

# 專利報告

光電三甲 4A4L0057 林育成

## 背景

鑑於此，有必要提供一種隔熱效果較佳之背光模組及液晶顯示裝置。一種背光模組，其收容於液晶顯示裝置之邊框內，該邊框包括一側壁，該背光模組包括導光板、複數光源以及隔熱結構。該複數光源分別設置於該導光板與該邊框之側壁相對之端部側面上。隔熱結構位於該光源和該邊框之側壁之間，該隔熱結構與該邊框之側壁之間形成真空密封腔，該隔熱結構以及該真空密封腔能夠隔熱來自該複數光源之熱。

還有必要提供一種液晶顯示裝置，其包括液晶面板、邊框及背光模組，該液晶面板設置於該邊框上，該邊框包括一側壁，該背光模組包括導光板、複數光源及隔熱結構，該複數光源分別設置於該導光板與該邊框之側壁相對之端部側面上。隔熱結構位於該光源和該邊框之側壁之間，該隔熱結構與邊框之側壁之間形成真空密封腔，該隔熱結構以及該真空密封腔能夠隔熱來自該複數光源之熱。

本發明之液晶顯示裝置之背光模組包括導光板、複數光源以及隔熱結構，隔熱結構設置於收容槽內，且隔熱結構和邊框之側壁之間形成真空密封腔，由於需依靠真空密封腔內之熱量借由熱傳導和熱輻射進行傳遞，但此真空密封腔之傳熱能力遠不及一般之固體材料，所以隔熱結構和真空密封腔能有效阻熱，進而阻隔經邊框傳遞至液晶面板之熱量，從而減輕液晶面板由於過熱而出現之亮度不均勻現象。

## 技術內容

下面結合附圖將對本發明實施方式作進一步之詳細說明。

請同時參閱圖 2 及圖 3，本發明之第一實施方式之液晶顯示裝置 100 包括液晶面板 10、四個邊框 20 及背光模組 30。液晶面板 10 設置於四個邊框 20 上。四個邊框 20 圍繞背光模組 30 之四邊緣之端部設置，且分別收容於背光模組 30 之四邊緣之端部。

各邊框 20 大致呈 U 字形，其包括側壁 21 以及由側壁 21 之二端分別垂直延伸形成之第一支撐部 23 及第二支撐部 25。第一支撐部 23 與第二支撐部 25 平行相對設置。液晶面板 10 安裝於第一支撐部 23 上。側壁 21、第一支撐部 23 及第二支撐部 25 共同形成一個 U 字形之收容槽 27，收容槽 27 用於收容背光模組 30 之邊緣端部。

背光模組 30 包括導光板 31、複數光源 33 及電路板 35 以及隔熱結構 37。

導光板 31 之四邊緣之端部圍繞設置有四個邊框 20，且導光板 31 之四邊緣之端部收容於收容槽 27 內。導光板 31 包括靠近邊框 20 之側壁 21 設置之側面 311 及由側面 311 之二端分別垂直延伸形成之頂面 313 和底面 315。導光板 31 之側面 311 與邊框 20 之側壁 21 平行間隔設置。導光板 31 之底面 315 固定設置於邊框 20 之第二支撐部 25，第二支撐部 25 支撐該導光板 31 之底面 315。導光板 31 之頂面 313 與邊框 20 之第一支撐部 23 固定連接，以使導光板 31 之一端固定收容於邊框 20 之收容槽 27 內。導光板 31 之側面 311 形成有長條狀之安裝槽 317，安裝槽 317 從側面 311 朝向導光板 31 內部方向凹設形成。本實施方式中，安裝槽 317 大致呈“匚”形狀之凹槽。可理解，其他實施方式中，安裝槽 317 之形狀不限於本實施方式中之“匚”形狀之凹槽，根據實際需求可設置成橢圓形、矩形、多邊形等。導光板 31 之底面 315 臨接側面 311 之位置處凹設形成有固定槽 3151，固定槽 3151 用於固定隔熱結構 37 之一部分。

複數光源 33 分別間隔安裝於導光板 31 之側面 311，且分別間隔收容於安裝槽 317 內，用於向導光板 31 發生光線。電路板 35 安裝於安裝槽 317 內，且遠離邊框 20 之側壁 21 一側安裝有複數光源 33。本實施方式中，光源 33 為 LED 燈。

電路板 35 收容於該安裝槽 317 內，且其一側間隔安裝有該複數光源 33。電路板 35 包括相對設置之第一安裝面 351 和第二安裝面 353。第一安裝面 351 安裝有複數光源 33，且收容於安裝槽 317 內。第二安裝面 353 與邊框 20 之側壁 21 平行相對間隔設置，且第二安裝面 353 和導光板 31 之側面 311 位於同一個平面上。本實施方式中，電路板 35 為金屬基印刷電路板（MCPCB）。

請同時參閱圖 3 及圖 4，隔熱結構 37 設置於導光板 31 之側面 311 和底面 315，用於阻隔自光源 33 傳遞至邊框 20 之熱量。隔熱結構 37 大致呈 L 字形，其包括第一貼合部 371 以及由第一貼合部 371 之一端垂直延伸之第二貼合部 373。第一貼合部 371 貼合於導光板 31 之側面 311，且覆蓋電路板 35 之第二安裝面 353，用於阻隔來自光源 33 之熱量。第二貼合部 373 收容於導光板 31 之底面 315 之固定槽 3151 內，且與導光板 31 之底面 315 貼合於一起。導光板 31 之底面 315 和隔熱結構 37 之第二貼合部 373 位於同一個平面上，從而導光板 31 之底面 315 和邊框 20 之第二支撐部 25 穩定地固定於一起。本實施方式中，隔熱結構 37 為隔熱膜，該隔熱膜包括隔熱層 375、金屬反射塗層 377、有機染色塗層 378 及黏貼劑塗層 379。本實施方式中，隔熱層 375 為聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）。

可理解，其他實施方式中，隔熱膜結構不限於隔熱層 375、金屬反射塗層 377、有機染色塗層 378 及黏貼劑塗層 379，亦可是具有隔熱效果之單層結構。

可理解，其他實施方式中，隔熱層 375 不限於聚對苯二甲酸乙二醇酯，根據實際需求可採用其他樹脂。

可理解，其他實施方式中，固定槽 3151 可省略，將隔熱結構 37 之第二貼合部 373 直接貼設於導光板 31 之底面 315 即可。

使用液晶顯示裝置 100 時，光源 33 發光產生熱而形成熱源，由於光源 33 與電路板 35 貼合於一起，以使光源 33 將部分熱傳遞至電路板 35。由於隔熱結構 37 貼設於導光板 31 之側壁 311 和電路板 35 之第二安裝面 353，以使傳遞至電路板 35 之熱量能被隔熱結構 37 阻隔。隔熱結構 37 能夠阻隔自光源 33 之傳遞至邊框 20 之側壁 21 之熱量，進而阻隔經邊框 20 傳遞至液晶面板 10 之熱量，從而減輕液晶面板 10 由於過熱而出現之亮度不均現象。

本發明之液晶顯示裝置 100 之背光模組 30 包括導光板 31、複數光源 33 及電路板 35 以及隔熱結構 37，隔熱結構 37 設置於光源 33 之後方，且位於光源 33 和邊框 20 之側壁 21 之間，光源 33 發光產生熱量被隔熱結構 37 阻隔，以使來自光源 33 之熱量無法直接傳遞至邊框 20 上，進而阻隔經邊框 20 傳遞至液晶面板 10 之熱量，從而減輕液晶面板 10 由於過熱而出現之亮度不均現象。

請同時參閱圖 5，本發明之第二實施方式之液晶顯示裝置 200 之結構與第一實施方式之液晶顯示裝置 100 之結構大致相同。第二實施方式之液晶顯示裝置 200 包括液晶面板 201、四個邊框 40 及背光模組 50。液晶面板 201 設置於四個邊框 40 上。四個邊框 40 圍繞背光模組 50 之四邊緣之端部設置，且分別收容於背光模組 50 之四邊緣之端部。

各邊框 40 大致呈 U 字形，其包括側壁 41 以及由側壁 41 之二端分別垂直延伸形成之第一支撐部 43 及第二支撐部 45。第一支撐部 43 與第二支撐部 45 平行相對設置。液晶面板 201 安裝於第一支撐部 43 上。側壁 41、第一支撐部 43 及第二支撐部 45 共同形成一個 U 字形之收容槽 47，收容槽 47 用於收容背光模組 50 之邊緣端部。

背光模組 50 包括導光板 51、複數光源 53 及電路板 55 以及隔熱結構 57。

導光板 51 四邊緣之端部圍繞設置有四個邊框 40，且導光板 51 之四邊緣之端部收容於收容槽 47 內。導光板 51 包括靠近邊框 40 之側壁 41 設置之側面 511 及由側面 511 之二端分別垂直延伸形成之頂面 513 和底面 515。導光板 51 之側面 511 與邊框 40 之側壁 41 平行間隔設置。導光板 51 之底面 515 固定設置於邊框 40 之第二支撐部 45，第二支撐部 45 支撐該導光板 51 之底面 515。導光板 51 之頂面 513 與邊框 40 之第一支撐部 43 固定連接，以使導光板 51 之一端固定收容於邊框 40 之收容槽 47 內。導光板 51 之側面 511 形成有長條狀之安裝槽 517，安裝槽 517 從側面 511 朝向導光板 51 內部方向凹設形成。本實施方式中，安裝槽 517 大致呈“匸”形狀之凹槽。可理解，其他實施方式中，安裝槽 517 之形狀不限於本實施方式中之“匸”形狀之凹槽，根據實際需求可設置成橢圓形、矩形、多邊形等。

複數光源 53 分別間隔安裝於安裝槽 517 內，用於向導光板 51 發生光線。電路板 55 安裝於安裝槽 517 內，且遠離邊框 40 之側壁 41 一側安裝有複數光源 53。本實施方式中，光源 53 為 LED 燈。

電路板 55 包括相對設置之第一安裝面 551 和第二安裝面 553。第一安裝面 551 安裝有複數光源 53，且收容於安裝槽 517 內。第二安裝面 553 與邊框 40 之側

壁 41 平行間隔設置，且第二安裝面 553 和導光板 51 之側面 511 位於同一個平面上。本實施方式中，電路板 55 為金屬基印刷電路板（MCPCB）。

請同時參閱圖 2 及圖 3，隔熱結構 57 設置於導光板 51 之側面 511 和邊框 40 之側壁 41 之間，用於阻隔自光源 53 傳遞至邊框 40 之熱量。

隔熱結構 57 大致呈板狀，隔熱結構 57 固定收容於收容槽 47 內，且間隔隔離導光板 51 之側面 511 和邊框 40 之側壁 41。隔熱結構 57 二端分別與邊框 40 之第一支撐部 43 和第二支撐部 45 固定連接，以使收容槽 47 被隔熱結構 57 分隔成第一收容部 571 和第二收容部 573。第二收容部 573 是由第一支撐部 43、隔熱結構 57、第二支撐部 45 及導光板 51 之側面 511 形成之收容腔電路板。第一收容部 571 是由邊框 40 之側壁 41、第一支撐部 43、隔熱結構 57 及第二支撐部 45 圍繞形成之真空密封腔，用於阻隔來自光源 53 之傳遞至邊框 40 之側壁 41 之熱量。

可理解，其他實施方式中，隔熱結構 57 結構不限於板狀結構，根據實際需求亦可是曲面或其他形狀。

使用液晶顯示裝置 100 時，光源 53 發光產生熱而形成熱源，由於光源 53 與電路板 55 貼合於一起，光源 53 發出之熱量將傳遞至電路板 55 上。由於隔熱結構 57 將導光板 51 之側面 511 和邊框 40 之側壁 41 之間，以形成第一收容部 571 和第二收容部 573。電路板 55 之熱量傳遞至第二收容部 573，第二收容部 573 之空腔中之空氣只起導熱作用，無傳熱效果。隔熱結構 57 能夠阻隔自光源 53 之傳遞至邊框 40 之側壁 41 之熱量。電路板隔熱結構 57 和邊框 40 之側壁 41 形成有真空密封腔，真空密封腔借由熱傳導和熱輻射進行傳遞，而該傳熱能力遠不及一般之固體材料，以使真空密封腔進一步阻隔自光源 53 之傳遞至邊框 40 之側壁 41 之熱量。

本發明之液晶顯示裝置 100 之背光模組 50 包括導光板 51、複數光源 53、電路板 55 以及隔熱結構 57，隔熱結構 57 設置於收容槽 47 內，且隔熱結構 57 和邊框 40 之側壁 41 之間形成真空密封腔，由於需依靠真空密封腔內之熱量借由熱傳導和熱輻射進行傳遞，但此真空密封腔之傳熱能力遠不及一般之固體材料，所以隔熱結構 57 和真空密封腔能有效阻熱，進而阻隔經邊框 40 傳遞至液晶面板 201 之熱量，從而減輕液晶面板 201 由於過熱而出現之亮度不均勻現象。

綜上所述，本創作符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，本創作之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士爰依本創作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。

【發明圖式】

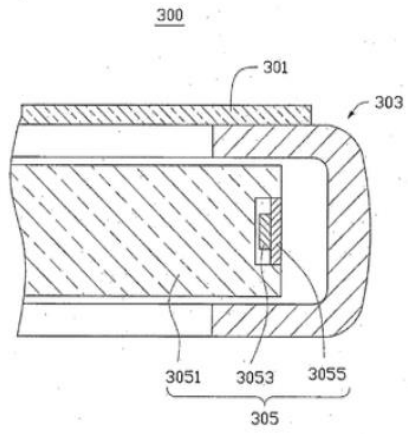
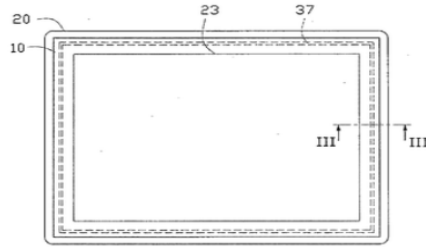


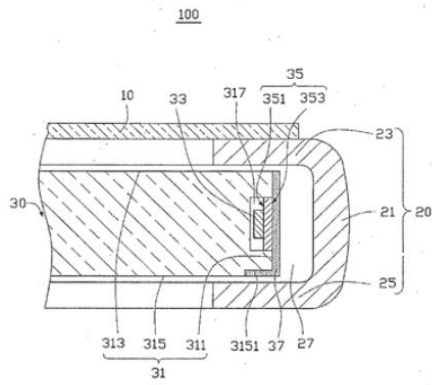
圖 1

201800816



2

201800816



3

201800816

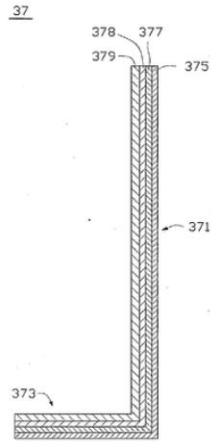


圖 4

201800816

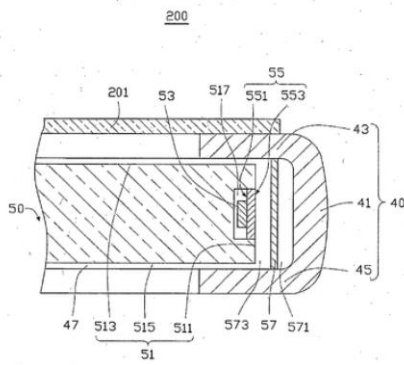


圖 5

# 專利範圍

- 1.一種背光模組，其包括導光板以及安裝於該導光板之側面上之複數光源，改良在於，該背光模組還包括隔熱結構，該隔熱結構貼設於該導光板之側面並覆蓋該光源之一側，該隔熱結構能夠隔熱來自該複數光源之熱。
- 2.如請求項 1 所述之背光模組，其中，該隔熱結構包括第一貼合部以及由該第一貼合部之一端垂直延伸之第二貼合部，該第一貼合部貼合於該導光板之側面，且覆蓋該複數光源之一側，該第二貼合部貼設於該導光板之底面。
- 3.如請求項 2 所述之背光模組，其中，該導光板包括與該側面垂直相連之底面，該導光板之底面凹設有固定槽，該隔熱結構之第二貼合部收容於該導光板之固定槽，且與該導光板之底面貼合於一起，以使該導光板之底面和該隔熱結構之第二貼合部位於同一個平面上。
- 4.如請求項 1 所述之背光模組，其中，該隔熱結構為隔熱膜，該隔熱膜包括隔熱層、金屬反射塗層、有機染色塗層及黏貼劑塗層。
- 5.如請求項 1 所述之背光模組，其中，該導光板之側面形成有安裝槽，該背光模組還包括電路板，該電路板包括相對設置之第一安裝面和第二安裝面，該電路板收容於該安裝槽內，該電路板之第一安裝面間隔安裝有該複數光源，該第二安裝面和該導光板之側面位於同一個平面上。
- 6.一種液晶顯示裝置，其包括液晶面板、邊框及背光模組，該液晶面板設置於該邊框上，該背光模組包括導光板及複數光源，該複數光源分別設置於該導光板之端部之側面上，改良在於，該背光模組還包括隔熱結構，該隔熱結構貼設於該導光板之側面並覆蓋該光源之一側，該隔熱結構能夠隔熱來自該複數光源之熱。
- 7.如請求項 6 所述之液晶顯示裝置，其中，該邊框包括由該側壁之兩端分別垂直延伸形成之第一支撐部及第二支撐部，該第一支撐部與該第二支撐部平行設置，且位於該第二支撐部上方，該液晶面板安裝於該第一支撐部上，該導光板還包括與該側面垂直連接之頂面及底面，該導光板之頂面與該第一支撐部遠離該液晶面板之一側固定連接，該導光板之底面與該第二支撐部固定連接。
- 8.如請求項 7 所述之液晶顯示裝置，其中，該邊框之側壁、該第一支撐部及該第二支撐部共同形成一個收容槽，該導光板之端部收容於該收容槽內。
- 9.如請求項 7 所述之液晶顯示裝置，其中，良在於，該導光板之側面形成有安裝槽，該背光模組還包括電路板，該電路板包括相對設置之第一安裝面和第二安裝面，該電路板收容於該安裝槽內，該電路板之第一安裝面間隔安裝有該複數光源，該第二安裝面和該導光板之端部之側面位於同一個平面上，該隔熱結構包括第一貼合部以及由該第一貼合部之一端垂直延伸之第二貼合部，該第一貼合部貼合於該導光板之端部之側面及該電路板之第二安裝面，該第二貼合部貼合於該導光板之底面。
- 10.如請求項 9 所述之液晶顯示裝置，其中，該導光板之底面凹設有固定槽，該



隔熱結構之第二貼合部收容於該導光板之固定槽，且與該導光板之底面貼合於一起，以使該導光板之底面和該隔熱結構之第二貼合部位於同一個平面上。

## 專利文獻

201800816



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201800816 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 01 日

(21) 申請案號：105117679

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 03 日

(51) Int. Cl. : G02F1/13357(2006.01)

G02B6/00 (2006.01)

(30) 優先權：2016/05/25 中國大陸

201610354160.5

(71) 申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72) 發明人：陳志賢 CHEN, CHIH-HSIEN (TW)；鐘正發 CHUNG, CHENG-FA (TW)；陳約翰 CHEN, YUE-HAN (TW)；黃一庭 HUANG, I-TING (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 19 頁

(54) 名稱

背光模組及液晶顯示裝置

BACKLIGHT MODULE AND LCD DEVICE

(57) 摘要

一種背光模組包括導光板、安裝於該導光板之側面上之複數光源以及隔熱結構，該隔熱結構貼設於該導光板之側面並覆蓋該光源之一側，該隔熱結構能夠隔熱來自該複數光源之熱。

This disclosure relates to a backlight module which comprises a light guide plate, a plurality of light sources which is mounted on the light guide plate and a heat insulator which is attached on one side of the light guide plate and covering the side of the light guide plate, the heat insulator can insulate heat from the plurality of light sources.

指定代表圖：

## 可能破解的迴避方式

安裝槽大“C”形狀之凹槽。形狀不限C形狀之凹槽，根據需求可設置成橢圓形、矩形、多邊形等，隔熱層的材料也不一定使用 PET，也可用樹脂代替。