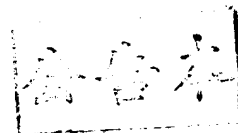


發明專利說明書



(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： 94137038

※ 申請日期： 94.10.1

※IPC 分類：

F21V560

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F1/1335

光學透鏡系統、背光組件及顯示裝置

OPTICAL LENS SYSTEM, BACKLIGHT ASSEMBLY AND DISPLAY
DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

韓商三星電子股份有限公司

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

尹鍾龍

YUN, JONG-YONG

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 REPUBLIC OF KOREA

三、發明人：(共 8 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 朴世起

PARK, SE-KI

2. 尹胄永

YOON, JU-YOUNG

3. 李相裕

LEE, SANG-YU

4. 金基哲

KIM, GI-CHERL

5. 南錫鉉

NAM, SEOK-HYUN

6. 李相吉

LEE, SANG-GIL

7. 李鐘瑞

LEE, JONG-SEO

8. 宋春鎬

SONG, CHUN-HO

國 籍：(中文/英文)

1. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

2. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

3. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

4. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

5. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

6. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

7. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

8. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

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：

1. 韓國；2005年01月27日；10-2005-0007574

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本發明係關於一種光學透鏡系統、一種具有該光學透鏡之光學模組、一種具有該光學透鏡之背光組件及一種具有該光學透鏡之顯示裝置。更具體而言，本發明係關於一種能夠改良光學特性之光學透鏡系統、一種具有該光學透鏡之光學模組、一種具有該光學透鏡之背光組件及一種具有該光學透鏡之顯示裝置。

【先前技術】

一般而言，顯示裝置係用於對以不同形式獲得、儲存或傳送之影像進行可視呈現之裝置。常見之顯示裝置類型為例如陰極射線管(CRT)顯示器等類比電子顯示器及數位電子顯示器，包括液晶顯示器(LCD)、電漿顯示面板(PDP)及有機電致發光顯示器(OELD)。

LCD使用液晶分子顯示影像。視光源之位置而定，LCD可為透射式、反射式或半透式(反射型及透射型之一組合)液晶顯示器。透射式LCD係由背光照明。此類型之LCD廣泛使用於電腦顯示器、行動電話及其他需要高亮度級之應用中。反射式LCD係由顯示器後面的一漫反射器所反射之外界光照明。半透式LCD可作為透射式或反射式LCD工作，亦即，當光照明度偏低時為透射性，使用背光，而當外界光照明度較高時為反射性。

背光照明及邊緣照明LCD具有其自身之光源。光源之實施包括：發光二極體(LED)、冷陰極螢光燈(CCFL)及平面

螢光燈(FFL)。通常使用光能效率作為評價光源之量度。光視效率係提供給燈之能量中轉換成光能之比例的衡量標準。光能效率係藉由將燈之光通量(度量單位為流明)除以功耗(度量單位為瓦特)來計算。

LED之光能效率大於CCFL或FFL，同時LED之功耗小於CCFL或FFL。然而，LED之光亮度均勻性卻低於CCFL或FFL。因此，使用LED作為光源會導致LCD裝置之顯示品質較差。

【發明內容】

本發明之實例性實施例提供一種能夠改良諸如光亮度及光亮度均勻性等光學特性之光學透鏡系統。

根據本發明之實例性實施例，一種光學透鏡系統包括一第一透鏡部件及一第二透鏡部件。第一透鏡部件包括一接納一點光源之接納部件。第二透鏡部件具有一壁形狀並設置於第一透鏡部件之一周邊部分處。第二透鏡部件具有一不同於第一透鏡部件之形狀。來自點光源之光依序通過第一透鏡部件及第二透鏡部件。

根據本發明之實例性實施例，一種光學透鏡系統包括一第一透鏡單元及一第二透鏡單元。第一透鏡單元包括一接納一點光源之接納部件。第二透鏡單元包括一圍繞第一透鏡單元之透鏡部件及一自該透鏡部件之一內側面伸出並具有一形成於其上之開口的連接部件，該連接部件使該透鏡部件之該內側面經由該開口與第一透鏡單元之一外側面相連。

根據本發明之一態樣，一種光學模組包括一基板、若干點光源及一光學透鏡。該等點源設置於該基板上，其中每一點光源皆使用經由該基板對其施加的一功率來產生彩色光。該光學透鏡包括：一第一透鏡部件，其包括一用於接納每一點光源之接納部件；及一第二透鏡部件，其設置於第一透鏡部件之一周邊部分處。第二透鏡部件具有一不同於第一透鏡部件之形狀。來自每一點光源之彩色光依序通過第一透鏡部件及第二透鏡部件。

根據本發明之另一態樣，一種背光組件包括一光學模組及一容接器。該光學模組包括一基板、若干點光源及一光學透鏡。該等點光源設置於該基板上，其中每一點光源皆使用經由該基板對其施加之功率來產生彩色光。該光學透鏡包括：一第一透鏡部件，其包括一接納每一點光源之接納部件；一第二透鏡部件，其設置於第一透鏡部件之一周邊部分處；及一連接第一及第二透鏡部件之連接部件。第二透鏡部件具有一不同於第一透鏡部件之形狀。來自每一點光源之彩色光依序通過第一透鏡部件及第二透鏡部件。該容接器接納該光學模組。

根據本發明之再一態樣，一種顯示裝置包括一光學模組、一容接器、一光漫射板及一顯示面板。該光學模組包括一基板、若干點光源及一光學透鏡。該等點光源設置於該基板上，其中每一點光源皆使用經由該基板對其施加的功率來產生光。該光學透鏡包括：一第一透鏡部件，其包括一用於接納每一點光源之接納部件；一第二透鏡部件，

其設置於第一透鏡部件之一周邊部分處並具有一不同於第一透鏡部件之形狀；及一連接部件，其將第一與第二透鏡部件彼此連接。來自每一點光源的光依序通過第一透鏡部件及第二透鏡部件。該容接器經構造以接納該光學模組。該光漫射板設置於該光學模組之上方以漫射光。該顯示面板設置於該光漫射板之上方以使用所漫射的光來顯示一影像。

【實施方式】

下文將參照附圖詳細闡述本發明。然而，本發明可實施為多種不同形式而不應視為僅限於本文所述實施例；而是，提供此等實施例旨在使本揭示內容透徹和完整並將本發明之範圍全面傳達給熟習此項技術者。在圖式說明中，相同之參考編號自始至終指代類似或相同之元件。

圖1係一顯示一本發明第一實例性實施例之光學透鏡之透視圖。圖2係一沿圖1所示之線I-I'截取之剖面圖。

參見圖1及2，一光學透鏡10包括一第一透鏡部件12、一第二透鏡部件14及一連接部件16。第一透鏡部件12包括一側面12a及一頂面12b。一凹槽部分12d形成於第一透鏡部件12之頂面12b上。第一透鏡部件12可具有各種形狀。於本發明之一實施例中，第一透鏡部件12之側面12a具有一圓柱形狀，且第一透鏡部件12之頂面12b具有一穹頂形狀。另一選擇為，第一透鏡部件12之側面12a可具有一截頂錐形狀、一多棱柱形狀、一截頂多棱錐形狀等等。第一透鏡部件12之高度小於第一透鏡部件12之寬度。

一接納部件15形成於光學透鏡10的面向第一透鏡部件12之頂面12b的底面12c上。接納部件15接納一點光源。於本發明之至少一個實施例中，該點光源係一LED。應瞭解，任一點光源皆皆可適合於構建本發明。根據本發明之一實施例，接納部件15具有一凹槽形狀以接納具有一半導體晶片形狀之點光源。

如圖1所示，第二透鏡部件14設置於第一透鏡部件12之一周邊部分處。第二透鏡部件14圍繞第一透鏡部件12之至少一部分。於本發明之一實施例中，第二透鏡部件14整個圍繞第一透鏡部件12。另一選擇為，第二透鏡部件14可部分地圍繞第一透鏡部件12。第二透鏡部件14具有一不同於第一透鏡部件12之形狀。第二透鏡部件14具有一圓管形狀或一圓柱形狀。第二透鏡部件14之高度大於第二透鏡部件14之寬度。第一透鏡部件12設置於第二透鏡部件14之內部。

於本發明之一實施例中，一第一凸面部分14a形成於第二透鏡部件14之一外側面上，一第二凸面部分14b形成於第二透鏡部件14之一內側面上。於本發明之一實施例中，第一凸面部分14a之一第一曲率大於第二凸面部分14b之一第二曲率。另一選擇為，一凸面部分可形成於第二透鏡部件14之外側面或內側面上。

於本發明之一實施例中，第二透鏡部件14之一頂面具有不大於約1.0 mm之寬度W。當第二透鏡部件14之頂面之寬度W大於約1.0 mm時，通過第二透鏡部件14之光量會減

少。

來自點光源的光依序通過第一透鏡部件12及第二透鏡部件14。第一透鏡部件12將由點光源發出的光沿一第一方向擴展，而第二透鏡部件14將經擴展的光沿一不同於該第一方向之第二方向擴展。舉例而言，第一方向對應於第一透鏡部件12之一寬度方向，而第二方向對應於第二透鏡部件14之一高度方向。第一方向可基本上垂直於第二方向。

連接部件16將第一與第二透鏡部件12與14彼此連接。第一與第二透鏡部件12與14可藉由連接部件16彼此整體形成。連接部件16連接第一透鏡部件12之側面12a與第二透鏡部件14之內側面。第一透鏡部件12之中心與第二透鏡部件14之中心藉由連接部件16對齊，以便防止來自光學透鏡10之光偏心。

如圖2所示，一自連接部件16之頂面至第一透鏡部件12之頂點之第一高度H1低於一自連接部件16之下表面至第二透鏡部件12之頂面之第二高度H2。

根據本發明之一實施例，第一與第二透鏡部件12與14彼此基本平行。第二透鏡部件14基本垂直於連接部件16。

圖3係一顯示一傳統光學透鏡之光分佈之曲線圖。圖4係一顯示一傳統光學透鏡之光亮度分佈之曲線圖。圖5係一顯示圖1所示光學透鏡之光分佈之曲線圖。圖6係一顯示圖1所示光學透鏡之光亮度分佈之曲線圖。

參見圖3，X軸代表以一基本垂直於該光學透鏡底面之參考線為基礎，由一傳統光學透鏡發出的光的光出射角度。

Y軸代表由該光學透鏡發出的光之亮度。

參照圖3及4，當由該光學透鏡發出的光之大部分相對於圖3所示參考線具有一約 -70° 或約 $+70^{\circ}$ 之光出射角度時，該光之有效區域基本上相同於一如圖4所示具有一約43 mm之直徑的圓形區域。

參見圖5，X軸代表以一基本垂直於光學透鏡10之底面12c之參考線為基礎，由本實施例之光學透鏡10發出的光的光出射角度。Y軸代表由光學透鏡10發出的光之亮度。

參見圖6，當由傳統光學透鏡發出的光之大部分相對於該參考線具有一約 -88° 或約 $+88^{\circ}$ 之光出射角度時，該光之有效區域基本相同於一具有一約73 mm之直徑之圓形區域。

因此，包括第一及第二透鏡部件12及14之光學透鏡10之光亮度均勻性大於傳統光學透鏡之光亮度均勻性。

圖7係一顯示一本發明第二實例性實施例之光學透鏡之剖面圖。

參見圖7，第二透鏡18設置於第一透鏡部件12之一周邊部分處。第二透鏡部件18設置於第一透鏡部件12之一周邊部分處。第二透鏡部件18圍繞第一透鏡部件12之至少一部分。於本發明之一實施例中，第二透鏡部件18整個圍繞第一透鏡部件12。另一選擇為，第二透鏡部件18可部分地圍繞第一透鏡部件12。第二透鏡部件18具有一不同於第一透鏡部件12之形狀。舉例而言，第二透鏡部件18具有一圓管形狀或一圓柱形狀。第二透鏡部件18之高度大於第二透鏡

部件18之寬度。第一透鏡部件12設置於第二透鏡18之內部。

於本發明之一實施例中，第一凸面部分18a形成於第二透鏡部件18之一外側面上，且一第二凸面部分18b設置於第二透鏡部件18之一內側面上。於本發明之一實施例中，第一凸面部分18a之一第一曲率大於第二凸面部分18b之一第二曲率。

於本發明之一實施例中，第二透鏡部件18相對於連接部件16之頂面成一鈍角 θ 。因此，可提高由第二透鏡部件18發出的光的亮度均勻性。

來自該點光源之光依序通過第一透鏡部件12及第二透鏡部件18。第一透鏡部件12將由該點光源發出的光沿一第一方向擴展，而第二透鏡部件18將經擴展的光沿一不同於第一方向之第二方向擴展。於本發明之一實施例中，第一方向對應於第一透鏡部件12之一寬度方向，而第二方向對應於第二透鏡部件18之一高度方向。第一方向可基本垂直於第二方向。

圖8係一顯示一本發明第三實例性實施例之光學透鏡之分解剖面圖。

參見圖8，一光學透鏡20包括一第一透鏡單元22及一第二透鏡單元24。第一透鏡單元22包括一側面22a、一頂面22b及一底面22c。如圖8所顯示，一凹槽部分22d形成於第一透鏡單元22之頂面22b上。第一透鏡單元22可具有各種形狀。於本發明之一實施例中，第一透鏡單元22之側面

22a具有一圓柱形狀，且第一透鏡單元22之頂面22b具有一穹頂形狀。另一選擇為，第一透鏡單元22之側面22a可具有一截頂錐形狀、一多棱柱形狀、一截頂多棱錐形狀等等。第一透鏡單元22之高度大於第一透鏡單元22之寬度。

一接納部件26形成於面向第一透鏡單元22之頂面22b的底面22c上。接納部件26接納一點光源。於本發明之至少一個實施例中，該點光源係一LED。根據本發明之一實施例，接納部件26具有一凹槽形狀以接納具有一半導體晶片形狀之點光源。

第二透鏡單元24與第一透鏡單元22相組合。與第一透鏡單元22相組合的第二透鏡單元24包括一設置於第一透鏡單元22之一周邊部分處之透鏡部件27及一連接部件28。透鏡部件27圍繞第一透鏡單元22之至少一部分。透鏡部件27整個圍繞第一透鏡單元22。另一選擇為，透鏡部件27可部分的圍繞第一透鏡單元22。

第二透鏡單元24之透鏡部件27具有一不同於第一透鏡單元22之形狀。於本發明之一實施例中，第二透鏡單元24之透鏡部件27具有一圓管形狀或一圓柱形狀。透鏡部件27之高度大於透鏡部件27之寬度。一第一凸面部分27a形成於透鏡部件27之一外側面上，且一第二凸面部分27b形成於透鏡部件27之一內側面上。

於本發明之一實施例中，第一凸面部分27a具有一第一曲率，且第二凸面部分27b具有一大於第一曲率之第二曲率。另一選擇為，一凸面部分可形成於透鏡部件27之外側

面或內側面上。

於本發明之一實施例中，透鏡部件27之一頂面較佳具有
一小於約1.0 mm之寬度W。當透鏡部件27之頂面之寬度W
大於約1.0 mm時，通過透鏡部件27之光量會減少。

來自該點光源之光依序通過第一透鏡單元22及第二透鏡
單元24之透鏡部件27。第一透鏡單元22將由該點光源發出
的光沿一第一方向擴展，而第二透鏡單元24之透鏡部件27
將經擴展的光沿一不同於第一方向的第二方向擴展。於本
發明之一實施例中，第一方向對應於第一透鏡單元22之一
寬度方向，而第二方向對應於第二透鏡單元24之透鏡部件
27之一高度方向。第一方向可基本垂直於第二方向。

與透鏡部件27整體形成之連接部件28連接第一透鏡單元
22之側面22a與透鏡部件27。

於本發明之一實施例中，一開口28a形成於連接部件28
之中心部分處以將第一與第二透鏡單元22與24彼此結合。
舉例而言，開口28a係一形成於連接部件28上之凹槽或通
孔。可使用一黏合構件使連接部件28之開口28a之一敞開
面與第一透鏡單元22之側面22a彼此結合。另一選擇為，
可使用一螺釘使連接部件28之開口28a之敞開面與第一透
鏡單元22之側面22a彼此結合。

於本發明之一實施例中，第一透鏡單元22與第二透鏡單
元24之透鏡部件27基本垂直於連接部件28。另一選擇為，
第二透鏡單元24之透鏡部件27可相對於連接部件28成一鈍
角。

圖9係一顯示一本發明第四實例性實施例之光學模組之平面圖。圖10係一沿圖9所示之線II-II'截取之剖面圖。

參見圖9及10，一光學模組100包括一基板110、點光源120及光學透鏡130。點光源120及光學透鏡130設置於基板110上。功率經由基板110施加至點光源120。由此，使點光源120產生光。點光源120使用該功率產生彩色光。舉例而言，該彩色光包括紅色光、綠色光及藍色光。舉例而言，點光源120包括一發出紅色光之紅色LED、一發出綠色光之綠色LED及一發出藍色光之藍色LED以產生該彩色光。

點光源120亦產生熱量。舉例而言，基板110包括一上面塗有高導電率金屬之印刷電路板(PCB)。因此，基板110會迅速散發出由點光源120產生的熱量。

每一光學透鏡130皆覆蓋設置於基板110上之每一點光源120，由點光源120所產生的彩色光經由光學透鏡130發出。光學透鏡130包括一第一透鏡部件132、一第二透鏡部件134及一連接部件136。

第一透鏡部件132包括一側面132a及一頂面132b。一凹槽部分132d形成於第一透鏡部件132之頂面132b處。第一透鏡部件132可具有各種形狀。於本發明之一實施例中，第一透鏡部件132之側面132a具有一圓柱形狀，且第一透鏡部件132之頂面132b具有一穹頂形狀。另一選擇為，第一透鏡部件132之側面132a可具有一截頂錐形狀、一多棱柱形狀、一截頂多棱錐形狀等等。第一透鏡132之高度小

於第一透鏡部件132之寬度。

如圖10所示，接納部件137形成於光學透鏡130的面對第一透鏡部件132之頂面132b的底面132c上。接納部件137接納點光源120。於本發明之至少一個實施例中，點光源120係一LED。根據本發明之一實施例，接納部件137具有一凹槽形狀以接納具有一半導體晶片形狀之點光源120。

第二透鏡部件134設置於第一透鏡部件132之一周邊部分處。第二透鏡部件134圍繞第一透鏡部件132之至少一部分。於本發明之一實施例中，第二透鏡部件134整個圍繞第一透鏡部件132。另一選擇為，第二透鏡部件134可部分地圍繞第一透鏡部件132。第二透鏡部件134具有一不同於第一透鏡部件132之形狀。舉例而言，第二透鏡部件134具有一圓管形狀或一圓柱形狀。第二透鏡部件134之一高度大於第二透鏡部件134之一寬度。第一透鏡部件132設置於第二透鏡部件134之內部。

於本發明之一實施例中，一第一凸面部分134a形成於第二透鏡部件134之一外側面上，且一第二凸面部分134b形成於第二透鏡部件134之一內側面上。於本發明之一實施例中，第一凸面部分134a具有一第一曲率，而第二凸面部分134b具有一大於第一曲率之第二曲率。另一選擇為，一凸面部分可形成於第二透鏡部件134之外側面或內側面上。

於本發明之一實施例中，第二透鏡部件134之一頂面具有一小於約1.0 mm之寬度W。當第二透鏡部件134之頂面

之寬度W大於約1.0 mm時，通過第二透鏡部件134之光量會減少。

來自點光源120之彩色光依序通過第一透鏡部件132及第二透鏡部件134。第一透鏡部件132將由點光源120發出的彩色光沿一第一方向擴展，而第二透鏡部件134將經擴展的彩色光沿一不同於第一方向之第二方向擴展。於本發明之一實施例中，第一方向對應於第一透鏡部件132之一寬度方向，而第二方向對應於第二透鏡部件134之一高度方向。第一方向可基本垂直於第二方向。

連接部件136連接第一與第二透鏡部件132與134。第一與第二透鏡部件132與134可藉由連接部件136彼此整體形成。詳言之，連接部件136將第一透鏡部件132之側面132a與第二透鏡部件134之內側面彼此連接。第一透鏡部件132之中心與第二透鏡部件134之中心藉由連接部件136對齊，以便防止來自光學透鏡130之光偏心。

於本發明之一實施例中，第一與第二透鏡部件132與134彼此基本平行。第二透鏡部件134基本垂直於連接部件136。另一選擇為，第二透鏡部件134可相對於連接部件136成一鈍角。

圖11係一顯示一本發明第五實例性實施例之背光組件之剖面圖。

參見圖11，一背光組件200包括一光學模組100及一容接器210。背光組件200視需要包括一光混合構件250(如圖11中之虛線所示)及一光學構件218。

強。由此，使顯示面板之影像顯示品質得到提高。

雖然係處於例示之目的而詳細闡述了本發明之過程及裝置，但本發明之過程及裝置不應視為僅限於此。熟習此項技術者將易知，可對上述實例性實施例作出各種修改，此並不背離由隨附申請專利範圍所界定之本發明之精神及範圍。

【圖式簡單說明】

在參照附圖閱讀對本發明實例性實施例之說明時，本發明將對熟習此項技術者變得更加一目了然，附圖中：

圖1係一顯示一本發明第一實例性實施例之光學透鏡之透視圖。

圖2係一沿圖1所示線I-I'截取之剖面圖。

圖3係一顯示一傳統光學透鏡之光分佈之曲線圖。

圖4係一顯示一傳統光學透鏡之光亮度分佈之曲線圖。

圖5係一顯示圖1所示光學透鏡之光分佈之曲線圖。

圖6係一顯示圖1所示光學透鏡之一光亮度分佈之曲線圖。

圖7係一顯示一本發明第二實例性實施例之光學透鏡之剖面圖。

圖8係一顯示一本發明第三實例性實施例之光學透鏡之分解剖面圖。

圖9係一顯示一本發明第四實例性實施例之光學模組之平面圖。

圖10係一沿圖9所示之線II-II'截取之剖面圖。

圖 11 係一顯示一本發明第五實例性實施例之背光組件之剖面圖。

圖 12 係一顯示一本發明第六實例性實施例之背光組件之剖面圖。

圖 13 係一顯示一本發明第七實例性實施例之顯示裝置之剖面圖。

圖 14 係一顯示一本發明第八實例性實施例之顯示裝置之剖面圖。

【主要元件符號說明】

10	光學透鏡
12	第一透鏡部件
12a	側面
12b	頂面
12c	底面
12d	凹槽部分
14	第二透鏡部件
14a	第一凸面部分
14b	第二凸面部分
15	接納部件
16	連接部件
18	第二透鏡部件
18a	第一凸面部分
18b	第二凸面部分
20	光學透鏡



22	第一透鏡單元
22a	側面
22b	頂面
22c	底面
22d	凹槽部分
24	第二透鏡單元
26	接納部件
27	透鏡部件
27a	第一凸面部分
27b	第二凸面部分
28	連接部件
28a	開口
100	光學模組
110	基板
120	點光源
130	光學透鏡
132	第一透鏡部件
132a	側面
132b	頂面
132c	底面
132d	凹槽部分
134	第二透鏡部件
134a	第一凸面部分
134b	第二凸面部分

136	連接部件
137	接納部件
200	背光組件
201	背光組件
202	背光組件
210	容器
211	底板
211a	接納部件
212	側壁
218	光學構件
218a	光入射面
218b	光出射面
250	光混合構件
260	光反射薄片
270	傳熱構件
290	顯示面板
291	薄膜電晶體(TFT)基板
292	液晶層
293	濾色片基板
295	機殼
295a	第一機殼部件
295b	第二機殼部件
400	顯示裝置

十一、圖式：

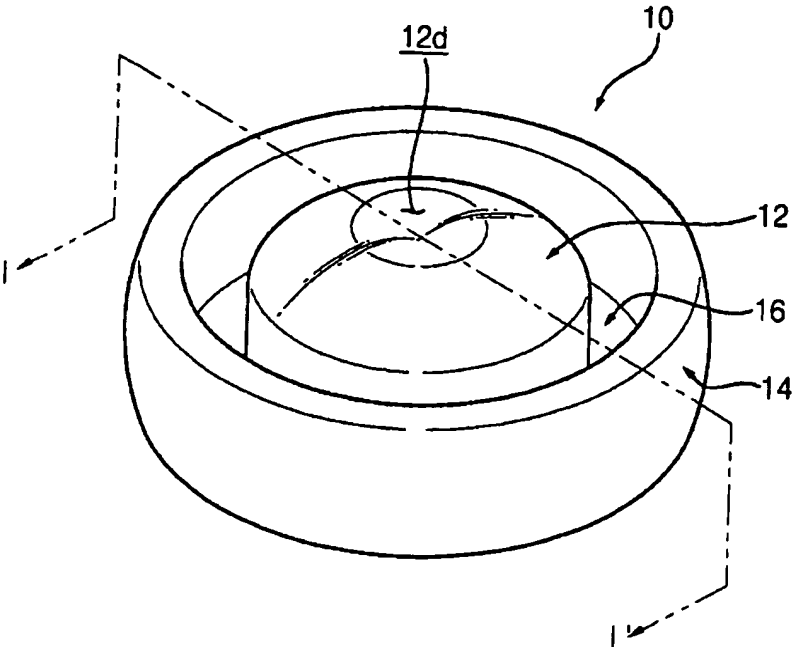


圖 1

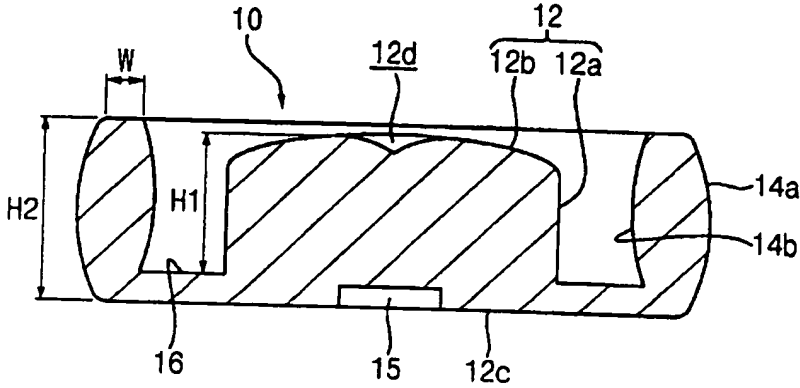


圖 2



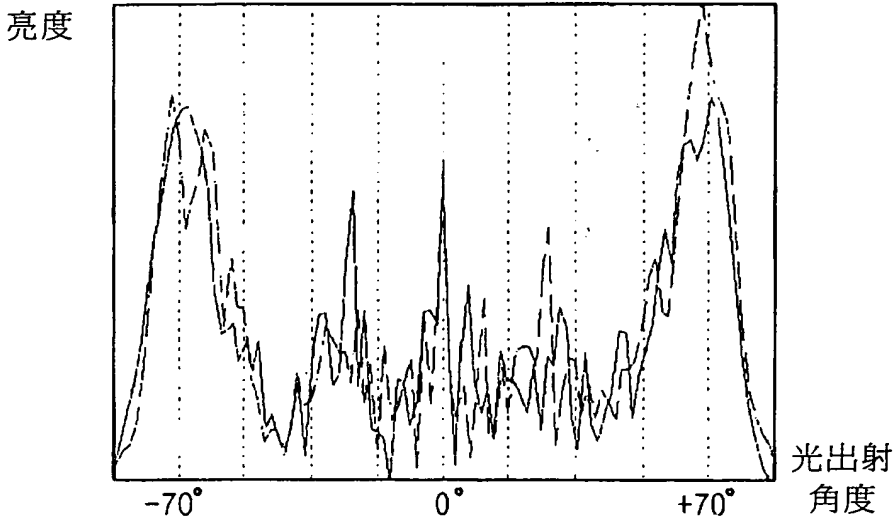


圖 3
(先前技術)

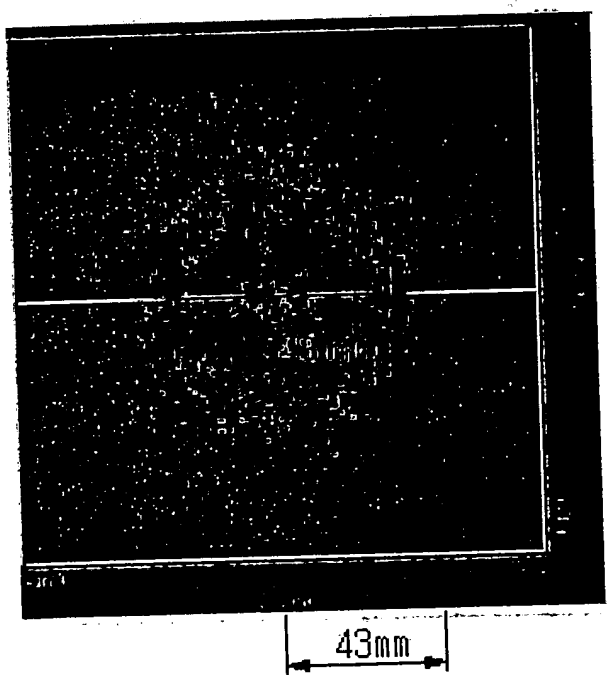


圖 4
(先前技術)



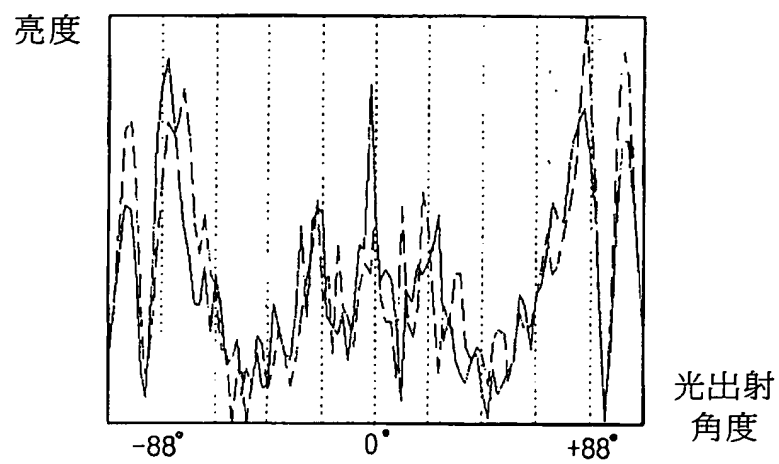


圖 5



圖 6

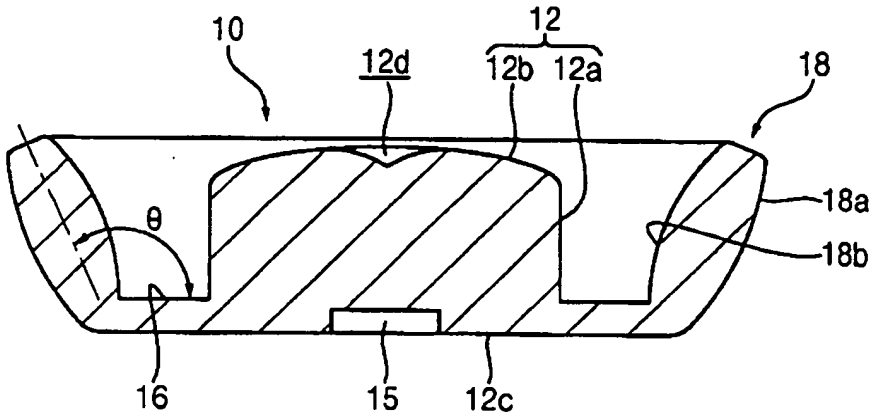


圖 7

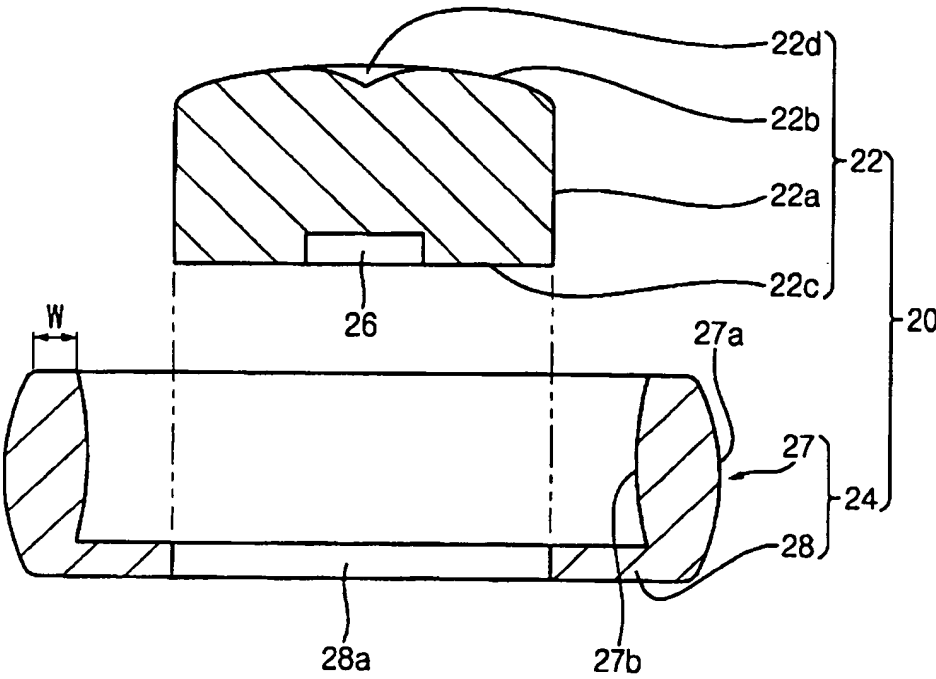


圖 8

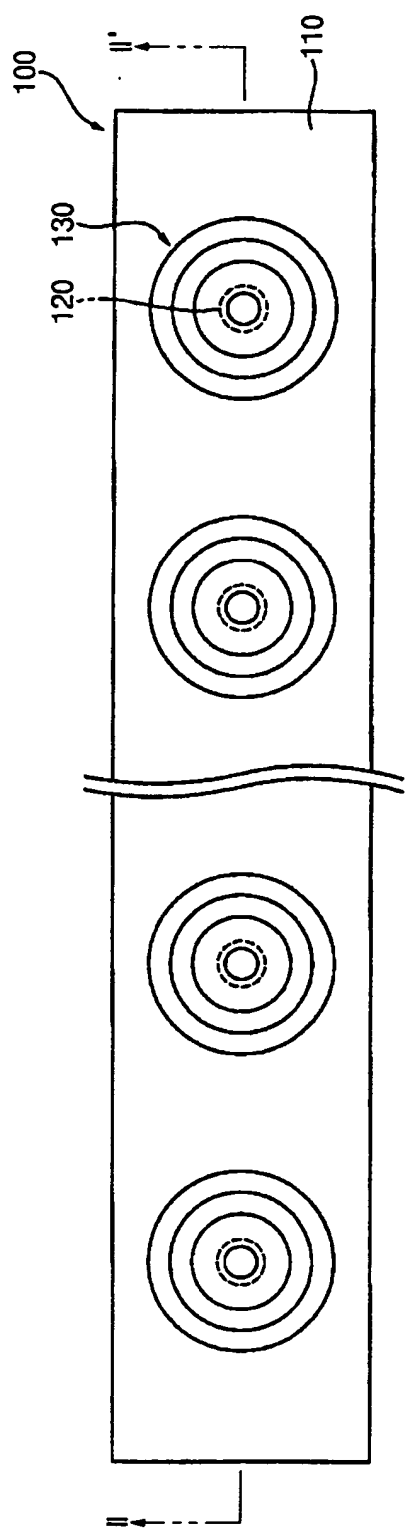


圖 9



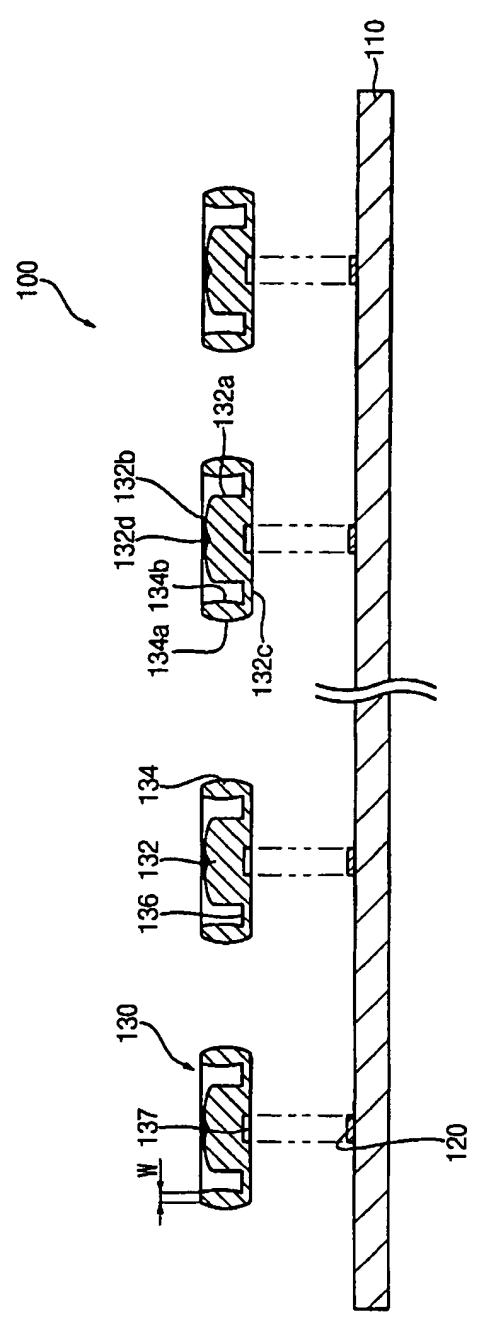


圖 10



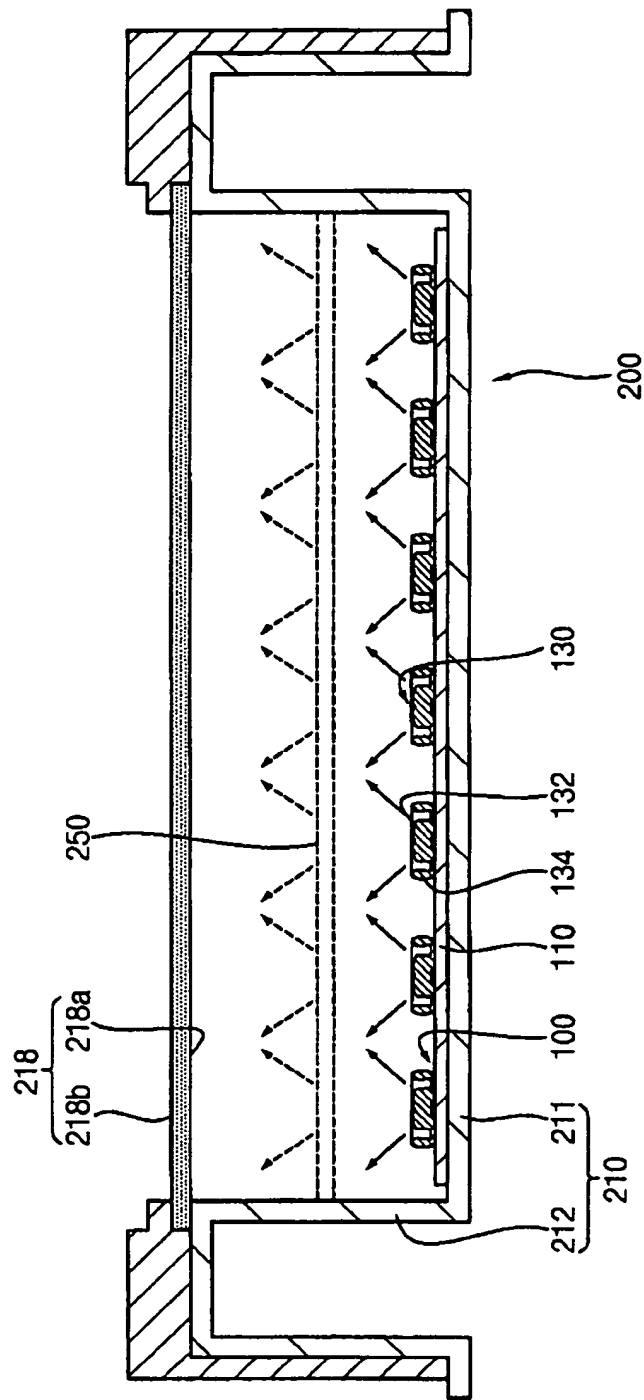


圖 11

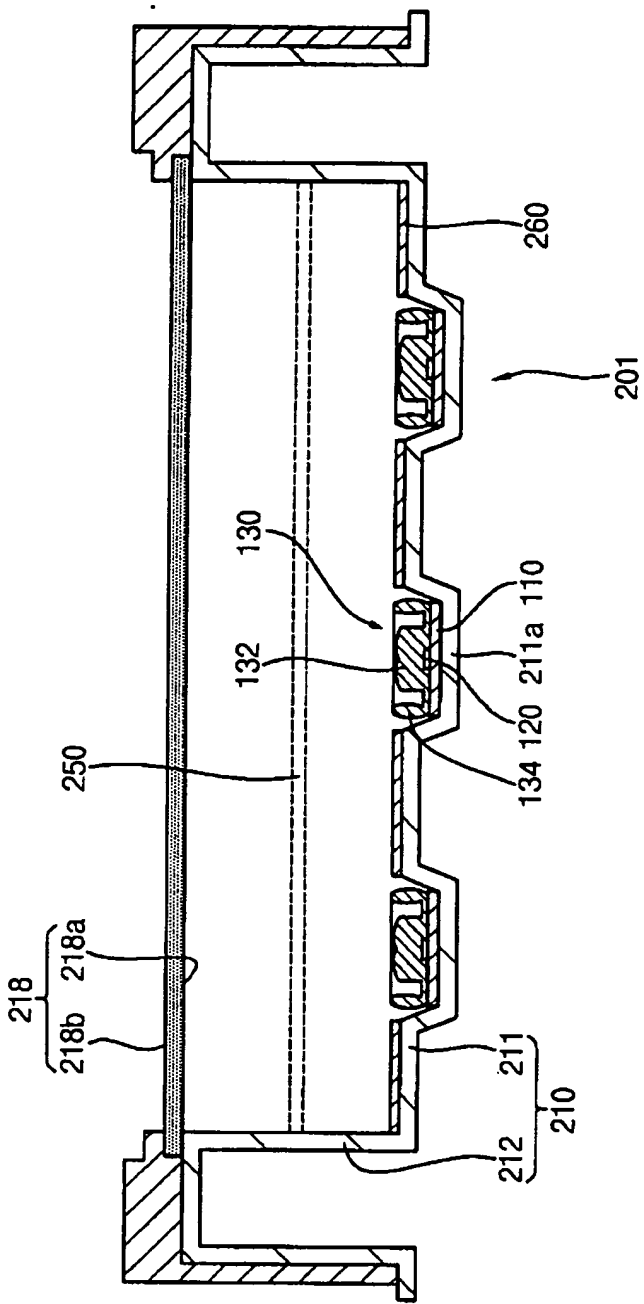


圖 12



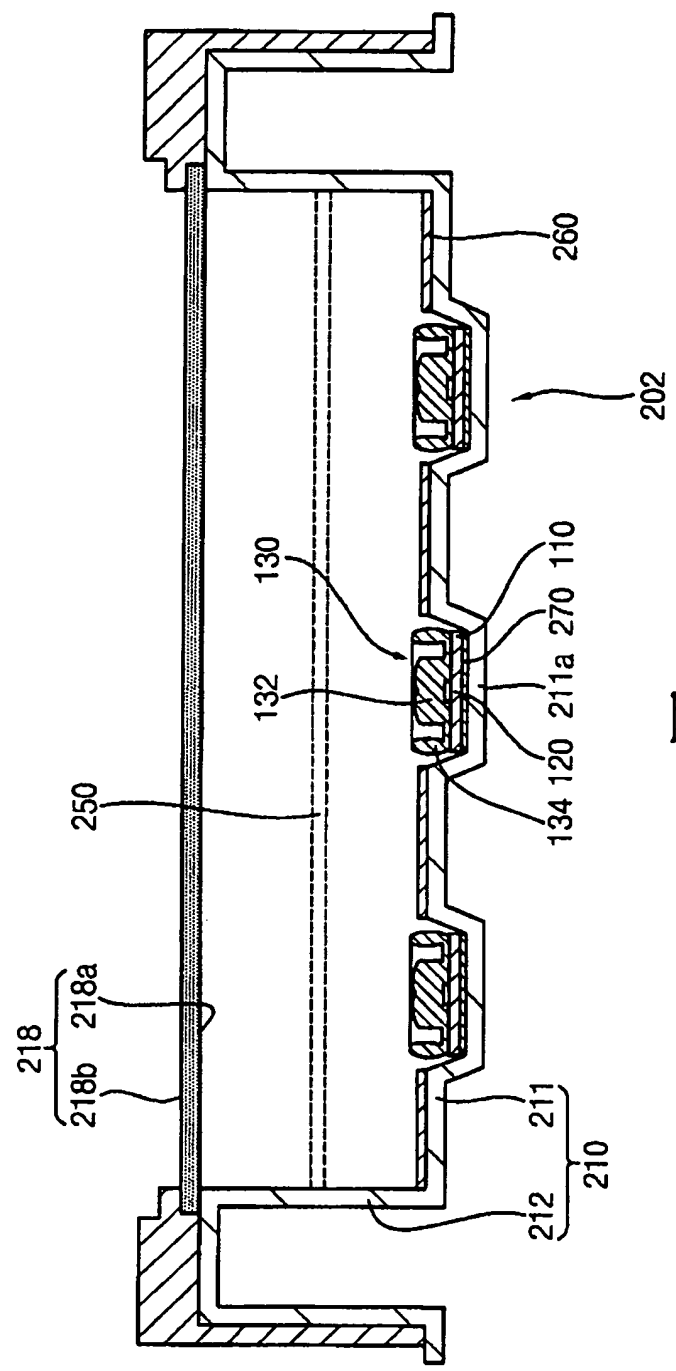


圖 13



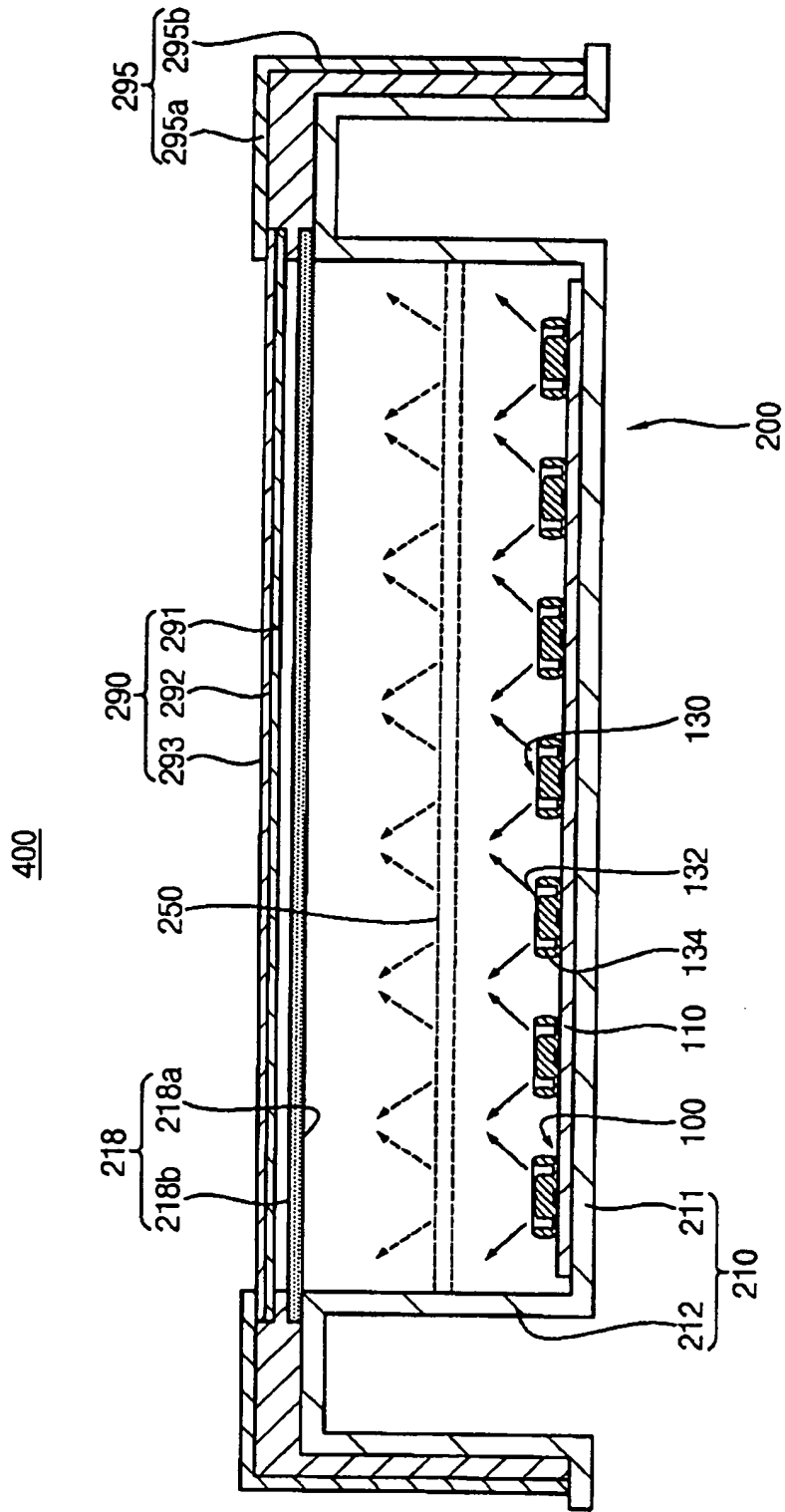


圖 14



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	光學透鏡
12	第一透鏡部件
12d	凹槽部分
14	第二透鏡部件
16	連接部件

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

本發明之光學構件218包括一用於漫射入射光之漫射板。該漫射板具有一光入射面218a及一與光入射面218a對置之光出射面218b。自一平面圖中看去，光入射面218a具有一矩形形狀。

容器210包括一底板211及側壁212。於本發明之一實施例中，一容器210係藉由彎折一金屬板而形成。

底板211面對光學構件218之光入射面218a。舉例而言，底板211具有一對應於光入射面218a之形狀之矩形形狀。

側壁212自底板211之一周邊部分朝光學構件218凸出。於本發明之一實施例中，容器210之底板211具有一矩形形狀，且四個側壁212分別設置於底板211之四個側上。

側壁212設置於光學構件218與底板211之間以界定一接納空間。

光學模組100設置於容器210之底板211之一內表面上以產生諸如紅色、綠色及藍色光等彩色光。

光混合構件250設置於光學模組100之上方。光混合構件250毗鄰容器210之側壁212設置。光混合構件250與底板211間隔開以接觸側壁212之一內側面。光混合構件250混合由光學模組100產生的彩色光，從而產生白光。舉例而言，該彩色光包括紅色、綠色及藍色光。

光學構件218設置於光混合構件250之上方。由光混合構件250發出的白光入射至光學構件218之光入射面218a上，然後自光學構件218之光出射面218b射出。於本發明之一實施例中，光學構件218包括一用於漫射入射光的光漫射

板。光學構件218具有一矩形形狀。

圖12係一顯示一本發明第六實例性實施例之背光組件之剖面圖。

參見圖12，本發明之一背光組件201包括一形成於容器210之底板211上之接納部件211a以接納光學模組100。

接納部件211a對應於光學模組100。於本發明之一實施例中，至少兩個光學模組100平行設置於容器210之底板211上，且接納部件211a形成於一對應於光學模組100之部分上。於本發明之一實施例中，接納部件211a於底板211上具有一凹槽形狀。

當接納部件211a形成於底板211上時，光學構件218與底板211之間的間隔可減小。由此，可減小背光組件201之體積及重量。

如由圖12中之虛線所示，一光反射薄片260設置於底板211上以將自光混合構件250反射的光朝光混合構件250反射。

圖13係一顯示一本發明第七實例性實施例之顯示裝置之剖面圖。

參見圖13，本發明實施例之一背光組件202包括一傳熱構件270。傳熱構件270置於形成於容器210之底板211上之接納部件211a與光學模組100之基板110之間。於本發明之一實施例中，傳熱構件270具有一薄膜形狀。可採用SpreaderShield™作為傳熱構件270，其包括天然石墨之複合物並可與金屬泊層壓。於本發明之一實施例中，傳熱構

件270具有一約100 W/mK至約500 W/mK之導熱率，並具有一約0.020英吋至約0.060英吋之厚度。

傳熱構件270之體積及尺寸小於冷卻翼片、冷卻管等。傳熱構件270之導熱率大於冷卻翼片、冷卻管等幾倍至幾十倍。

容接器210之底板211與光學模組100之間之傳熱構件270會減少容接器210之尺寸、體積及重量。

圖14係一顯示一本發明第八實例性實施例之顯示裝置之剖面圖。

參見圖14，一顯示裝置400包括一背光組件200及一顯示面板290。背光組件200視需要包括一光混合構件250及一光學構件218。

根據本發明之實施例，與容接器210相結合的顯示面板290包括一薄膜電晶體(TFT)基板291、一濾色片基板293及一液晶層292。TFT基板291包括一像素電極及一TFT。濾色片基板293包括一共用電極及一濾色片。液晶層292置於TFT 291與濾色片基板293之間。

如圖14所示，機殼295將顯示面板290固緊至容接器210。機殼295包括一第一機殼部件295a及一第二機殼部件295b。第一機殼部件295a推壓顯示面板290之一周邊部分，且第二機殼部件295b自第一機殼部件295a伸出。第二機殼部件295b可使用鉤式組合方式耦接至容接器210之側壁。

因此，由點光源產生的光之亮度及亮度均勻性得到增

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種顯示裝置，其包括一光學模組、一容接器及一顯示面板。該光學模組包括一基板、若干點光源及一光學透鏡。該等點光源設置於該基板上，其中每一點光源皆使用經由該基板向其施加之功率來產生光。該光學透鏡包括：一第一透鏡部件，其具有一用於接納每一點光源之接納部件；一第二透鏡部件，其設置於該第一透鏡部件之一周邊部分處，並具有一不同於該第一透鏡部件之形狀的形狀；及一連接該第一與第二透鏡部件之連接部件。由每一點光源發出的光皆依序通過該第一透鏡部件及該第二透鏡部件。該容接器接納該光學模組。該顯示面板使用該光顯示影像。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種光學透鏡系統，其包括：

一第一透鏡部件，其包括一接納一點光源之接納部件，及一側面；

一第二透鏡部件，其包括一面向該第一透鏡部件之該側面之表面，該第二透鏡部件具有一壁形狀並設置於第一透鏡部件之一周邊部分處，該第二透鏡部件具有一不同於該第一透鏡部件之形狀的形狀；及

一連接部件，其將該第一透鏡部件之該側面連接至面向該第一透鏡部件之該側面之該表面，

其中來自該點光源的光依序通過該第一透鏡部件及該第二透鏡部件。

2. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第一透鏡部件之高度小於該第一透鏡部件之寬度，且該第二透鏡部件之高度大於該第二透鏡部件之寬度。

3. 如請求項2之光學透鏡系統，其中該第一透鏡部件將由該點光源發出的該光沿一第一方向擴展，且該第二透鏡部件將該經擴展的光沿一不同於該第一方向之第二方向擴展。

4. 如請求項3之光學透鏡系統，其中該第一方向對應於該第一透鏡部件之一寬度方向，且該第二方向對應於該第二透鏡部件之一高度方向。

5. 如請求項3之光學透鏡系統，其中該第一方向基本垂直於該第二方向。

6. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件圍繞該第一透鏡部件之至少一部分。
7. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第一透鏡部件進一步包括一具有一穹頂形狀之頂面，及其中該第一透鏡部件之該側面具有一圓柱形狀。
8. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件具有一圓管形狀或一圓柱形狀。
9. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件包括一形成於該第二透鏡部件之一外側面上之第一凸面部分及一形成於該第二透鏡部件之一內側面上之第二凸面部分。
10. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件包括一形成於該第二透鏡部件之一外側面上之凸面部分。
11. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件包括一形成於該第二透鏡部件之一內側面上之凸面部分。
12. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該連接部件連接該第一透鏡部件之一外側面與該第二透鏡部件之一內側面。
13. 如請求項1之光學透鏡系統，其中該第二透鏡部件相對於該連接部件具有一鈍角。
14. 如請求項1之光學透鏡系統，其中一自該連接部件之一頂面至該第一透鏡部件之一頂點之高度，低於一自該連接部件之一底面至該第二透鏡部件之一頂面之高度。
15. 一種光學透鏡系統，其包括：

一第一透鏡單元，其包括一接納一點光源之接納部件，及一側面；及

一第二透鏡單元，其包括：

一透鏡部件，其包括一面向該第一透鏡單元之該側面之表面及圍繞該第一透鏡單元；及

一連接部件，其自面向該第一透鏡單元之該側面之該表面伸出及具有一形成於其上之開口，該連接部件經由該開口將面向該第一透鏡單元之該側面之該表面連接至該第一透鏡單元之該側面。

16. 一種光學模組，其包括：

一基板；

設置於該基板上之若干點光源，每一該等點光源皆使用一經由該基板對其施加的一功率來產生彩色光；及

一光學透鏡，其包括：

一第一透鏡部件，其包括一接納該等點光源中之每一點光源之接納部件，及一側面；

一第二透鏡部件，其包括一面向該第一透鏡單元之該側面之表面及設置於該第一透鏡部件之一周邊部分處，該第二透鏡部件具有一不同於該第一透鏡部件之形狀的形狀；及

一連接部件，其將該第一透鏡部件之該側面連接至面向該第一透鏡部件之該側面之該表面，

其中來自該等點光源中每一點光源之該彩色光皆依序通過該第一透鏡部件及該第二透鏡部件。

17. 如請求項16之光學模組，其中該第一透鏡部件之一高度小於該第一透鏡部件之一寬度，且該第二透鏡部件之一高度大於該第二透鏡部件之一寬度。
18. 如請求項17之光學模組，其中該第一透鏡部件將由該等點光源發出的該彩色光沿一第一方向擴展，且該第二透鏡部件將該經擴展的彩色光沿一不同於該第一方向之第二方向擴展。
19. 如請求項16之光學模組，其中該等點光源包括一紅色點光源、一綠色點光源及一藍色點光源。
20. 如請求項16之光學模組，其中該第二透鏡單元相對於該連接部件具有一鈍角。
21. 如請求項16之光學模組，其中該第二透鏡單元包括一形成於該第二透鏡單元之一外側面上之凸面部分。
22. 如請求項16之光學模組，其中該第二透鏡單元包括一形成於該第二透鏡單元之一內側面上之凸面部分。
23. 一種背光組件，其包括：
 - 一光學模組，其包括：
 - 一基板；
 - 設置於該基板上之若干點光源，每一該等點光源皆使用經由該基板對其施加的一功率來產生彩色光；及
 - 一光學透鏡，其包括：
 - 一第一透鏡部件，其包括一接納該等點光源中每一點光源之接納部件，及一側面；
 - 一第二透鏡部件，其包括一面向該第一透鏡部件

之該側面之表面，該第二透鏡部件設置於該第一透鏡部件之一周邊部分處並具有一不同於該第一透鏡部件之形狀的形狀；及

一連接部件，其將該第一透鏡部件之該側面連接至面向該第一透鏡部件之該側面之該表面，其中來自該等點光源中每一點光源之該彩色光皆依序通過該第一透鏡部件及該第二透鏡部件；及

一接納該光學模組之容接器。

24. 如請求項23之背光組件，其中該容接器包括一形成於該容接器之一底板上之接納部件以接納該光學模組。
25. 如請求項24之背光組件，其中該容接器包括一置於該光學模組與該接納部件之間之傳熱構件，該傳熱構件具有一薄膜形狀。
26. 如請求項23之背光組件，其中該第二透鏡部件包括一形成於該第二透鏡部件之一外側面上之第一凸面部分及一形成於該第二透鏡部件之一內側面上之第二凸面部分。
27. 如請求項23之背光組件，其中該容接器包括一漫射白光的光漫射板。
28. 如請求項23之背光組件，其中該容接器包括一混合由該光學模組產生的該彩色光之光混合構件。
29. 一種顯示裝置，其包括：
 - 一光學模組，其包括：
 - 一基板；
 - 設置於該基板上之若干點光源，每一該等點光源皆

使用經由該基板對其施加的一功率來產生光；及

一光學透鏡，其包括：

一第一透鏡部件，其包括一接納該等點光源中每一點光源之接納部件，及一側面；

一第二透鏡部件，其包括一面向該第一透鏡部件之該側面之表面，該第二透鏡部件設置於該第一透鏡部件之一周邊部分處且具有一不同於該第一透鏡部件之形狀的形狀；及

一連接部件，其將該第一透鏡部件之該側面連接至面向該第一透鏡部件之該側面之該表面，其中來自該等點光源中每一點光源的該光皆依序通過該第一透鏡部件及該第二透鏡部件；

一容接器，其經構造以接納該光學模組；

一光漫射板，其設置於該光學模組之上方以漫射該光；及

一設置於該光漫射板上方之顯示面板，該顯示面板使用該漫射的光來顯示一影像。

30. 如請求項29之顯示裝置，其進一步包括一光混合構件，該光混合構件設置於該光學模組與該光漫射構件之間以混合由該光學模組產生的該光來產生白光。