



(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 I358004B1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：096137453

(22) 申請日：中華民國 96 (2007) 年 10 月 05 日

(51) Int. Cl. : G02F1/1335(2006.01)

G02F1/1335 (2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

(71) 申請人：晶鼎能源科技股份有限公司 (中華民國) FOXSEMICON INTEGRATED TECHNOLOGY, INC. (TW)

苗栗縣竹南鎮新竹科學工業園區科中路 16 號

(72) 發明人：王夢華 WANG, MENG HUA (TW)；洪肇佑 HUNG, CHAO YU (TW)；賴志銘 LAI, CHIH MING (TW)

(56) 參考文獻：

TW 200417791A

TW 200712668A

US 2007/0030414A1

審查人員：蕭乃仁

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：3 共 13 頁

(54) 名稱

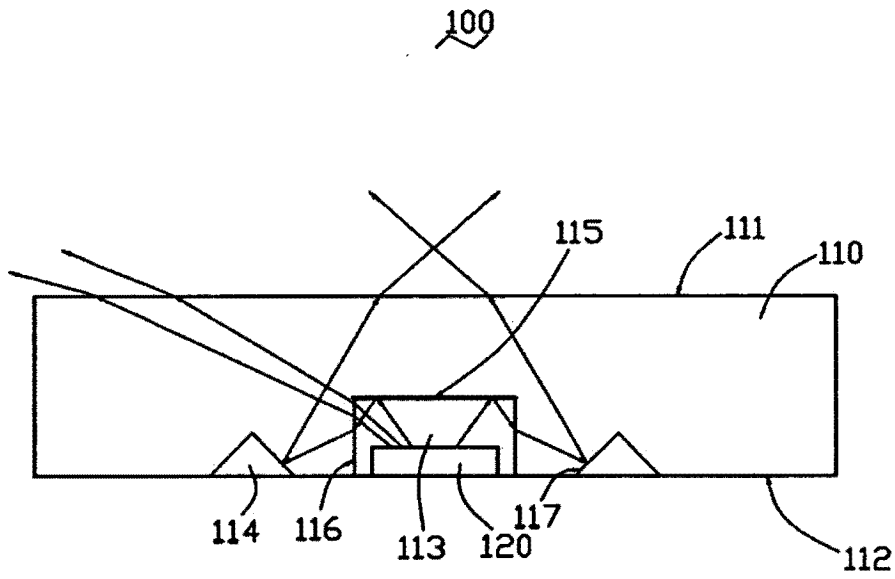
背光模組

BACKLIGHT MODULE

(57) 摘要

本發明涉及一種背光模組，其包括一導光板及至少一光源。該導光板包括一出光面，一與該出光面相對之底面，至少一從該導光板之底面向內凹陷之容置孔以及至少一臨近該容置孔之凹槽，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及一與該反射面相連接之入光面，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面。該光源設置於該容置孔內。

The present invention relates to a backlight module. The backlight module includes a light guide plate and at least one light source. The light guide plate includes a light emitting surface, a bottom surface opposite to the light emitting surface, at least one receiving hole and at least one groove adjacent to the at least one receiving hole. The at least one receiving hole is sunken from the bottom surface. The at least one receiving hole includes a first reflective surface adjacent to the light emitting surface, and a light incident surface jointed with the first reflective surface. The at least one groove includes a second reflective surface facing toward the light incident surface. The at least one light source are received correspondingly in the at least one receiving hole.



- 100 . . . 背光模組
- 110 . . . 導光板
- 111 . . . 出光面
- 112 . . . 底面
- 113 . . . 容置孔
- 114 . . . 凹槽
- 115 . . . 第一反射面
- 116 . . . 入光面
- 117 . . . 第二反射面
- 120 . . . 光源

圖 1

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及一種背光模組，尤其涉及一種出光均勻之背光模組。

【先前技術】

[0002] 液晶顯示面板(LCD Panel)、地磚墊(Floor Mat)及廣告看板(Advertising Board)等顯示裝置已經廣泛應用於人們之日常生活中。由於該種顯示裝置具非自發光性質，因此通常需要提供一外部光源元件作為該種顯示裝置之背光模組以向其提供背光照明。目前，發光二極體(Light Emitting Diode, LED)因具高亮度、長使用壽命、廣色域(Wide Color Gamut)等特性而逐漸取代冷陰極螢光燈(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)以用作該種光源組件之光源，具體可參見Chen等人於文獻IEEE Transactions on Power Electronics, Vol. 22, No.3 (2007年5月)中發表之“Sequential Color LED Backlight Driving System for LCD Panels”一文。

[0003] 一種典型之光源元件包括一導光板及一光源。該光源由複數以陣列方式排布之發光二極體(Light Emitting Diode, LED)構成。該光源發出之光經由導光板轉換成面光源後可向液晶顯示面板、地磚墊及大尺寸看板等顯示裝置提供背光照明。然而，由於發光二極體為點光源，其輻射角度通常小於等於120度；因此導光板之與每個發光二極體相對之出光區域之中心亮度較高而周邊亮度

相對較低，導致整個光源元件之出光均勻性較差，進而使得採用該種光源元件之顯示裝置之顯示效果不夠理想。

【發明內容】

[0004] 下面將以實施例說明一種具有良好出光均勻性之背光模組及相應之導光板。

[0005] 一種背光模組，其包括一導光板及一光源。該導光板包括一出光面，一與該出光面相對之底面，至少一從該導光板之底面向內凹陷之容置孔以及至少一臨近該容置孔之凹槽，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及至少一與該反射面相連接之入光面，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面。該光源設置於該容置孔內。

[0006] 一種導光板包括一出光面，一與該出光面相對之底面，至少一從該導光板之底面向內凹陷之容置孔，以及至少一臨近該容置孔之凹槽，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及至少一與該反射面相連接之入光面，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面。

[0007] 相對於先前技術，該背光模組之光源所發出之光並不是直接從出光面中相對於光源之區域發射出去，其利用第一反射面及第二反射面兩次反射後，才將光源所發出之光從出光面中相對於光源之區域發射出去，因此，可減小該出光面中相對於光源之區域之亮度，使整個背光模組之出光均勻性得到提高，以使採用該背光模組之顯示

裝置得到理想之顯示效果。

【實施方式】

- [0008] 下面結合附圖將對本發明實施例作進一步之詳細說明。
- [0009] 請參閱圖1，為本發明第一實施例提供之一種背光模組100。該背光模組100包括一導光板110及至少一個與該導光板110光學耦合之光源120。
- [0010] 該導光板110包括一出光面111，一與該出光面相對之底面112，至少一個從該底面112向內凹陷之容置孔113，以及與該至少一個容置孔113相對應之且臨近該容置孔113設置之至少一個凹槽114。該容置孔113包括一靠近該導光板110之出光面111設置之第一反射面115以及一與該第一反射面115相連接之入光面116。該凹槽114包括一個相對於該入光面116之第二反射面117。該第一反射面115及第二反射面117上均可塗覆一層反射層，以充分反射照射於其上之光。
- [0011] 該至少一個光源120分別相應地設置於該至少一個容置孔113內。優選之，該光源120為一個LED點光源，其正對於該容置孔113之第一反射面115。於本實施例中，該第一反射面115為一平面，其平行於該導光板110之出光面111。該第一反射面115之反射率大於或等於99%，以將該光源120朝向該第一反射面115發出之絕大多數之光都被反射回去。
- [0012] 該凹槽114可為一個圍繞該容置孔113設置之連續性凹槽。於本實施例中，該凹槽114之橫截面為V形，其包括一

第二反射面117，該第二反射面117相對於該入光面116設置，且該第二反射面117上可塗覆一層反射層以增加其反射率。該凹槽114也可為反射型之網點結構，其只要具有與該入光面116相對設置之第二反射面即可。

[0013] 該導光板110可採用一種折射率介於1.4至1.6之間之透明材料所製成。

[0014] 當該背光模組100工作時，該光源120所發出之光，一部分從該入光面116直接進入至導光板110，然後再從該導光板110之出射面111發射出去。而另一部分則照射至該第一反射面115，被該第一反射面115反射後通過入光面116進入導光板110，該被第一反射面115反射進入導光板110之光中，一部分被導光板110之底面112所反射，從導光板之出射面111發射出去，而另一部分則被凹槽114之第二反射面117所反射，並從導光板110之出射面111中正對於該光源120之區域發射出去。

[0015] 相較於先前技術，本發明所提供之背光模組100之光源120所發出之光經由第一反射面115及第二反射面117兩次反射後，才將光源120所發出之光從出光面111中相對於光源120之區域發射出去，因此，可減小該出光面111中相對於光源120之區域之亮度，使整個背光模組100之出光均勻性得到提高，以使採用該背光模組之顯示裝置得到理想之顯示效果。

[0016] 請參閱圖2，為本發明第二實施例所提供之另一種背光模組200。該背光模組200與第一實施例所提供之背光模組

100相似，其不同在於，該導光板210中之凹槽213所包括之第一反射面215為一圓弧面，該圓弧狀之第一反射面215朝該凹槽213方向凹陷。

[0017] 請參閱圖3，為本發明第三實施例所提供之另一種背光模組300。該背光模組300與第一實施例所提供之背光模組100相似，其不同在於，該導光板310中之凹槽313所包括之第一反射面315之橫截面為V形，其由兩個成一定夾角之平面所構成。

[0018] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0019] 圖1係本發明第一實施例所提供之一種背光模組之示意圖。

[0020] 圖2係本發明第二實施例所提供之一種背光模組之示意圖。

[0021] 圖3係本發明第三實施例所提供之一種背光模組之示意圖。

【主要元件符號說明】

[0022] 背光模組：100、200、300

[0023] 導光板：110、210、310

- [0024] 出光面：111
- [0025] 底面：112
- [0026] 容置孔：113、213、313
- [0027] 凹槽：114
- [0028] 第一反射面：115、215、315
- [0029] 入光面：116
- [0030] 第二反射面：117
- [0031] 光源：120

專利案號: 096137453



日期: 100年09月27日

公告本

發明專利說明書

※申請案號: 096137453

※IPC分類: G02F1/13357 (2006.01)

※申請日: 96-10-5

G02F1/1335 (2006.01)

一、發明名稱:

G02B6/00 (2006.01)

背光模組

BACKLIGHT MODULE

二、中文發明摘要:

本發明涉及一種背光模組，其包括一導光板及至少一光源。該導光板包括一出光面，一與該出光面對之底面，至少一從該導光板之底面向內凹陷之容置孔以及至少一臨近該容置孔之凹槽，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及一與該反射面相連接之入光面，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面。該光源設置於該容置孔內。

三、英文發明摘要:

The present invention relates to a backlight module. The backlight module includes a light guide plate and at least one light source. The light guide plate includes an light emitting surface, a bottom surface opposite to the light emitting surface, at least one receiving hole and at least one groove adjacent to the at least one receiving hole. The at least one receiving hole is sunken from the bottom surface. The at least one receiving hole includes a first reflective surface adjacent to the light emitting surface, and a light incident surface jointed with the first reflective surface. The at least one groove includes a second reflective surface facing toward the light incident surface. The at least one light source are received correspondingly in the at least one receiving hole.

七、申請專利範圍：

1. 一種背光模組，其包括：
一導光板，其包括一出光面，一與項所述之出光面對之底面，至少一從該導光板之底面向內凹陷之容置孔，以及與該至少一容置孔相對應且臨近該容置孔之至少一圍繞該容置孔設置的連續性凹槽，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及一與該反射面相連接之入光面，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面；
至少一光源，其分別設置於項所述之至少一容置孔內。
2. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該第一反射面為一平面。
3. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該第一反射面為一弧面。
4. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該第一反射面為一V形表面。
5. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該凹槽之橫截面為V形。
6. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該導光板採用一種折射率介於1.4至1.6之間之透明材料製成。
7. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該第一反射面之反射率大於等於99%。
8. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該凹槽為反射型之網點結構。
9. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組，其中，該光源為一LED點光源。

- 10 . 一種導光板，其包括：
- 一出光面；
 - 一與項所述之出光面對之底面；
- 至少一從項所述之導光板之底面向內凹陷之容置孔，該容置孔包括一靠近該導光板出光面設置之第一反射面以及至少一與該反射面相連接之入光面；以及
- 與項所述之至少一容置孔相對應之且臨近該容置孔之至少一圍繞該容置孔設置的連續性凹槽，該凹槽包括一相對於該入光面之第二反射面。
- 11 . 如申請專利範圍第10項所述之導光板，其中，該第一反射面之反射率大於等於99%。
- 12 . 如申請專利範圍第10項所述之導光板，其中，該凹槽之橫截面為V形。
- 13 . 如申請專利範圍第10項所述之導光板，其中，該凹槽為反射型之網點結構。

八、圖式：

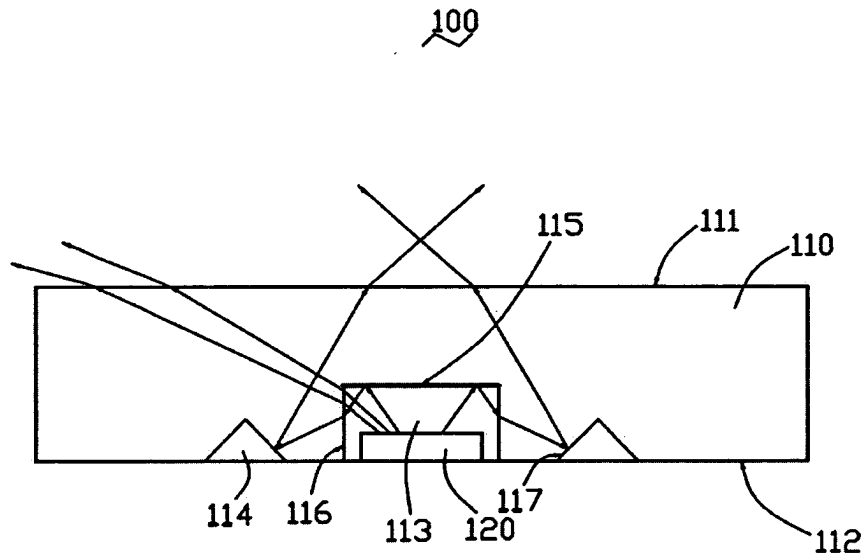


圖 1

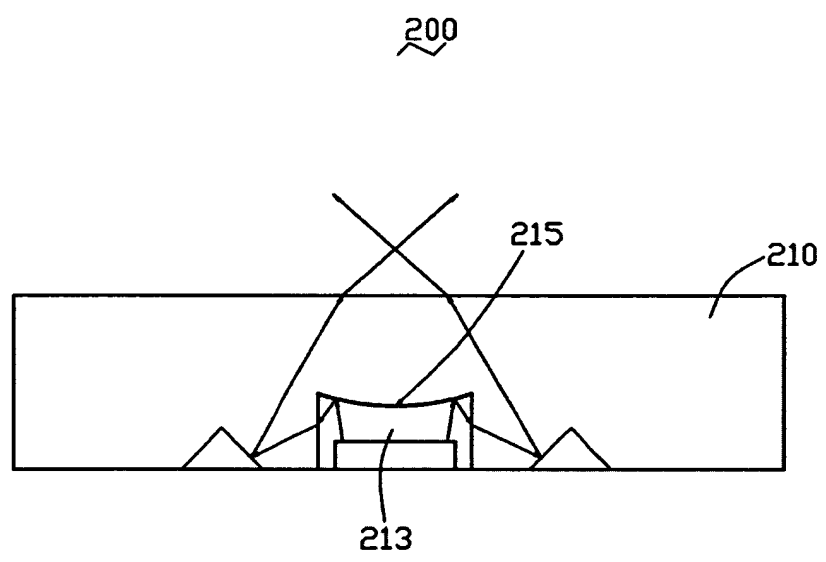
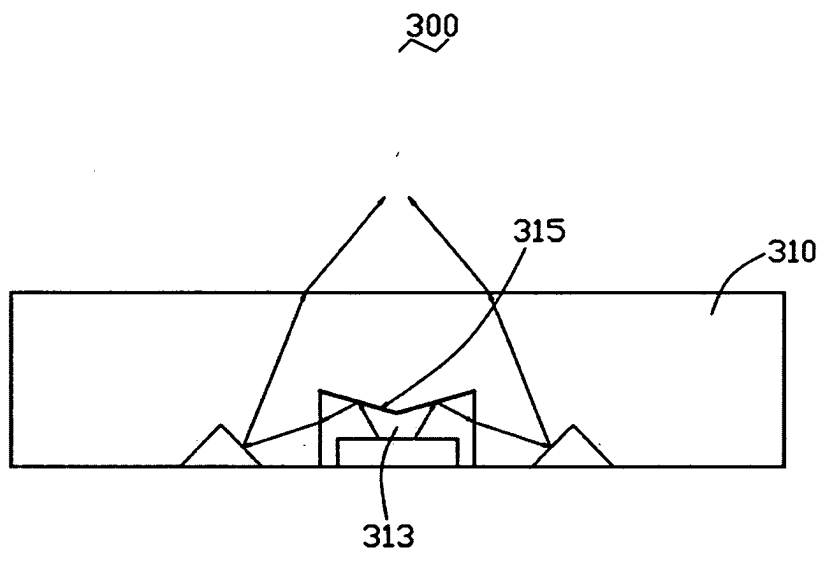


圖 2



■ 3

四、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：

背光模組：100

導光板：110

出光面：111

底面：112

容置孔：113

凹槽：114

第一反射面：115

入光面：116

第二反射面：117

光源：120

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：