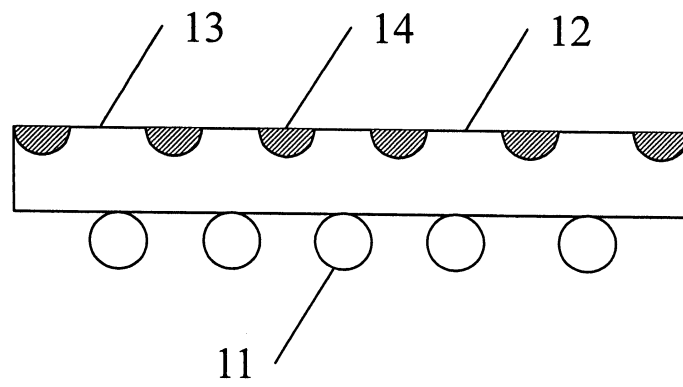
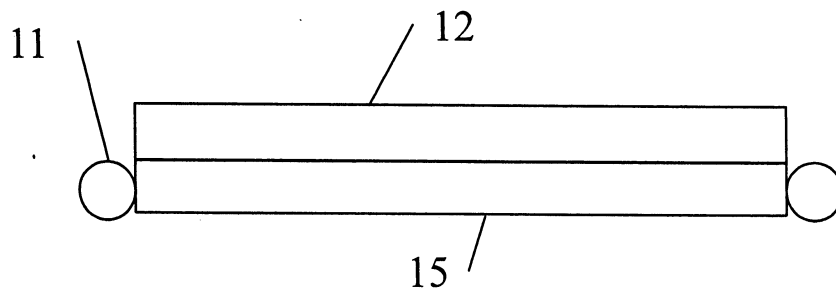


十一、圖式：



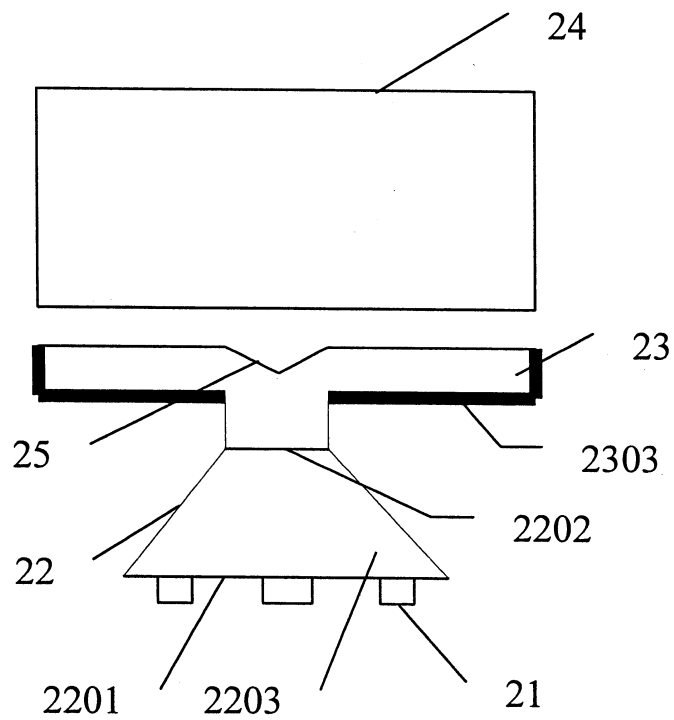
1a

第 1a 圖



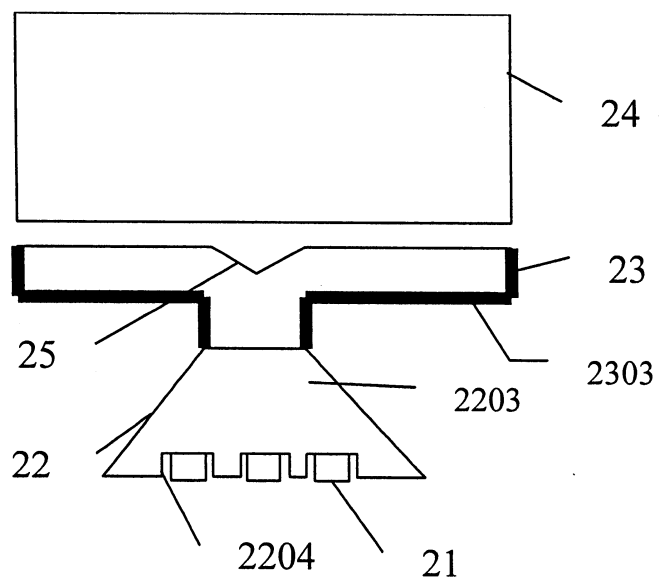
1b

第 1b 圖



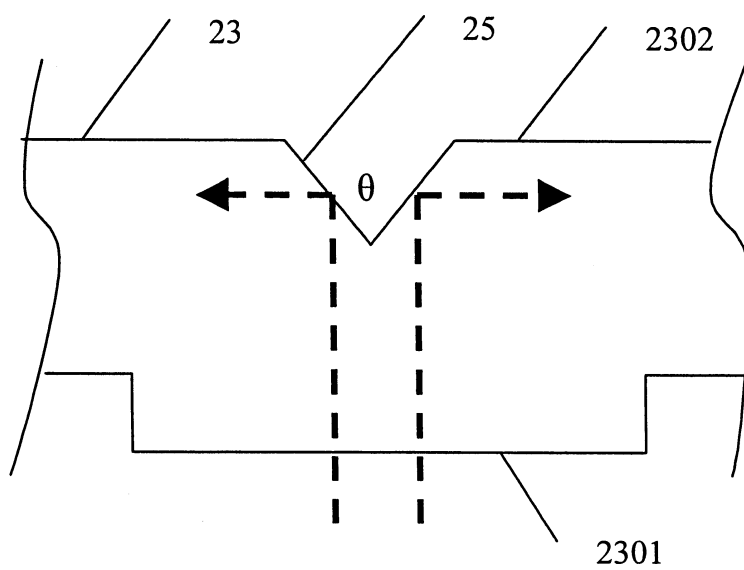
2

第 2a 圖

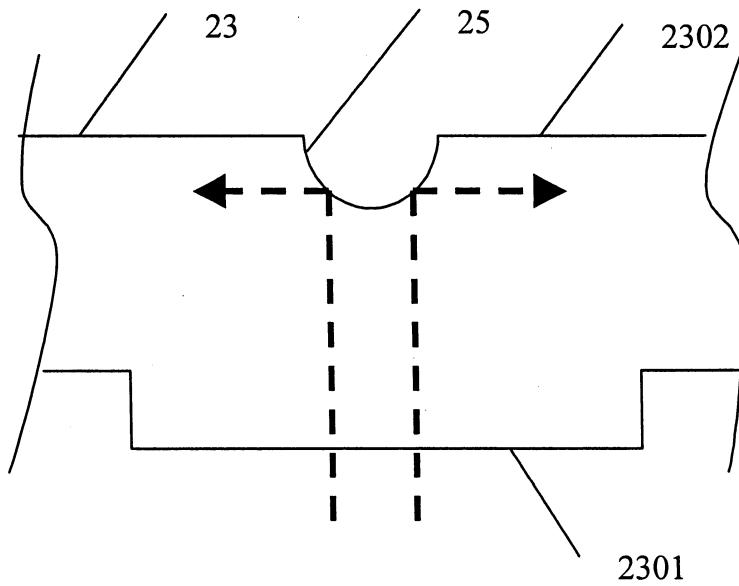


2

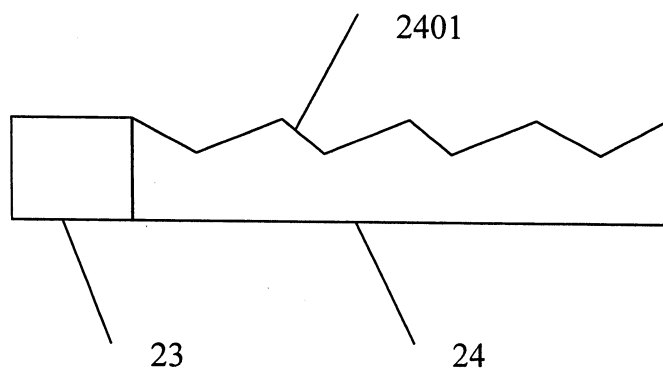
第 2b 圖



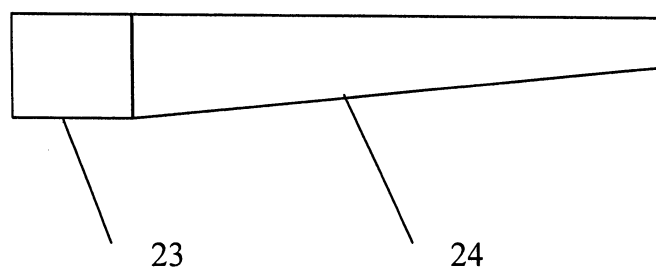
第 3a 圖



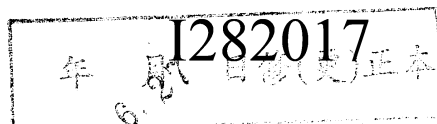
第 3b 圖



第 4a 圖



第 4b 圖



發明專利說明書

(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： 93115435

※ 申請日期： 93.5.28

※ IPC 分類： G02F1/1335

一、發明名稱：平面光源裝置 / PLANAR LIGHT DEVICE

二、申請人：(共 壹 人)

姓名或名稱：晶元光電股份有限公司 / EPISTAR CORPORATION

代表人：陳致遠 / CHARLES CHEN

住居所或營業所地址：新竹科學工業園區力行五路5號 / 5 Li-hsin 5th Rd., Science-based Industrial Park

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

三、發明人：(共 陸 人)

1. 姓 名：陳怡名 / CHEN, YI-MING

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

2. 姓 名：陳俊昌 / CHEN, JUN-CHUNG

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

3. 姓 名：殷壽志 / YIN, CHOU-CHIH

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

4. 姓 名：許嘉良 / HSU, CHIA-LIANG

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

5. 姓 名：蔡嘉芬 / TSAI, CHIA-FEN

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

6. 姓 名：謝明勳 / HSIEH, MIN-HSUN

國 籍：中華民國 / REPUBLIC OF CHINA

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本創作是有關於一種平面光源裝置，特別有關於一種將光源預先收集混合後再輸出之平面光源裝置。

【先前技術】

液晶顯示器等之平面顯示裝置屬於非自發光式顯示器，因此，需要藉由另一裝置提供平面光源，此等平面光源裝置通常稱為背光模組（Backlight）。背光模組一般可區分為二種形式：直下光源式（Back Light Type）及側向光源式（Edge Light Type）。

如第 1a 圖所示，其係顯示習知直下光源式背光模組的結構示意圖。直下光源式背光模組 1a 是將光源 11，如：冷陰極射線管（Cold Cathode Fluorescent Lamp；CCFL）或發光二極體（Light Emitting Diode；LED）等，設置於液晶顯示面板（未顯示）的下方，再利用光學元件 12，如：擴散片（diffuser）及稜鏡片（prism film）等，將由光源 11 所放射的光線分散至液晶顯示面板，然而，為了使光線能夠均勻地分散以提供液晶顯示器適當的光源，必須藉由精確控制各個光源 11 的間距以及光源 11 與光學元件 12 間的距離以避免於光學元件 12 或液晶顯示面板上產生亮區域 13 及暗區域 14。

如第 1b 圖所示，其係顯示習知側向光源式背光模組的結構示意圖。側向光源式背光模組 1b 是將光源 11 設置於導光板 15 的側邊，再利用導光板 15 及光學元件 12，如：擴散片及稜鏡片等，將由光源 11 所放射的光線分散至液晶顯示面板。然而，隨著液晶顯示器尺寸的增大，為了提供液晶顯示器足夠的光線，則必須於其他側向方向增加光源 11 的數量。

但是，不論是直下式或側向式背光模組，各個光源 11 所產生之光線多直接入射至光學元件 12 及/或液晶顯示器，因此，當其中一個光源 11 發生變異，如：損壞、亮度減弱等，將於液晶顯示器上產生局部的暗點或暗區域，而直接影響顯示器的顯示品質。此外，若利用不同顏色之發光二極體等點狀光源混合出白光以提供光線予液晶顯示器時，當其中一些光源 11 發生變異時，不但會於液晶顯示器上產生局部的暗點或暗區域，更可能會使得液晶顯示器的畫面產生色彩偏移(color shift)。

【發明內容】

檢視上述習知技術的問題點，本創作提出一種平面光源裝置，即使部分光源發生變異仍能夠產生均勻的光線。

本創作之平面光源裝置，包含有一個或多個光產生裝置，此光產生裝置可以產生一光線；一光收集裝置，用以接收此光線，並產生一混合光線；一線狀光源產生裝置，用以接收此混合光線，且具有一散光部以分散此混合光線並大體上產生一線狀光源；及一面狀光源產生裝置，用以接收此線狀光源並產生一平面光源。

【實施方式】

為使 貴審查委員更了解本創作的特點，以下列舉本創作之較佳實施例，並配合圖式，詳述如下：

參照第 2a 及 2b 圖，係顯示本創作一實施例中平面光源裝置之結構示意圖。此平面光源裝置 2 具有一個或多個光產生裝置 21；一光收集裝置 22 用以收集來自光產生裝置 21 之光線並使多數光線可以於此光收集裝置 22 中均勻混合而產生一混合光線（未顯示）；一線狀光源產生裝置 23 用以接收來自光收集裝置 22 之混合光線，並利用一散

光部 (Light Distributor) 25 將此混合光線部分或大部份轉變為一線狀光源 (未顯示); 以及一面狀光源產生裝置 24 用以接收來自此線狀光源產生裝置 23 所產生之線狀光源, 並產生一面狀光源 (未顯示) 以供平面顯示器 (未顯示) 或照明使用。

光產生裝置 21 可以為各種光源, 如: 冷陰極射線管、發光二極體、螢光燈、白熾燈泡或鹵素燈泡等。且為了產生白色光源, 可以使用白光發光二極體, 或紅、藍、綠三色之發光二極體, 或其他可以產生白光之發光二極體之組合作為光產生裝置 21。當使用相異色發光二極體作為光產生裝置 21 時, 光產生裝置 21 可以週期性或以群組式排列於光收集裝置 22 上, 以產生均勻的光源。

光收集裝置 22 是用以收集來自光產生裝置 21 之光線, 並使這些光線於光收集裝置 22 中均勻混合而產生所需之混合光線, 例如: 使紅、藍、綠三色或其他色光於光收集裝置 22 中混合而產生白光。並且, 光產生裝置 21 所產生之光線先於此光收集裝置 22 中進行混合, 使得線狀光源產生裝置 23 或面狀光源產生裝置 24 所接收到的光線大部分為已經混合後之混合光線, 因此不會有光源色彩不一致或者局部聚光的問題點。此外, 利用光收集裝置 22 先進行光線混合, 即使部分光產生裝置 21 產生變異, 如: 亮度減弱、色彩偏移、閃爍等, 將由於光收集裝置 22 進行光線混合的效果而降低這些變異對於混合光線的影響, 提高了線狀光源產生裝置 23 或面狀光源產生裝置 24 的穩定性, 也直接影響了平面顯示器, 如: 液晶顯示器等, 及照明的品質。再者, 亦可以使用光感測器監控混合光線的品質, 當部分光產生裝置 21 發生如上變異時, 調整其他光產生裝置 21 的輸出以產生所需要的混合光線。

光收集裝置 22 可以具有一入光面 2201 及一出光面 2202, 其

中，光產生裝置 21 是設置於入光面 2201 之一側，較佳地，光產生裝置 21 是設置於入光面 2201 上，或者於入光面 2201 上形成空區域 2204 以容置光產生裝置 21，或使光產生裝置 21 與光收集裝置 22 一體成形或藉由其他材料，如：矽膠、環氧樹脂等，固定於光收集裝置 22 上並埋入於此空區域 2204 內，以避免光線經由空氣再射入光收集裝置 22 所造成的損失。並且入光面 2201 與出光面 2202 間可以呈現一漸縮式截面變化，利用此漸縮式截面導引光產生裝置 21 所產生之光線於光收集裝置 22 內朝向出光面 2202 行進且逐漸混合，較佳地，此光收集裝置 22 除入光面 2201 及出光面 2202 之外表面上更可以形成一層反射層 2203 以反射光產生裝置 21 所產生之光線或混合光線以使得多數光線皆朝向出光面 2202 前進並能均勻混合，此反射層 2203 可以為金屬層、鏡面、或其他可以產生光反射的裝置或表面處理等。此外，為使光產生裝置 21 所產生之光線能集中射向出光面 2202，入光面 2201 可以形成為一曲面，如：圓形、拋物線、雙曲線、或其他可以聚光之曲面等，使由光產生裝置 21 所產生之光線或混合光線能夠聚焦於一定點或朝一定方向前進。

特別地，當使用發光二極體作為光產生裝置 21 時，可以將發光二極體直接設置於光收集裝置 22 之空區域 2204 內，並於此空區域 2204 內塗佈螢光粉（未顯示），使螢光粉吸收光發二極體所產生之光線而產生出相對應之光線，如此，可以有效縮小光產生裝置 21 及光收集裝置 22 之體積。

光收集裝置 22 之材料可以為丙烯酸樹脂（Acrylic Resin）、環烯烴聚合物（COC）、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚對苯二甲酸二乙酯（PET）、聚碳酸酯（PC）、聚醚醯亞胺（Polyetherimide）、

氟碳聚合物 (Fluorocarbon Polymer)、矽膠 (Silicone)、上述材料之組合、或其他可以透光之材料及其組合。光收集裝置 22 亦可以為光學元件，如：透鏡等之組合，或其他可達到光收集功能之裝置或組合皆可使用於本創作中。

線狀光源產生裝置 23 是接收來自光收集裝置 22 所產生之混合光線並利用散光部 25 將此混合光線分散於此線狀光源產生裝置 23 中以形成此線狀光源。線狀光源產生裝置 23 可以具有一第一表面 2301 及一第二表面 2302，由出光面 2202 所射出之光線是射入第一表面 2301 中，而散光部 25 是設置於第二表面之側，較佳地，第一表面 2301 及第二表面 2302 是相對而置，或者使散光部 25 與第一表面 2301 相對設置，使光收集裝置 22 所收集之光線直接射向散光部 25，且第二表面 2302 與面狀光源產生裝置 24 相鄰而置以導引線狀光源射向面狀光源產生裝置 24。然而，散光部 25 亦可設置於其他位置，只要可以達到散光的功能即可，此外，為使散光部 25 產生全反射，較佳地，線狀光源產生裝置 23 與面狀光源產生裝置 24 具有不同之折射係數或於二者介面處存在有空氣介面。

參照第 3a 及 3b 圖，散光部 25 可以為一凹槽，此凹槽之形狀可以為 V 型、U 形、上述形狀之組合、波浪狀、或其他可以達到散光目的的形狀，當來自於光收集裝置 22 的光線行進至散光部 25 時，由於此凹槽之另一側為一疏介質，如：空氣等，將於某角度下產生全反射 (Total Internal Reflection; TIR)。例如：當凹槽為 V 型時，此 V 型凹槽之角度為 θ 度；線光源產生裝置 23 之材質之臨界角為 θ_c 度，則 $\theta < 2 \times (90 - \theta_c)$ 時將會產生全反射現象，同理，當凹槽形狀為 U 型或波浪狀時，亦將於某角下產生全反射而達到散光效果，因此，光線可以經由散光部 25 向線狀光源裝置 23

之兩側分散而形成線狀光源。此外，亦可以於此凹槽內形成一反射區域或散射區域（未顯示）以提高光線的分散效果，此反射區域可以藉由於此凹槽內形成鏡面而達成，而此散射區域則可以藉由於此凹槽內形成粗糙表面以達成。

為了提高線狀光源產生裝置 23 所產生之線狀光源的指向性或/及均勻性，更可以於線狀光源產生裝置 23 之表面上形成反射面 2303，如第 2a 圖所示，此反射面 2303 較佳地是形成於不影響光收集裝置 22 所收集之混合光線進入線狀光源產生裝置 23 及面狀光源產生裝置 24 之位置，如除了第一表面 2301 及第二表面 2302 之其他表面。線狀光源產生裝置 23 之材料可以使用如同光收集裝置 22 之材料，在此不再贅述。

如第 4a 及 4b 圖所示，面狀光源產生裝置 24 是用以將線狀光源產生裝置 23 所產生之線狀光源轉變為面狀光源，較佳地，於面狀光源產生裝置 24 之上形成有稜鏡 2401，如第 4a 圖所示，此外，稜鏡 2401 更可以形成為一梯形，如第 4b 圖所示，使稜鏡 2401 或/梯形隨著遠離線狀光源產生裝置 23 而逐漸變化以使混合光線能夠均勻地分散於面狀光源產生裝置 24 之上，並且稜鏡 2401 可以設置於面狀光源產生裝置 24 之出光側或非出光側，當稜鏡 2401 設置於非出光側時，更可以於稜鏡 2401 上設置反射面（未顯示）以將光線反射回出光側。面狀光源產生裝置 24 之材料可以使用如同光收集裝置 22 之材料，在此不再贅述。

雖然本創作已以具體之實施例說明如上，然其並非用以限定本創作，任何熟悉此技藝之人士任施匠思而為諸般修飾，皆不脫如附申請專利範圍所欲保護者。

【圖式簡單說明】

第 1a 圖係顯示習知直下光源式背光模組的結構示意圖；

第 1b 圖係顯示習知側向光源式背光模組的結構示意圖；

第 2a 及 2b 圖係顯示本創作之實施例中平面光源裝置之結構示意圖；

第 3a 及 3b 圖係顯示本創作之實施例中線狀光源產生裝置之結構示意圖；及

第 4a 及 4b 圖係顯示本創作之實施例中面狀光源產生裝置之結構示意圖。

【主要元件符號說明】

1a	直下光源式背光模組
1b	側向光源式背光模組
11	光源
12	光學元件
13	亮區域
14	暗區域
15	導光板
2	平面光源裝置
21	光產生裝置
22	光收集裝置
2201	入光面
2202	出光面
2203	反射層
2204	空區域
23	線狀光源產生裝置
2301	第一表面
2302	第二表面
2303	反射面
24	面狀光源產生裝置
2401	稜鏡
25	散光部

五、中文發明摘要：

一種平面光源裝置，將光源預先收集混合後再輸出以產生平面光源，可以避免因部分光源發生變異所產生之局部暗點及色彩改變，並可以提供穩定之平面光源。

六、英文發明摘要：

A planar light device for providing a reliable planar lighting is disclosed. The planar light device gathers and mixes light from one or more light sources in advance and outputs a mixed light to avoid the effect of spot light and color shift due to the variation of one or more light sources.

十、申請專利範圍：

1. 一種平面光源裝置，包含：

一個或多個光產生裝置，該光產生裝置可以產生一光線；

一光收集裝置，用以接收該光線，並產生一混合光線；

一線狀光源產生裝置，係具有一用以接收該混合光線之第一表面，及一用以設置一散光部之第二表面，其中，該第一表面及該第二表面係非共面，且該散光部係包含一凹槽，可以分散該混合光線並大體上產生一線狀光源；及

一面狀光源產生裝置，用以接收該線狀光源並產生一平面光源。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該光產生裝置係一點狀光源。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該光收集裝置具有一入光面及一出光面，該入光面用以接收該光線，該出光面用以射出該混合光線。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之平面光源裝置，其中該出光面之一面積係小於該入光面之一面積。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之平面光源裝置，其中該入光面係為一平面。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之平面光源裝置，其中該入光面係為一曲面。

7. 如申請專利範圍第 3 項所述之平面光源裝置，其中該光產生裝置係直接設置於該入光面上。

8. 如申請專利範圍第 3 項所述之平面光源裝置，其中該入光面上具有一空區域用以容置該光產生裝置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該凹槽具有一反射區域以反射該混合光線。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之平面光源裝置，其中該反射區域係一鏡面。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該凹槽具有一散射區域以散射該混合光線。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之平面光源裝置，其中該散射區域係一粗糙表面。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該散光部之一形狀係大體上為 V 型、U 型、波浪狀、或上述形狀組合之一。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該線狀光源產生裝置更具有一反射面用以限制該混合光線之一行進方向。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，更包含：
一光感測器以感測該混合光線，並產生一訊號以控制該光產生裝置。
16. 如申請專利範圍第 1 項所述之平面光源裝置，其中該光產生裝置係為複數個發出相異色之光源。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2a) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	平面光源裝置
21	光產生裝置
22	光收集裝置
2201	入光面
2202	出光面
2203	反射層
23	線狀光源產生裝置
2301	第一表面
2302	第二表面
2303	反射面
24	面狀光源產生裝置
25	散光部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：