



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M392976U1

(43) 公告日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 21 日

(21) 申請案號：099208250

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 04 日

(51) Int. Cl. : G02F1/133 (2006.01)

(71) 申請人：中華映管股份有限公司(中華民國) CHUNGHWA PICTURE TUBES, LTD. (TW)  
桃園縣八德市和平路 1127 號

(72) 創作人：林文郁 LIN, WEN YU (TW)；傅肇垣 FU, TASO YUAN (TW)；鄭豪評 CHENG, HAO PING (TW)

(74) 代理人：劉育志

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 17 頁

(54) 名稱

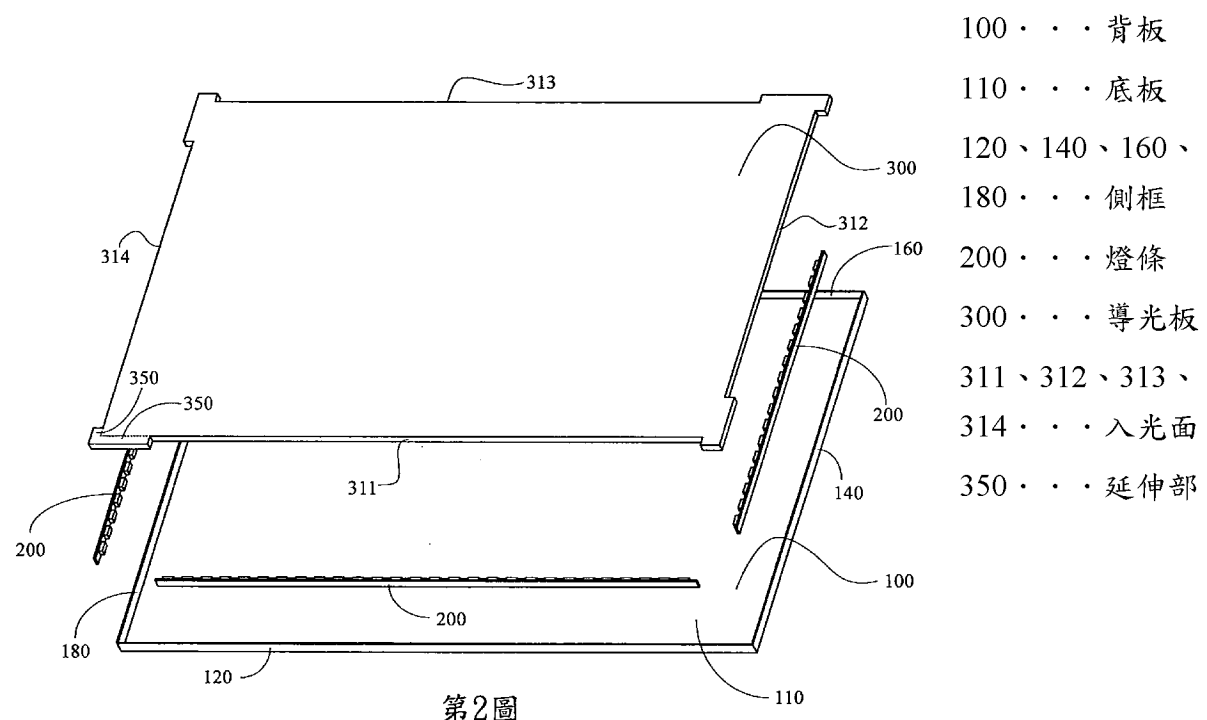
側光式背光模組

EDGE-LIT BACKLIGHT MODULE

(57) 摘要

本創作揭露一種側光式背光模組。該側光式背光模組包括一背板、一燈條及一導光板。該背板具有一底板以及四側框。該底板具有一表面，側框連結底板之週緣並實質上垂直於該表面。該些燈條設置於該側框之內側，使該側框上露出至少一容置空間。該導光板具有對應該容置空間之至少一延伸部，其中該導光板設置於該底板上，該導光板之該至少一延伸部卡置於該至少一容置空間使該導光板固定於該背板上。

An edge-lit backlight module includes a back plate, a light bar, and a light-guiding plate. The back plate has a bottom plate and four lateral frames. The bottom plate has a surface. The lateral frame is connected to the peripheral edge of the bottom plate and is substantially perpendicular to the surface. The light bar is disposed beside the internal face of the lateral frame, and exposed at least one accommodation space on the lateral frame. The light-guiding plate has at least one extension section corresponding to the accommodation space. The light-guiding plate is disposed on the bottom plate, and the extension sections of the light-guiding plate are embedded into the accommodation spaces for the light-guiding plate being fixed into the back plate.



## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係關於一種背光模組，特別是指一種四側入光式背光模組。

### 【先前技術】

液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)包括液晶面板以及背光模組(Backlight Module)，由於液晶面板無法主動發光，因此需設置背光模組作為光源。背光模組之元件包括背光源、背板(Back Cover)、導光板(Light-guiding plate)、反射片(reflector)、擴散膜(Diffuser)及增亮膜(Brightness Enhancement Film)等光學膜片。其中燈源通常採用冷陰極螢光燈管(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)或發光二極體(Light Emitting Diode, LED)作為光源。發光二極體因具有低耗電、壽命長、無汞等優點而漸漸取代冷陰極螢光燈管，成為背光源的主流。

背光模組依照背光源之配置位置可分為直下式背光模組以及側光式背光模組。直下式背光模組的光源設置於背光模組背面，而側光式背光模組則是將背光源設置於導光板的側邊，透過導光板將光引導至液晶面板背面。同樣地，以發光二極體(以下簡稱LED)作為背光源的背光模組也分為直下式LED背光模組及側光式LED背光模組。其中側光式LED背光模組具有兩個優點，其一是可使用較直下式LED背光模組少顆的LED晶粒，以節省成本。其二就是能夠打造比較輕薄的機身，讓LED TV液晶面板的後方不需要配置LED模組及散熱組件，而是放置在側邊，可減少螢幕整體的厚度，製作出較直下式LED背光液晶電視更薄的機種。

目前由於大尺寸電視機種螢幕面積較大，需要較多的光源來提供給顯

示面板。因此通常以四側入光式LED背光模組，即於螢幕四個側邊放置LED燈條(Light Bar)之配置方式。圖一是習知技術之四側入光式LED背光模組之背板結構，請參照第1圖，背板100包括底板110、四個側框120、140、160及180，於底板110之四個角落設計有四個L型擋板111、112、113、114，為背板100之鈹件變化而來，其目的在於將導光板固定在背板上，並限制導光板的移動以避免撞擊到LED燈條(未圖示)上的LED晶粒，造成損壞。

但傳統上採L型擋板之方式無法確保導光板確實接觸背板，進而有導光板鬆動的問題。而當背光模組進行衝擊測試(Shock test)時，導光板因為鬆動而可能撞擊LED燈條造成晶粒破裂，造成背光模組可靠度(Reliability)下降。此外，傳統的固定方法是利用背板上的鈹件進行沖壓或其他加工方式製作出凸件或擋板以固定導光板，而此加工亦增加了製作成本。

因此，目前亟需提出一種新型側光式背光模組，以克服上述之問題。

### 【新型內容】

有鑑於此，本創作之一目的在於提供一種新型之側光式背光模組，以更穩固的固定方式將導光板嵌入於背板中。

本創作之另一目的在於提供一種新型之側光式背光模組，以降低背板的製作成本。

為達成上述目的，本創作提供一種側光式背光模組，其包括一背板、一燈條以及一導光板。該背板具有一底板以及四側框，其中該四側框分別連結並垂直設置於該底板之四邊。更具體地說，該底板具有一表面，側框連結底板之週緣並實質上垂直於該表面。該燈條設置於該四側框內側，使

該側框上露出至少一容置空間。該導光板具有對應該容置空間之至少一延伸部，其中該導光板設置於該底板上，該導光板之該至少一延伸部卡置於該至少一容置空間使該導光板固定於該背板上。

於一較佳實施例中，該側光式背光模組還包括三燈條分別設置於該四側框之內側。其中該至少一容置空間包含該側框之內面兩端露出一第一容置空間以及一第二容置空間，且該第一容置空間以及該第二容置空間之長度係不相等。此外，其中任意相鄰兩側框之兩相鄰之容置空間之長度係不相等，用於使 LED 燈條發出之光源均勻分佈於導光板，減少四角暗塊的發生。此外，對應兩相鄰容置空間之兩相鄰延伸部組合為 L 型。

於一較佳實施例中，該導光板之各延伸部抵靠各側框以將該導光板嵌合於該背板。此外，該燈條上具有複數個發光二極體，其中該導光板之一入光面與對應的該燈條間之距離介於 0.3mm 到 0.7mm 之間。此外，本創作之一較佳實施例之側光式背光模組還包括複數片光學膜片設置於該導光板上。

根據本新型之實施例，本創作直接以四側框結合燈條所形成的容置空間將導光板嵌合在背板之中，因此解決了習知技術之導光板無法緊密固定於背板中的問題。除此之外，本創作無須在背板上製作出凸件或擋板固定導光板，減低了製作成本。

為讓本創作之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，下文將舉出實施例來加以說明，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

### 【實施方式】

參照第 2 圖，第 2 圖係本創作較佳實施例之側光式背光模組爆炸圖，

用以說明本創作之一較佳實施例之側光式背光模組之結構。本創作之側光式背光模組主要包括透一背板 100、一燈條 200 以及一導光板 300。需注意的是，本實施例以四側入光式背光模組來說明本創作，因此還包括三條燈條 200，但本創作並不限於四側入光式，亦可是上下兩側入光，或左右兩側入光亦可實施。

該背板 100 具有一底板 110 以及四側框 120、140、160 及 180，其中該四側框 120、140、160 及 180 分別實質上垂直設置於該底板 110 之四邊。更具體地說，該底板 100 具有一表面，側框 120、140、160 及 180 連結底板 100 之週緣並實質上垂直於該表面。該四側框 120、140、160 及 180 與底板 110 材質為金屬，利用沖壓方式一體成型產生。然而，本創作不限於四側框 120、140、160 及 180 為一體成型之方式實施，亦可以個別的元件成型結構實施。

第 3 圖係本創作較佳實施例之燈條結合背板之立體示意圖。請參照第 3 圖，該燈條 200，設置該側框 160 之內側。此外，其他三條 LED 燈條 200 亦分別設置於該四側框 120、140 及 180 之內側，其中該些側框 120、140、160 及 180 之內側是指側框 120 與側框 160 相對設置所面對的面，以及側框 140 與側框 180 相對設置所面對的面。該燈條 200 係提供側光式背光模組的光源，例如該燈條 200 上具有複數個發光二極體(Light-Emitting Diode, LED)，即多顆 LED 元件 210 結合於電路板 220 上，並利用散熱膠(未圖示)將 LED 燈條 200 貼附於側框 160 之內側，如局部放大圖所示。

該些燈條 200 設置於側框 120、140、160 及 180 之內側，使該側框 120、140、160 及 180 上露出至少一容置空間。於一較佳實施例中，該至少一容

置空間包含每一該側框 120、140、160 及 180 之內側兩端露出一第一容置空間 121、141、161 及 181 以及一第二容置空間 122、142、162 及 182。以側框 160 為例，於未被 LED 燈條 200 覆蓋到之側框 160 內側露出第一容置空間 161 及第二容置空間 162。

為了使燈條 200 發出之光源均勻分佈於導光板，減少液晶面板之四個角落由於光所涵蓋範圍較少所形成之暗塊。因此，將該第一容置空間 161 以及第二容置空間 162 之長度設計為不相等，可配合導光板之導光點位置利用光學模擬軟體計算出較佳的長度設計。然而，本創作亦無限制該第一容置空間 161 以及第二容置空間 162 之長度必需為不相等，長度相等亦可實施。

第 4 圖係本創作較佳實施例之燈條結合背板之發光俯視示意圖。請參照第 4 圖，其中任意相鄰兩側框之兩相鄰之容置空間（例如 121 與 142、141 與 162、161 與 182、181 與 122）之長度係不相等，即一段較長另一段較短。例如側框 160 與側框 180 相鄰之第一容置空間 161 與第二容置空間 182，其中第一容置空間 161 係為側框 160 中較短之容置空間；第二容置空間 182 係為側框 180 中較長之容置空間。如此配置係使 LED 燈條 200 發出之光線 250（用箭頭表示）涵蓋整個底板 110 區域，用於消除如上所述之四角暗塊。

第 5 圖係本創作較佳實施例之側光式背光模組之組立立體示意圖。請同時參考第 5 圖及第 2 圖所示，該導光板 300 具有對應該容置空間之至少一延伸部 350，該些延伸部 350 係於該導光板側面延伸出來之突出物，與導光板 300 係一體成型產生，故於圖示中以虛線表示之。其中該導光板 300 設置於該底板 110 上，該導光板 300 之該至少一延伸部 350 卡置於該至少

一容置空間使該導光板 300 固定於該背板 100 上。以側框 120 為例，對應側框 120 兩端露出之第一容置空間 121 及第二容置空間 122(如第 4 圖所示)的兩延伸部 350 卡置於一容置空間 121 及第二容置空間 122，使該導光板 300 固定於該背板上 100。需注意的是，其中對應兩相鄰容置空間(例如 121 與 142、141 與 162、161 與 182、181 與 122)之兩相鄰延伸部 350 之組合為 L 型，突出於該導光板 300 之四個角落。其中該導光板 300 之各延伸部 350 抵靠各側框 120、140、160 及 180 以將該導光板嵌合於該背板 100，用以將該導光板 300 穩固地固定於背板 100 之中。

於本創作之一較佳實施例中，該導光板 300 之該些延伸部 350 與該四側框 120、140、160 及 180 之間所形成之空間用於容納該些燈條 200，使該導光板 300 嵌入並固定於該背板 100 時可接收來自該些燈條 200 之光源，將光傳遞到顯示面板下方。其中該導光板 300 之入光面 311、312、313 及 314 與該些燈條 200 間之距離較佳介於 0.3mm 到 0.7mm 之間。

此外，本創作之一較佳實施例之側光式背光模組還包括本領域技術人員所熟知的擴散膜(Diffuser)及增亮膜(Brightness Enhancement Film)等光學膜片設置於該導光板上，此外還具有框架(Front Bezel)元件，在此則不予贅述。

綜上所述，根據本創作之一較佳實施例之側光式背光模組，本創作直接以背板之四側框結合燈條所形成的容置空間將導光板嵌合在背板之中，其中導光板於背板四角落之容置空間緊密固定。因此解決了習知技術之導光板無法緊密固定於背板中的問題。除此之外，本創作無須在背板上製作出凸件或擋板固定導光板，僅需單純的以底板配合四側框結構即可實施，



減低了製作成本。

雖然本創作已用較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，本創作所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此本創作之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

第 1 圖繪示習知技術中四側入光式 LED 背光模組之背板結構示意圖。

第 2 圖繪示本創作較佳實施例之側光式背光模組爆炸圖。

第 3 圖繪示本創作較佳實施例之燈條結合背板之立體示意圖。

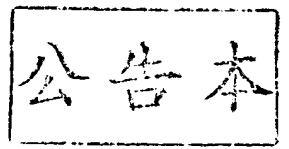
第 4 圖繪示本創作較佳實施例之燈條結合背板之發光俯視示意圖。

第 5 圖繪示本創作較佳實施例之側光式背光模組之組立立體示意圖。

### 【主要元件符號說明】

100	背板
110	底板
111、112、113、114	L 型擋板
120、140、160、180	側框
121、141、161、181	第一容置空間
122、142、162、182	第二容置空間
200	燈條
210	LED 元件
220	電路板
250	光線

300	導光板
311、312、313、314	入光面
350	延伸部



# 新型專利說明書

(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：99208250

※ 申請日：99.5.4.

※IPC 分類：G02F 1/132 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

側光式背光模組/ EDGE-LIT BACKLIGHT MODULE

二、中文新型摘要：

本創作揭露一種側光式背光模組。該側光式背光模組包括一背板、一燈條及一導光板。該背板具有一底板以及四側框。該底板具有一表面，側框連結底板之週緣並實質上垂直於該表面。該些燈條設置於該側框之內側，使該側框上露出至少一容置空間。該導光板具有對應該容置空間之至少一延伸部，其中該導光板設置於該底板上，該導光板之該至少一延伸部卡置於該至少一容置空間使該導光板固定於該背板上。

三、英文新型摘要：

An edge-lit backlight module includes a back plate, a light bar, and a light-guiding plate. The back plate has a bottom plate and four lateral frames. The bottom plate has a surface. The lateral frame is connected to the peripheral edge of the bottom plate and is substantially perpendicular to the surface. The light bar is disposed beside the internal face of the lateral frame, and exposed at least one accommodation space on the lateral frame. The light-guiding plate has at least one extension section corresponding to the accommodation space. The light-guiding plate is disposed on the bottom plate, and the extension sections of the light-guiding plate are embedded into the accommodation spaces for the light-guiding plate being fixed into the back plate.

## 六、申請專利範圍：

1、一種側光式背光模組，包括：

一背板，具有一底板以及四側框，其中該四側框分別連結並垂直設置於該底板之四邊；

一燈條，設置於該側框之內側，使該側框上露出至少一容置空間；以及

一導光板，具有對應該容置空間之至少一延伸部，其中該導光板設置於該底板上，該導光板之該至少一延伸部卡置於該至少一容置空間使該導光板固定於該背板上。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之側光式背光模組，還包括三燈條分別設置於該四側框之內側。

3、如申請專利範圍第 2 項所述之側光式背光模組，其中該至少一容置空間包含該側框之內側兩端露出之一第一容置空間以及一第二容置空間。

4、如申請專利範圍第 3 項所述之側光式背光模組，其中該第一容置空間以及該第二容置空間之長度係不相等。

5、如申請專利範圍第 4 項所述之側光式背光模組，其中任意相鄰兩側框之兩相鄰容置空間之長度係不相等。

6、如申請專利範圍第 4 項所述之側光式背光模組，其中對應兩相鄰容置空間之兩相鄰延伸部組合為 L 型。

7、如申請專利範圍第 1 項所述之側光式背光模組，其中該導光板之各延伸部抵靠各側框以將該導光板嵌合於該背板。

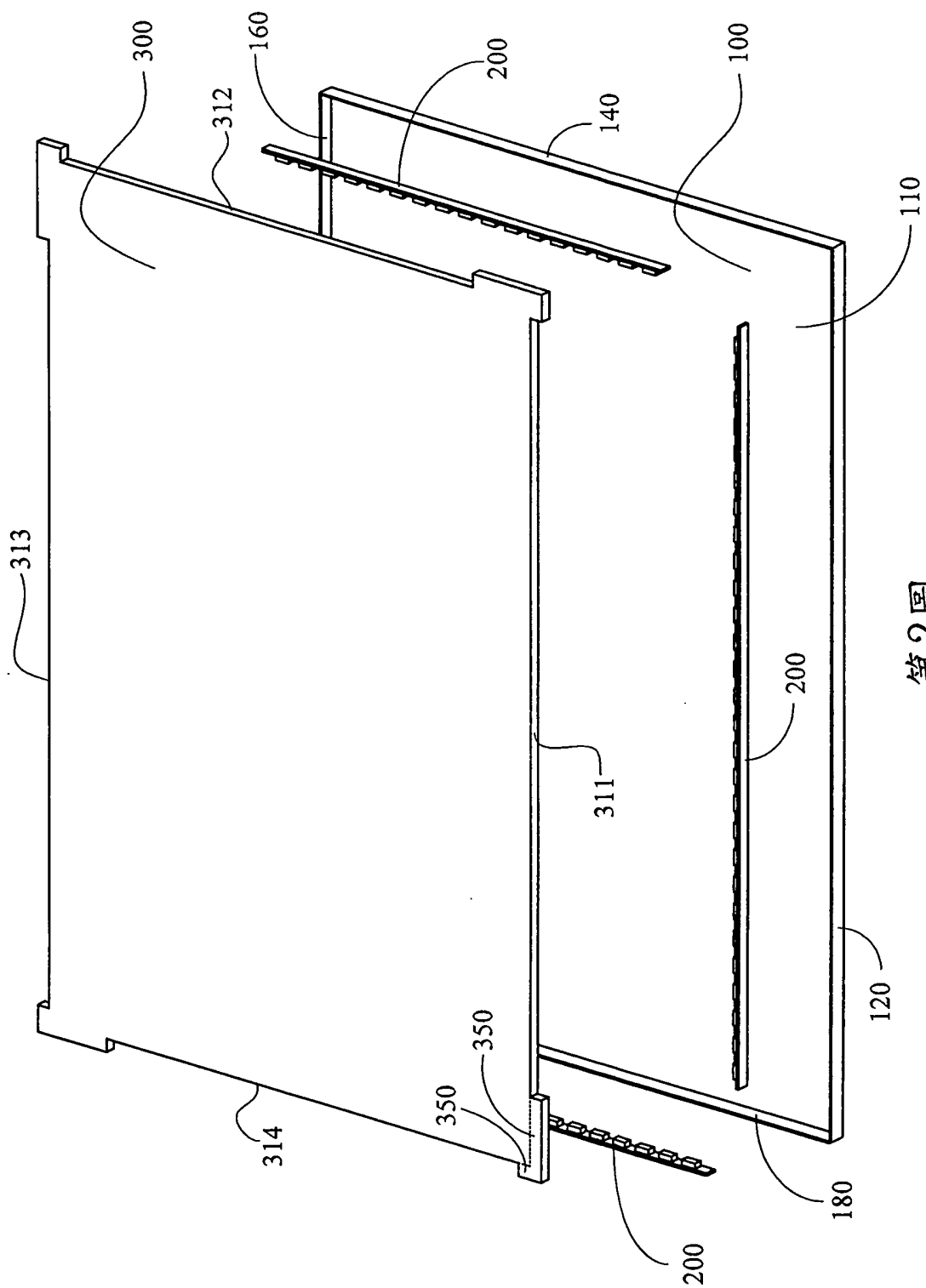
8、如申請專利範圍第 1 項所述之側光式背光模組，其中該燈條上具有

複數個發光二極體。

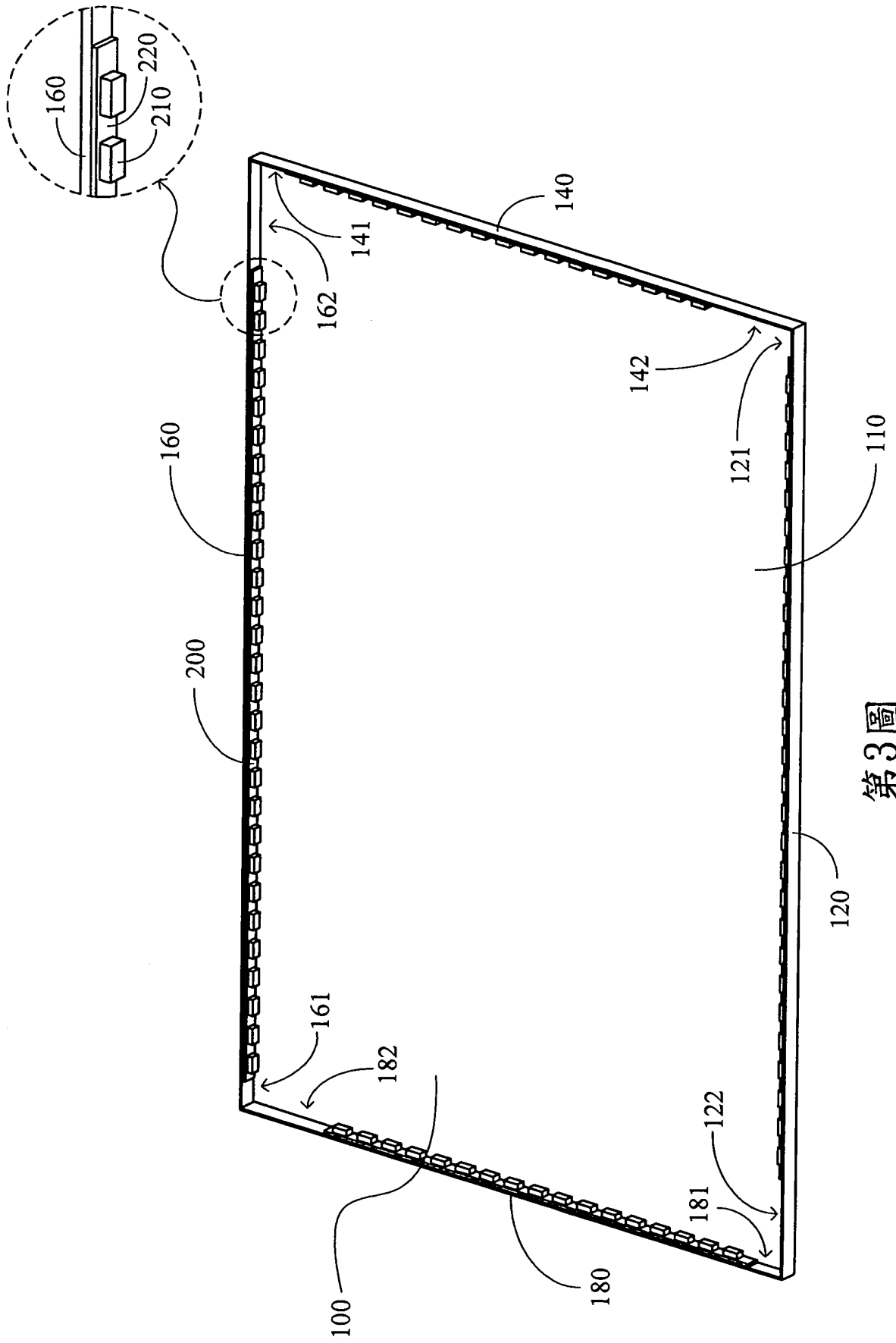
9、如申請專利範圍第 1 項所述之側光式背光模組，其中該導光板之一入光面與對應的該燈條間之距離介於 0.3mm 到 0.7mm 之間。

10、如申請專利範圍第 1 項所述之側光式背光模組，還包含複數片光學膜片設置於該導光板上。



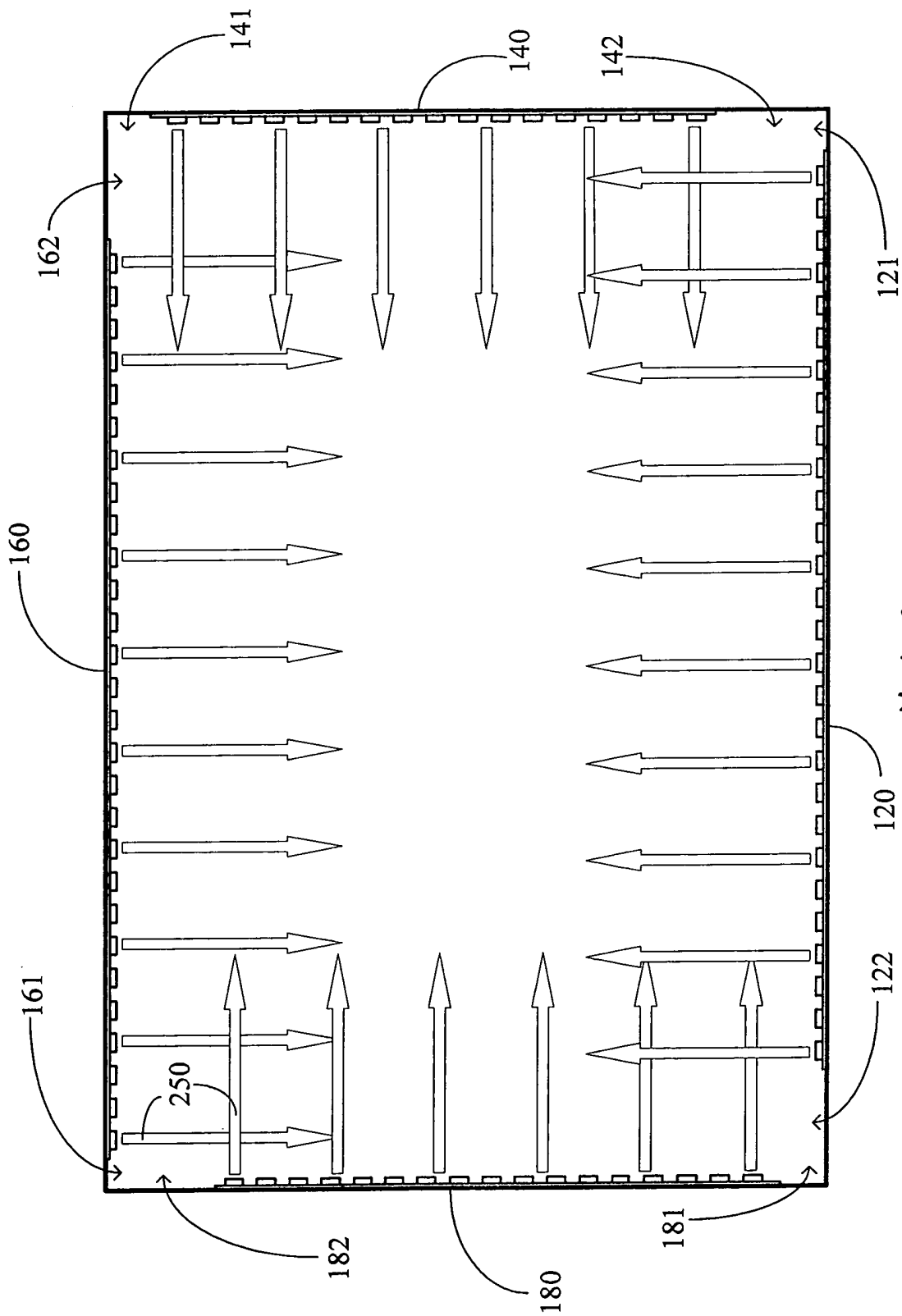


第2圖

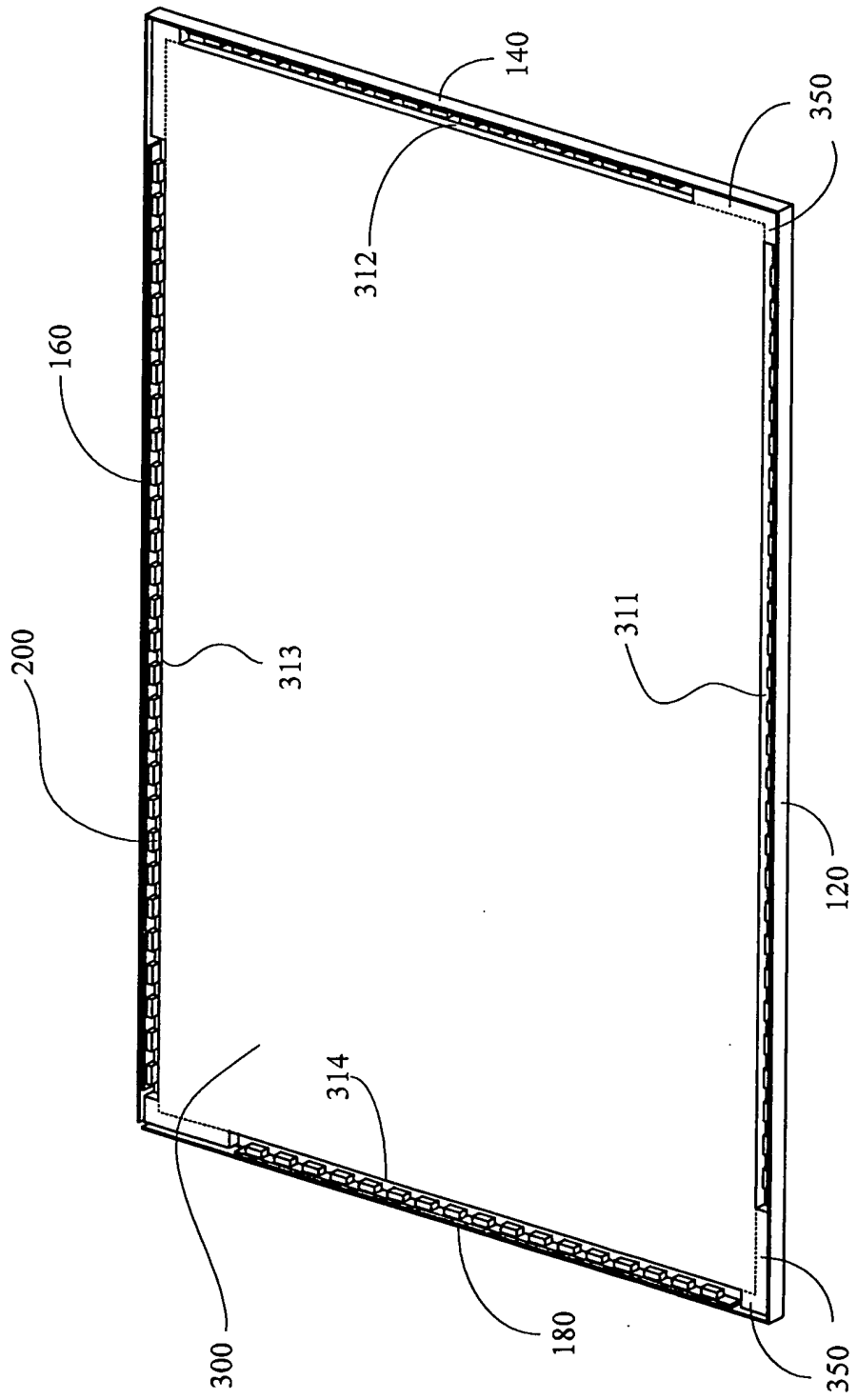


第3圖





第4圖



第5圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 2 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	背板
110	底板
120、140、160、180	側框
200	燈條
300	導光板
311、312、313、314	入光面
350	延伸部