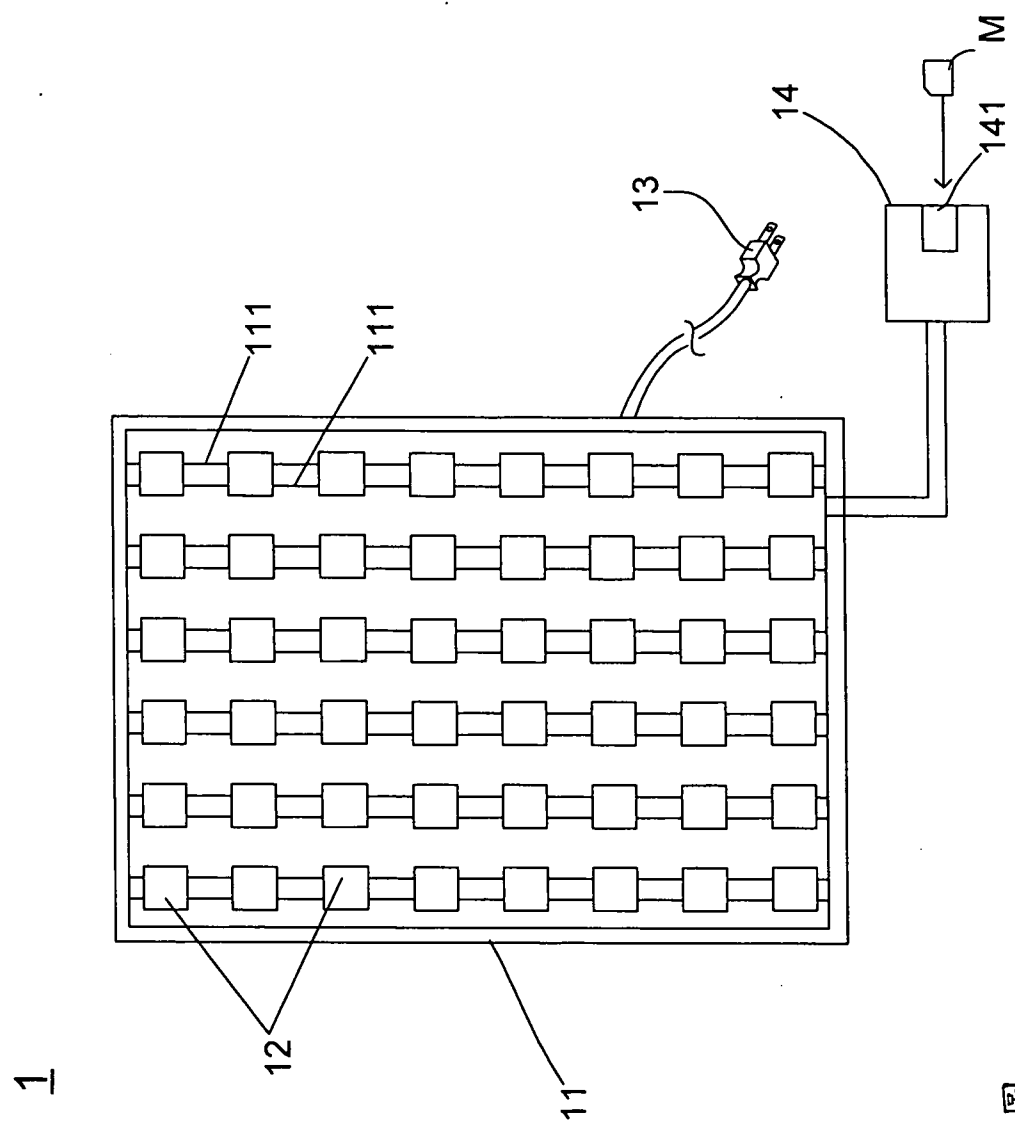
第二圖



第三圖

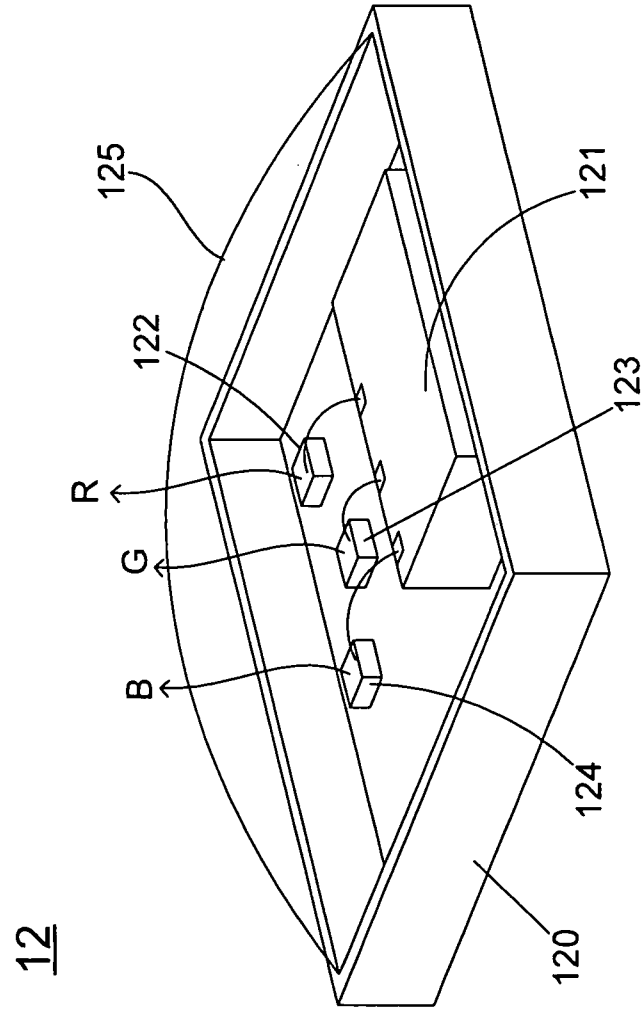


第四圖

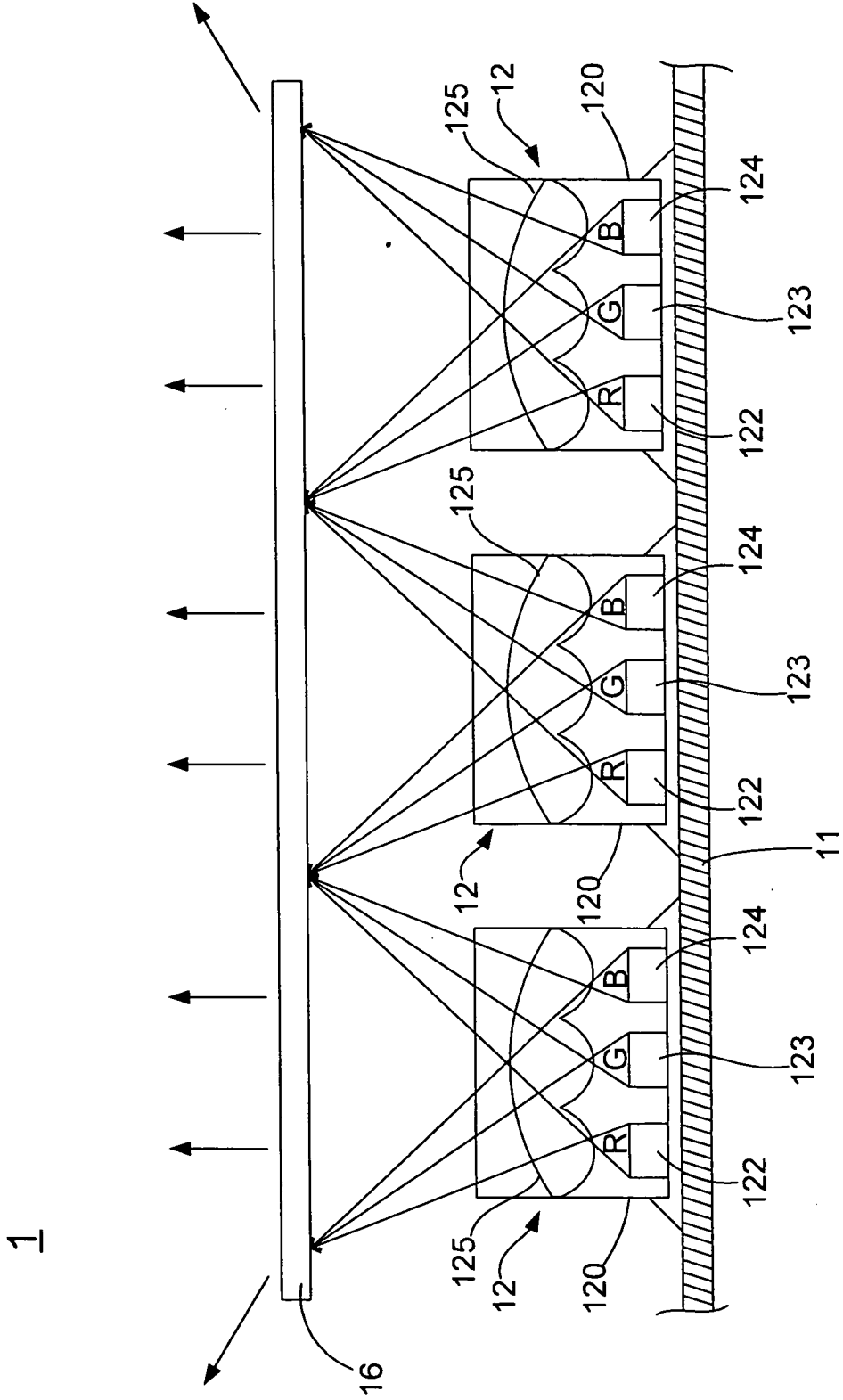


1

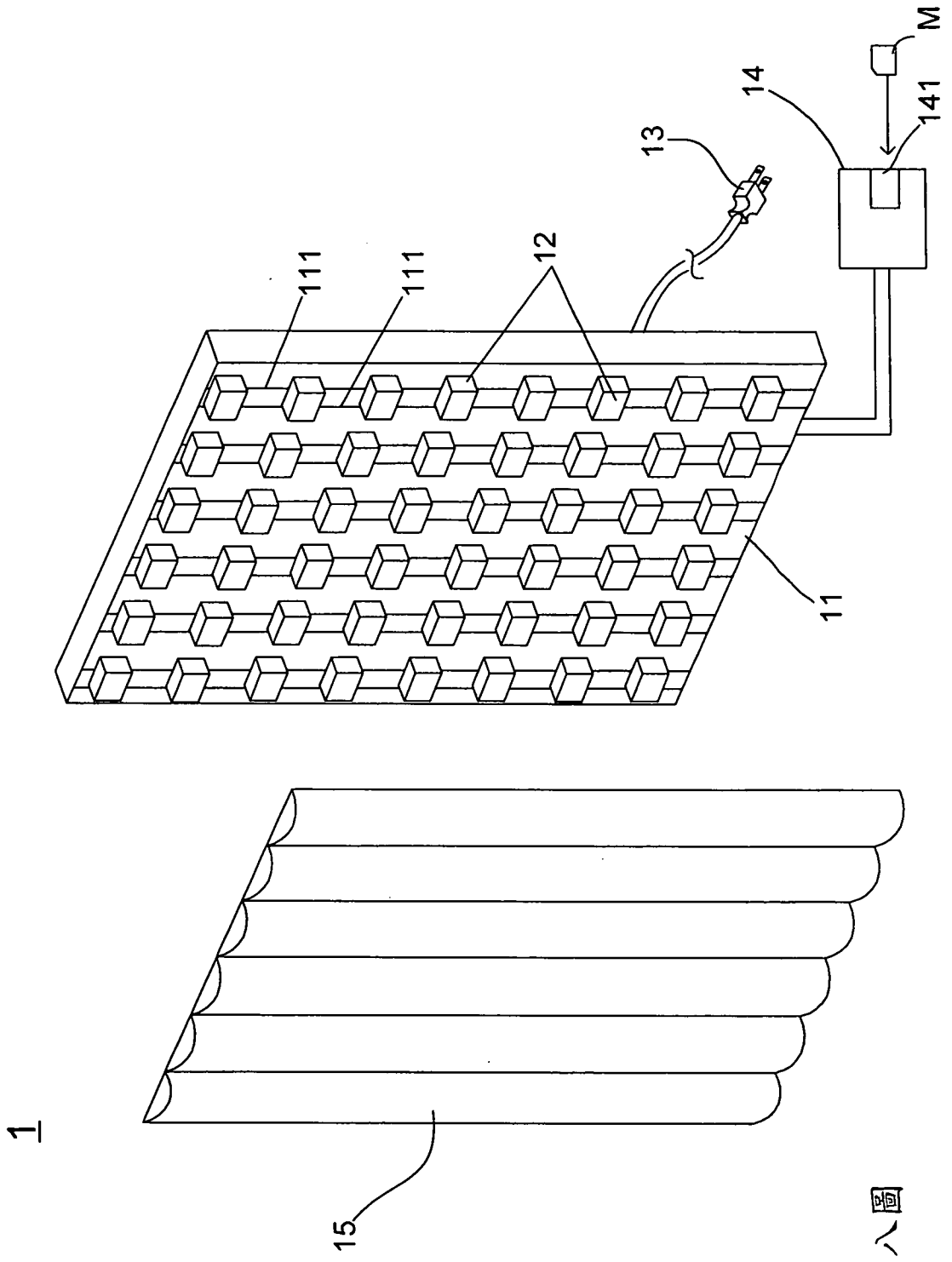
第五圖



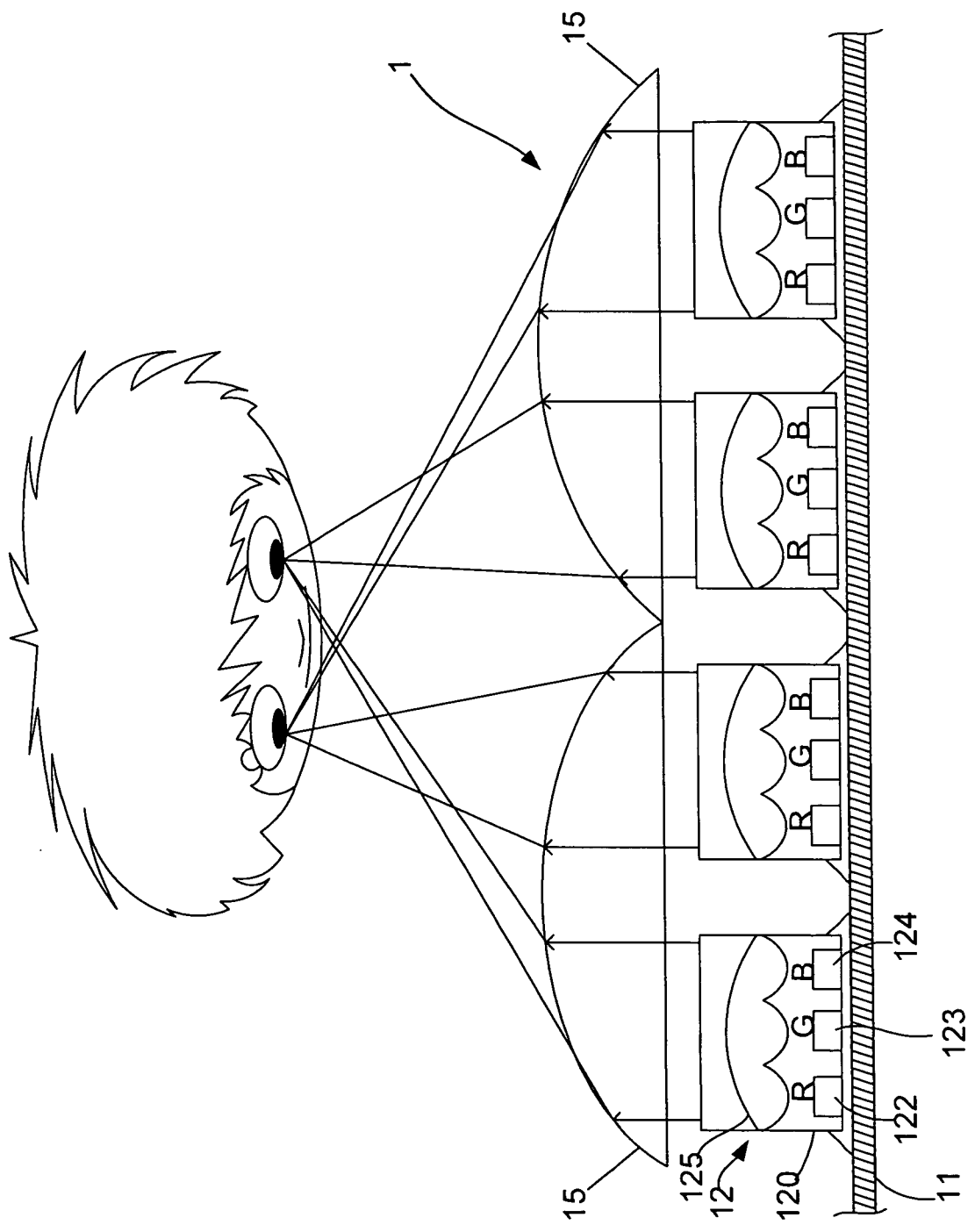
第六圖



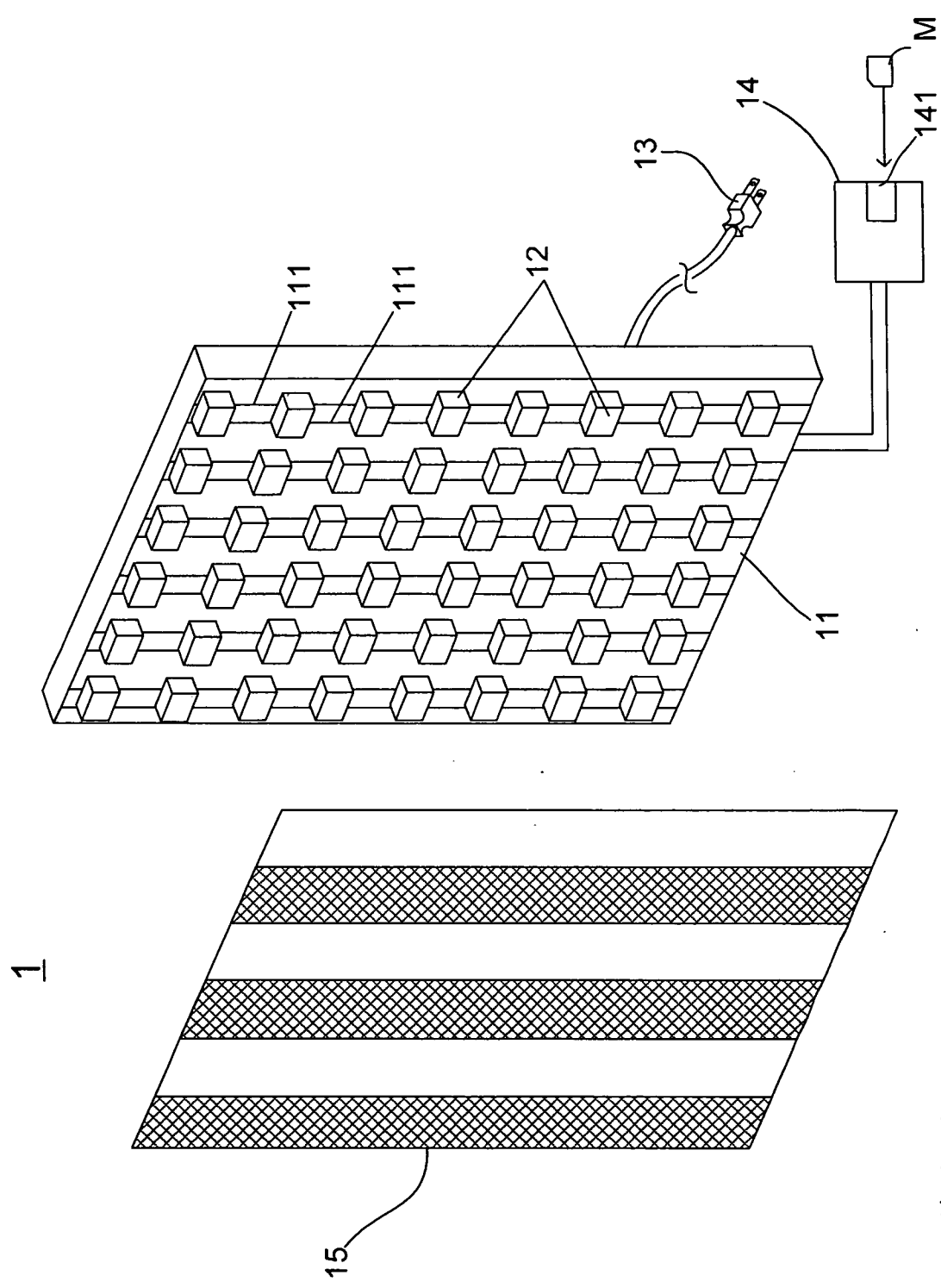
第七圖



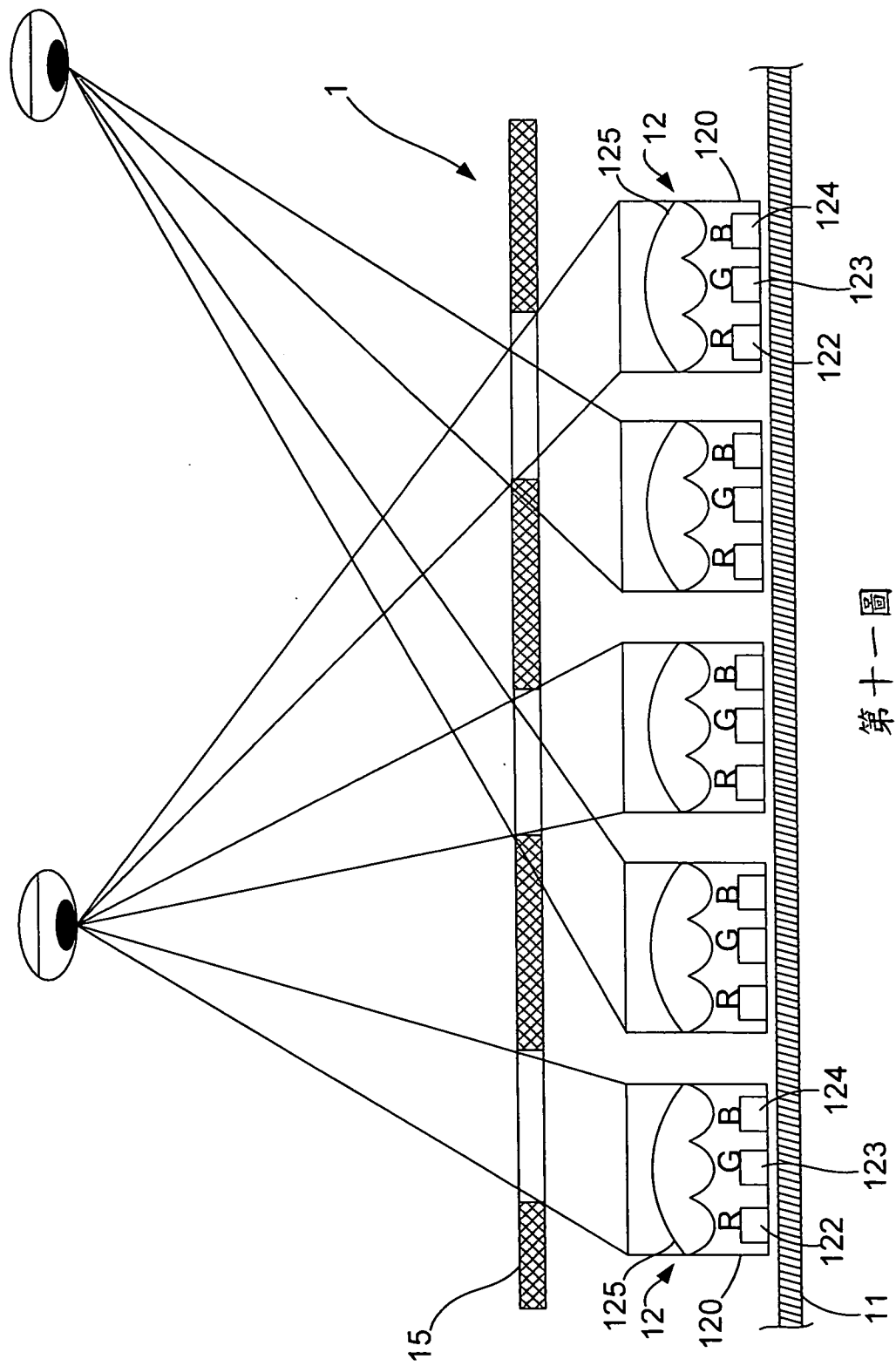
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖