

(21)申請案號：099137222

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 29 日

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

G02B6/00 (2006.01)

(71)申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)

新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號

(72)發明人：陳明倫 CHEN, MING LUNG (TW) ; 蕭登昆 SHIAU, DENG KUEN (TW)

(74)代理人：李貞儀

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：8 共 32 頁

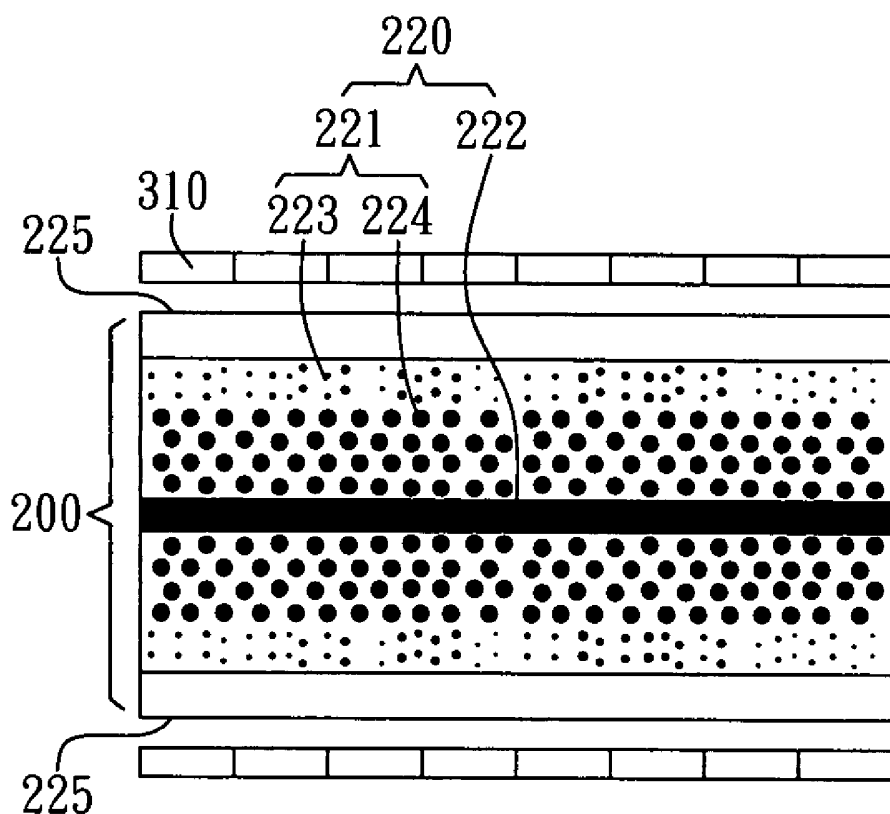
(54)名稱

分區發光之背光模組

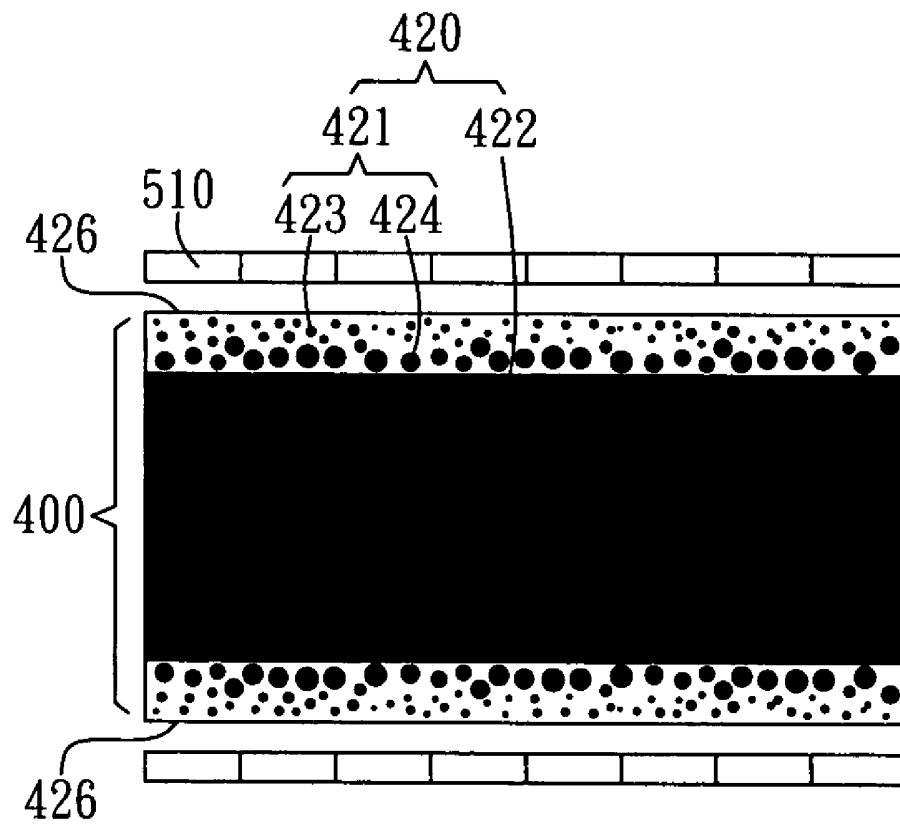
BACKLIGHT MODULE WITH LOCAL DIMMING CAPABILITY

(57)摘要

本發明係關於一種背光模組，包含第一導光板及第二導光板，其中兩個導光板之底面分別包含第一下結構層及第二下結構層。第一下結構層包含第一主出光帶及第一次出光帶，其中第一主出光帶係位於第一次出光帶及第一導光板之一側端間。第二下結構層包含第二主出光帶及第二次出光帶，其中第二主出光帶係位於第二次出光帶及第二導光板之一側端間。第一下結構層在第二下結構層之投影區域係曝露第二主出光帶，並至少部分與第二次出光帶重疊。



200：第一導光板
220：第一上結構層
221：第一主出光帶
222：第一次出光帶
223：第一微結構區
224：第二微結構區
225：第一側端
310：第一光源
400：第二導光板
420：第二下結構層
421：第二主出光帶
422：第二次出光帶
423：第三微結構區
424：第四微結構區
426：第二側端
510：第二光源



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種背光模組；特別是一種包含複數導光板且於導光板上設有微結構層之背光模組。

【先前技術】

顯示面板及使用顯示面板的平面顯示裝置，已成為各類顯示裝置之主流。其中，液晶顯示器面板係為目前平面顯示裝置之顯學，並且大量地使用於各式面板顯示屏、家用的平面電視、個人電腦及膝上型電腦之平板型監視器、行動電話及數位相機之顯示幕等電子產品。

背光模組(Back Light Module)係為目前液晶顯示器面板中的關鍵零件之一。由於液晶本身不發光，因此背光模組之功能係在於提供充足的亮度以及分佈均勻之光源，以使液晶顯示器面板能正常地顯示影像。以往背光模組採用單塊導光板以供引導光源所產生之光線，其中該導光板不同區域所產生的輝度實質上相同。然而，為了能夠在背光模組之不同區域產生不同程度的輝度明暗變化，背光模組勢必需要在導光板(Light Guide Plate)結構上作出調整。

圖 1 所示係為習知背光模組 10 之示意圖。習知背光模組 10 包含導光組件 20 及複數發光單元 40，其中該些發光單元 40 係設置於導光組件 20 之側邊並向該導光組件 20 發出光線。如圖 1 所示，導光組件 20 包含複數導光板 30，其中每一發光單元 40 係設置於導光板 30 之一側並向該導光板 30 射出光線。此外，導光板 30 之底面皆設有微結構層(未繪示)，以供破壞光線在導光組件 20 內之全反射並使其自導光板 30 表面出光。

由於每一導光板 30 係對應於導光組件 20 之不同區域，因

此習知背光模組 10 可個別驅動發光單元 40 產生光線以使該光線分別在不同導光板 30 出光。如此一來，習知背光模組 10 可提供觀賞者發光區分區點亮之視覺效果。

每一發光單元 40 所產生之光線實質上被該對應導光板 30 所完全接收，因此圖 1 所示之習知背光模組 10 可因分別驅動發光單元 40 而具有發光區分區點亮之視覺效果。然而，部分光線仍將無可避免地行進至相鄰導光板 30 並於該相鄰導光板 30 底面之微結構層出光，因此給予觀賞者漏光(Light Leakage)之視覺效果。習知背光模組 10 之導光組件 20 係由複數導光板 30 拼裝而成，因此光線之輝度及色度將因穿越導光板 30 間的縫隙而產生落差。如此一來，觀賞者將可因上述輝度及色度之落差而輕易查覺導光板 30 間的縫隙。另外，拼裝的導光組件之組裝過程麻煩且對位精度要求很高，即使組裝良好亦有可能因為外力影響而導致偏移，無法達到預期的光學效果。

由於上述漏光之視覺效果及光線因縫隙而產生之輝度及色度落差，將影響到觀賞者對影像之觀感。因此如何在分區點亮發光區的同時減少漏光並避免讓觀賞者察覺導光板之縫隙，實為目前背光模組之重要課題之一。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種背光模組，透過複數導光板以及導光板表面之微結構層來破壞光源所產生光線之全反射以提供觀賞者分區點亮發光區之視覺效果。

本發明之另一目的在於提供一種背光模組，藉由在導光板表面形成之微結構，在提供發光區分區點亮之視覺效果的同時減低輝度及色度之落差的程度。

本發明之背光模組包含第一導光板、第二導光板、第一光源組以及第二光源組，其中第二導光板係疊合於第一導光板。第一光源組所包含之複數光源係設置於第一導光板之側邊並向第一導光板射出光線。同樣地，第二光源組所包含之複數光

源係設置於第二導光板之側邊並向第二導光板射出光線。

第一導光板包含第一上結構層及第一下結構層，分別形成於第一導光板相對之兩側。第一上結構層包含複數角柱，其中該些角柱之延伸方向與第一光源組光線射出方向實質上平行。第一下結構層包含第一主出光帶及第一次出光帶，分別具有小於 60% 及大於 60% 之微結構開口率。第一主出光帶係位於第一次出光帶及第一光源組之間，以破壞第一光源組之光線全反射並使該些光線向第一上結構層行進。

第二導光板包含第二上結構層及第二下結構層，分別形成於第二導光板相對之兩側，其中第二上結構層面向第一導光板之第一下結構層。第二上結構層包含複數角柱，其中該些角柱之延伸方向與第二光源組光線射出方向實質上平行。第二下結構層包含第二主出光帶及第二次出光帶，分別具有小於 60% 及大於 60% 之微結構開口率。第二主出光帶係位於第二次出光帶及第二光源組之間，以破壞第二光源組光線之全反射並使該些光線向第二上結構層及第一導光板行進。

此外，第一下結構層在第二下結構層之投影區域暴露第二主出光帶並部分與第二次出光帶重疊。另外，第一主出光帶及第二主出光帶之投影區域至少部分可重疊。如此一來，光源透過第一主出光帶及第二主出光帶所產生之出光區域實質上部分重疊以助於邊界模糊化並避免形成明顯的邊界暗帶。

【實施方式】

本發明係關於一種背光模組，特別是一種包含複數個疊置的導光板且導光板上設有微結構層之背光模組。本發明之背光模組藉由使用複數導光板上之微結構層來產生複數發光區塊並藉由減少發光區塊間的輝度及色度之落差。

圖 2 所示係為本發明背光模組 100 之爆炸圖。如圖 2 所示，背光模組 100 可包含反光板 110、第一導光板 200、第一光源

組 300、第二導光板 400、第二光源組 500，其中第一光源組 300 及第二光源組 500 係分別設置於第一導光板 200 及第二導光板 400 之側端。

此外，如圖2所示，本發明背光模組100進一步可包含第一擴散片600，設置於第一導光板200及第二導光板400之間以避免第一導光板200及第二導光板400之間的磨擦。另外，第一擴散片600亦可透過其內部結構或材質來處理自第二導光板400所射出之光線並藉此緩和第二導光板400因表面公差、內部結構公差或環境影響(如微粒污染)所造成的光學瑕疵。換言之，本實施例之第一擴散片600係用於避免導光板的摩擦與補償導光板的因公差或環境影響產生的光學瑕疵。

在圖2所示之實施例中，第一光源組300及第二光源組500分別包含複數第一光源310及複數第二光源510，其中本實施例之第一光源310及第二光源510係可為發光二極體(Light Emitting Diode)。第一導光板200之不同部位係被該些第一光源310劃分成複數個發光區，其中每一發光區係對應不同之第一光源310。因此上述第一光源310可根據需要光線之發光區而選擇性地被點亮，以提供對應發光區所需要之光線。

同樣地，第二導光板400之不同部位係被該些第二光源510劃分成複數個發光區，其中每一第二導光板400之發光區亦對應不同之第二光源510。因此第二光源510亦可根據需要光線之發光區而選擇性地被點亮，以提供對應發光區所需要之光線。

如圖2所示，第一導光板200及第二導光板400之表面可分別設有第一上結構層210及第二上結構層410。第一上結構層210係位於第一導光板200相對第二導光板400之表面而第二上結構層410係位於第二導光板400面向第一導光板200之表面。第一上結構層210可包含複數第一角柱211，其中該些第一角柱211係由第一導光板200設置第一光源310之一側端大致直線延伸至設置第一光源310之另一側端。由此可見，

第一角柱 211 之延伸方向將於第一光源組 300 之光線射出方向實質上平行。如此一來，第一光源組 300 所產生之光線可利用第一角柱 211 之延伸方向大致直線地向第一導光板 200 另一端行進，而不會大幅發散地向第一導光板 200 另一端行進，有助於分區點亮的區塊控制。

同樣地，第二上結構層 410 亦包含複數第二角柱 411，其中第二角柱 411 係由第二導光板 400 設置第二光源組 500 之側端大致直線延伸至設置第二光源組 500 之另一側端。因此第二角柱 411 之延伸方向將平行於第二光源組 500 之光線射出方向。如此一來，第二光源組 500 所產生之光線可利用第二角柱 411 之延伸方向大致直線地向第二導光板 400 另一端行進，而不會大幅發散地向第二導光板 400 另一端行進，有助於分區點亮的區塊控制。如此一來，本實施例第一角柱 211 以及第二角柱 411 之延伸方向係大致相互平行，但不限於此；在不同實施例中，第一角柱 211 及第二角柱 411 之延伸方向亦可根據光線之行進方向而相交並因此具有夾角。

在此請同時參照圖 2 之爆炸圖及圖 3 所示第一導光板 200 之剖面圖。在圖 2 及圖 3 所示之實施例中，當光線 A 進入第一導光板 200 並接觸第一角柱 211 時，第一角柱 211 將改變光線之行進角度以使其能夠以更接近垂直第一導光板 200 出光面之方向前進。如此一來，更多光線將可自第一導光板 200 並被觀賞者之雙眼所接收。由此可見，第一角柱 211 除了引導第一光源 310 所發出之光線外亦具有增光膜之功效。

在本實施例中，第一角柱 211 分別具有相異之頂角、高度或寬度，但不限於此；在不同實施例中，第一角柱 211 亦可根據光線行進之方向、第一光源組 300 之位置或其他條件而具有相同之頂角、高度或寬度。此外，本實施例之第一角柱 211 較佳具有 90° 之頂角，但不限於此；在不同實施例中，第一角柱 211 之頂角亦可根據光線之移動方向或其他要求而介於 80° 至 100° 之間。

如圖 3 所示，本實施例之相鄰第一角柱 211 具有相同之夾角 B、C，但不限於此。在不同實施例中，相鄰第一角柱 211 間可具有不同傾斜度之側面，也就是具有相異之夾角，以更有效地使以不同方向行進之光線在接觸第一角柱 211 後以更接近垂直第一導光板 200 出光面之方向離開第一導光板 200。此外，圖 2 所示第二角柱 411 之特性及結構實質相同於第一角柱 211，因此在此不加贅述。

圖 4 所示係為圖 2 所示第一導光板 200 之第一下結構層 220 以及第二導光板 400 之第二下結構層 420 之上視圖。如圖 4 所示，相對第一上結構層 210，第一導光板 200 底面設有用於破壞光線於第一導光板 200 內全反射之第一下結構層 220，其中第一光源 310 將光線射入第一導光板 200 中。上述光線將於第一導光板 200 內以全反射方式行進並接觸於第一下結構層 220，其中該些光線之全反射將在第一下結構層 220 的破壞下自第一上結構層 210 射出。

同樣地，相對第二上結構層 410，第二導光板 400 底面設有用於破壞光線結構及其全反射之第二下結構層 420，其中第二光源 510 將光線射入第二導光板 400 中。上述光線將於第二導光板 400 內以全反射方式行進並接觸於第二下結構層 420，其中該些光線將在第二下結構層 420 破壞後自第二上結構層 410 表面射出。

如圖 4 所示，第一導光板 200 之第一下結構層 220 包含兩道第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222。如圖 4 所示，第一次出光帶 222 實質上可位於第一導光板 200 底面中央之位置並沿著第一導光板 200 之第一側端 225 之延伸方向分佈，其中兩道第一主出光帶 221 係沿著第一次出光帶 222 之兩側延伸。換言之，第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222 之延伸方向實質上平行，第一主出光帶 221 係位於第一次出光帶 222 及第一側端 225 之間。須說明的是，第一側端 225 較佳為導光板 200 的長邊，以達到良好的光學效果。

在本實施例中，第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222 之微結構開口率(Aperture Ratio)分別小於 60%及大於 60%。上述微結構開口率是指單位面積之微結構之分布比例，舉例來說，單位面積上若全佈滿了微結構，該處的微結構開口率為 100%。微結構開口率也就是能讓光源可以充分、更有效率地投射出來而減少光源消耗在光學基材上面的比例。因此在相同的條件下，微結構開口率越高，透射的光線越多。

此外，本實施例之第一下結構層 220 可包含條狀印刷結構、點狀印刷結構、條狀凸塊、點狀凸塊、條狀凹塊、點狀凹塊或其組合等用於反射光線之微結構。另外，點狀結構可包含圓形、橢圓或其他相近形狀。本實施例之第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222 係為點狀印刷結構，但不限於此。在不同實施例中，第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222 可根據發光區之分佈和面積以及第一光源組 300 之發光強度選擇性採用適當的微結構之組合。

在圖 4 所示之實施例中，第一主出光帶 221 將破壞部分自複數第一光源 310 所射出之光線在第一導光板 200 內之全反射。換言之，部分光線將繼續在第一導光板 200 內行進並接觸第一次出光帶 222，其中該些光線將被第一次出光帶 222 破壞並自第一導光板 200 相對第一下結構層 220 之端面射出。

如圖 4 所示，第二導光板 400 之第二下結構層 420 包含兩道第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422，其中該些第二主出光帶 421 分別沿著第二次出光帶 422 相對兩個第二側端 426 分佈。如圖 4 所示，第一導光板 200 之第一側端 225 係平行於第二導光板 400 之第二側端 426。在本實施例中，第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 之微結構開口率分別小於 60%及大於 60%。

圖 4 所示第二次出光帶 422 係實質上係位於第二導光板 400 底面中央之位置並沿著第二導光板 400 之第二側端 426 延伸方向所分佈。此外，兩道第二主出光帶 421 係可沿著第二側

端 426 分佈於第二次出光帶 422 之兩側。換言之，第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 之延伸方向實質上平行，第二主出光帶 421 係位於第二次出光帶 422 及第二側端 426 之間。須說明的是，第二側端 426 較佳為導光板 400 的長邊，以達到良好的光學效果。

複數第二光源 510 則是可設置於第二導光板 400 之第二側端 426 並向第二導光板 400 發射光線，其中上述光線將在第二導光板 400 內進行全反射時後被第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 之微結構被破壞並最終自第二導光板 400 相對第二下結構層 420 之端面射出。

同樣地，本實施例之第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 分別係為點狀印刷結構，但不限於此。在不同實施例中，第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 可根據發光區之分佈和面積以及第一光源組 300 之發光強度選擇性採用條狀印刷結構、點狀印刷結構、條狀凸塊、點狀凸塊、條狀凹塊或點狀凹塊等用於反射光線之微結構之組合。另外，點狀結構可包含圓形、橢圓或其他相近形狀。此外，在圖 4 所示之實施例中，第一下結構層 220 之面積可小於第二下結構層 420 之面積。

在此請同時參照圖 2 所示之爆炸圖及圖 4 所示之上視圖。在圖 2 及圖 4 所示之實施例中，第一下結構層 220 面積小於第二下結構層 420 面積。此外，第一導光板 200 整體之投影區域與第二導光板 400 整體之投影區域重疊，第一下結構層 220 在第二下結構層 420 之投影區域係暴露第二主出光帶 421，且第一下結構層 220 至少部分與第二次出光帶 422 重疊。

較佳地，第一次出光帶 222 在第二下結構層 420 之投影區域實質上重疊於第二次出光帶 422，第一下結構層 220 之面積實質上大於第二次出光帶 422 的面積。須說明的是，第一主出光帶 221 為第一導光板 200 的主要出光的區域，第二主出光帶 421 為第二導光板 400 的主要出光的區域，第一主出光帶 221 之投影區域及第二主出光帶 421 之投影區域會略微重疊，也就

是說，第一下結構層 220 之面積實質上大於第二次出光帶 422 的面積，而上述重疊有助於邊界模糊化，避免形成明顯的邊界暗帶。因此第一主出光帶 221 及第二主出光帶 421 可藉由破壞對應光源所產生光線之全反射，以使該些光線最終在第一導光板 200 之不同位置出光。換言之，本發明之背光模組 100 可利用第一主出光帶 221 及第二主出光帶 421 間投影區域上的差異並控制第一光源 310 和第二光源 510 來進一步控制第一導光板 200 出光的位置以及達到發光區分區點亮之功效。

另外，為了達到較佳的光學效果，第一次出光帶 222 小於第二次出光帶 422，遂第二主出光帶 421 實質上係介於第二光源組 500 及第一次出光帶 222 在第二下結構層 420 上之投影區域間。

此外，在此請再次參照圖 2 所示之爆炸圖及圖 4 所示之上視圖。如圖 4 所示，第二下結構層 420 與第二光源 510 之間的距離係小於第一下結構層 220 與第一光源 310 之間的距離。因此光線在第二下結構層 420 中的衰退較小，亦因此第二導光板 400 所產生之亮度大於第一導光板 200 所產生之亮度。為此，本實施例所使用之第一光源 310 亮度較佳大於第二光源 510 之亮度，例如第一光源組 300 之發光強度係大於第二光源組 500 之發光強度，以補償上述第一導光板 200 及第二導光板 400 間產生亮度效率上的差異。

圖 5 所示係為圖 4 所示第一導光板 200 及第二導光板 400 之變化實施例上視圖。如圖 5 所示，第一主出光帶 221 包含第一微結構區 223 及第二微結構區 224，其中第二微結構區 224 係介於第一微結構區 223 及第一次出光帶 222 之間。此外，第一微結構區 223 之微結構開口率係小於第二微結構區 224 之微結構開口率。如此一來，第一下結構層 220 之微結構開口率係由第一次出光帶 222 朝向第一側端 225 以由密到疏的方式分佈。

此外，在圖 5 所示之實施例中，第二下結構層 420 亦包含

第三微結構區 423 及第四微結構區 424，其中第四微結構區 424 係介於第三微結構區 423 及第二次出光帶 422 之間。此外，第三微結構區 423 之微結構開口率係小於第四微結構區 424 之微結構開口率。如此一來，第二下結構層 420 之微結構開口率係由第二次出光帶 422 朝向第二側端 426 以由密到疏的方式分佈。

在圖 5 所示之實施例中，微結構開口率由疏到密的方式分佈，表示單位面積之微結構之分布比例愈來愈大，可利用調整微結構的圖案、大小、分布範圍或分布密度等來調整其疏密狀況，可視實際需求來調整。舉例來說，微結構開口率疏到密的分布可採用圖案尺寸一樣，分布密度卻愈來愈大；或是圖案的尺寸位置分布一樣，圖案的尺寸卻愈來愈大；或是圖案愈來愈小，數目卻愈來愈多，變得越來越小但越來越密，以上僅是舉例，可依實際需求調整。

在圖 4 及圖 5 所示之實施例中，為了具有較佳的出光效率，第一次出光帶 222 之面積小於第一導光板 200 底面面積之 30%，而第二次出光帶 422 之面積係介於第二導光板 400 底面面積之 30% 及 90% 之間，但不限於此。在本發明之不同實施例中，第一次出光帶 222 與第一導光板 200 底面面積間以及第二次出光帶 422 與第一導光板 200 底面面積間亦可具有其他的比例。

圖 6 所示係為圖 2 所示背光模組 100 之變化實施例爆炸圖。本實施例之背光模組 100 進一步可包含第三導光板 700、第三光源組 800 以及第二擴散片 610，其中第二擴散片 610 係設置第二導光板 400 及第三導光板 700 之間。第三光源組 800 所包含之複數第三光源 810 係分別設置於第三導光板 700 相對之兩第三側端 724 (示於圖 7) 並向第三導光板 700 射出光線。如圖 6 所示，第三導光板 700 疊合於第二導光板 400 並面對第二下結構層 420 (示於圖 4)，其中第三導光板 700 可包含面對第二導光板 400 之第三上結構層 710 及背向第二導光板 400

之第三下結構層 720(示於圖 7)。

如圖 6 所示，第三上結構層 710 可包含複數第三角柱 711，其中第三角柱 711 係自設置第三光源組 810 之直線地向相對一端之第三光源組 810 延伸。在本實施例中，第三上結構層 710 之物質特性以及結構實質上相同於第一上結構層 210 和第二上結構層 410 之物質特性以及結構實質，故在此不加贅述。

圖 7 所示係為圖 6 所示第一下結構層 220、第二下結構層 420 以及第三下結構層 720 之上視圖。如圖 7 所示，第一下結構層 220 包含兩道第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222，其中兩道第一主出光帶 221 分別形成於第一次出光帶 222 之兩側，以供接收並破壞第一光源 310 所產生光線之全反射並使該些光線最終自第一上結構層(未繪示)出光。圖 7 所示之第二下結構層 420 包含兩道第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422，其中兩道第二主出光帶 421 分別形成於第二次出光帶 422 之兩側，以供接收並破壞第二光源 510 所產生之光線並使該些光線最終自第二上結構層 410(未繪示)出光並向第一導光板 200 底面之第一下結構層 220 移動。

同樣地，第三下結構層 720 包含二道第三主出光帶 721 以及第三次出光帶 722，其中第三主出光帶 721 係沿著第三導光板 700 之第三側端 724 所分佈。此外，本實施例之第一側端 225、第二側端 426 及第三側端 724 實質上相互平行並具有相互重疊之投影面積。此外，第三主出光帶 721 及第三次出光帶 722 分別具有小於 60% 及大於 60% 之微結構開口率。第三次出光帶 722 沿第三主出光帶 721 分佈，其中第三主出光帶 721 係位於第三次出光帶 722 及第三側端 724 之間。

此外，圖 7 所示之第三主出光帶 721 進一步可包含第五微結構區 725 以及第六微結構區 726，其中第六微結構區 726 係介於第五微結構區 725 以及第三次出光帶 722 之間。第五微結構區 725 之微結構開口率係小於第六微結構區 726 之微結構開口率。如此一來，第三下結構層 720 之微結構開口率係由第三

次出光帶 722 向第三側端 724 以由密到疏的方式分佈。

如圖 7 所示，兩道第三主出光帶 721 分別設置於第三次出光帶 722 兩側，以供接收並破壞第三光源組 810 所產生光線之全反射並使該些光線最終自第三上結構層 710(未繪示)出光並向第二導光板 400 底面之第二下結構層 420 移動。此外，第一主出光帶 221、第一次出光帶 222、第二主出光帶 421、第二次出光帶 422、第三主出光帶 721、第三次出光帶 722 係沿著第一導光板 200 之第一側端 225 延伸。換言之，上述微結構層之延伸方向實質上相互平行。

在圖 7 所示之實施例中，第一導光板 200、第二導光板 400 及第三導光板 700 實質上可具有相同的面積且投影區域重疊。第一下結構層 220 之投影區域至少部分與第二次出光帶 422 之投影區域重疊，因此第二主出光帶 421 將暴露於第一下結構層 220 之投影區域外。又，第一下結構層 220 及第二下結構層 420 在第三下結構層 720 之投影區域暴露第三主出光帶 721。

此外，較佳地，第三主出光帶 721 及第二主出光帶 421 之投影區域實質上至少部分重疊，因此第三主出光帶 721 及第二主出光帶 421 之出光區域實質上亦至少部分重疊，以助於邊界模糊化並避免形成明顯的邊界暗帶。也就是說，第二次出光帶 422 在第三下結構層 720 之投影區域實質上與第三次出光帶 722 重疊，其中第二下結構層 420 之面積實質上大於該第三次出光帶 722 的面積。因此第三主出光帶 721 同樣地亦將暴露於第二下結構層 420 之投影區域外；換言之，第一主出光帶 221、第二主出光帶 421 及第三主出光帶 721 之投影區域實質上不相部分重疊，因此第一主出光帶 221、第二主出光帶 421 及第三主出光帶 721 之出光區域部分重疊。另外，第三主出光帶 721 實質上係介於第三光源組 800 及第二次出光帶 422 在第三下結構層 720 上之投影區域間。如此一來，本發明之背光模組 100 可利用上述主出光帶 221、421 及 721 在投影區域位置上之差

異控制對應光源產生光線，以供該些主出光帶 221、421 及 721 在收到光線後分別在對應導光板之不同位置出光。

此外，在圖 7 所示之實施例中，為了達到較好的光學效果，第一次出光帶 222 之面積較佳小於第一導光板 200 底面面積之 25%、第二次出光帶 422 之面積較佳介於第二導光板 400 底面面積之 25% 至 70% 之間而第三次出光帶 722 之面積較佳係介於第三導光板 700 底面面積之 70% 至 90% 之間，但不限於此。在本發明之不同實施例中，上述次出光帶 222、422、722 占據對應導光板 200、400、700 底面面積之百分比可有所不同。換言之，次出光帶 222、422、722 與對應導光板 200、400、700 底面面積之比例可有所調整。

此外，在圖 7 所示之實施例中，第一次出光帶 222 占據第一導光板 200 底面 5% 之面積；第二次出光帶 422 占據第二導光板 400 底面 50% 之面積而第三次出光帶 722 占據第三導光板 700 底面 80% 之面積，但不限於此；在不同實施例中，本發明之背光模組 100 可選擇性根據發光區之面積、光源之發光強度等條件來選擇性調整次出光帶占據對應導光板之面積。

圖 8 所示係為圖 5 所示第一下結構層 220、第二下結構層 420 以及第三下結構層 720 之變化實施例上視圖，圖 8 的第二導光板 400 與第三導光板 700 疊加以取代圖 5 的第二導光板 400。在本實施例中，第一下結構層 220 之第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222 實質上係相同於圖 5 所示之第一主出光帶 221 及第一次出光帶 222，因此在此不加贅述。然而，本實施例之第二光源組 500 僅設置於第二導光板 400 之第二側端 426 其中之一而第三光源組 800 係設置於第三導光板 700 之第三側端 724 其中之一，其中第二光源組 500 及第三光源組 800 之垂直投影面積係位於第一導光板 200 之兩側。

如圖 8 所示，第二光源組 500 係設置於第二導光板 400 之第二側端 426。第二主出光帶 421 係沿著第二側端 426 形成於第二導光板 400 之底面。第二次出光帶 422 則是沿著第二主出

光帶 421 設置於第二導光板 400 之底面。此外，本實施例之第二下結構層 420 進一步包含第一緩衝出光帶 425，其具有小於 60% 之微結構開口率，設置於第二次出光帶 422 相對第二主出光帶 421 之側端。在本實施例中，絕大部份第二光源組 500 所產生之光線將被第二主出光帶 421 及第二次出光帶 422 破壞出光，其中第一緩衝出光帶 425 係用於緩和剩下的光線出光分佈，以避免產生輝度斷層落差產生的邊界視覺效果。

如圖 8 所示，本實施例之第二主出光帶 421 和第一緩衝出光帶 425 具有相異之微結構開口率，第一緩衝出光帶 425 開口率以遠離第二光源組 500 方向為密到疏方式分佈。

同樣地，第三光源組 800 係設置於第三導光板 700 之第三側端 724。第三主出光帶 721 係沿著第三側端 724 形成於第三導光板 700 之底面。第三次出光帶 722 則是沿著第三主出光帶 721 設置於第三導光板 700 之底面。此外，本實施例之第三下結構層 720 進一步可包含第二緩衝出光帶 723，其具有小於 60% 之微結構開口率，設置於第三次出光帶 722 相對第三主出光帶 721 之側端。同樣地第二緩衝出光帶 725 係用於緩和剩下的光線出光分佈，以避免產生輝度斷層落差產生的邊界視覺效果；第二緩衝出光帶 725 開口率以遠離第三光源組 800 方向為密到疏方式分佈。如圖 8 所示，第三下結構層 720 之投影面積係實質介於對應該第三光源組 800 的第三側端 724 及第二下結構層 420 投影面積之間；第二下結構層 420 之投影面積係實質介於對應該第二光源組 400 的第二側端 426 及第三下結構層 720 投影面積之間。

另外，以圖 4、圖 5 與圖 7 來說，須強調的是，為了達到良好的分區控制與光學效果，在背光模組 100 的多個導光板中位於上方導光板的次出光帶所佔上方導光板底面面積比例較佳小於下方導光板的次出光帶所佔下方導光板底面面積比例。如圖 4 與圖 5，第一次出光帶 222 面積小於第二次出光帶 422 面積；如圖 7，第一次出光帶 222 面積小於第二次出光帶

422 面積，第二次出光帶 422 面積小於第三次出光帶面積 722。另外，背光模組所採用的導光板數目愈多，第一次出光帶 222 所佔導光板底面比例愈小，例如圖 7(採用三個導光板)的第一次出光帶 222 面積小於圖 4(採用兩個導光板)的第一次出光帶 222 面積。

詳細來說，在上述之實施例中，第一次出光帶 222、第二次出光帶 422 及第三次出光帶 722 占據對應導光板底面面積之百分比係與該背光模組所使用之導光板數目具有關連。為了達到良好的光學效果與分區控制，第一個導光板(位於背光模組最頂端的導光板)的次出光帶面積較佳小於第一個導光板底面面積之 $1/(N+1)$ ，其中 N 係為導光板之數量。第 N 個導光板(位於背光模組 100 底端的導光板)的次出光帶之面積較佳大於該導光板底面面積的 $1-(1/N)$ 。 N 為大於 2 的數目時，位於第一個導光板組和第 N 個導光板之間的導光板之次出光帶面積係介於該導光板底面面積的 $[1/(N+1)]$ 及 $[1-(1/N)]$ 。

舉例而言，如圖 2 所示在背光模組 100 僅包含第一導光板 200 及第二導光板 400 時，第一次出光帶 222 面積較佳小於第一導光板 200 底面面積之 $1/3$ 而第二次出光帶 422 面積較佳大於第二導光板 400 底面面積之 $1/2$ 。此外，如圖 6 所示在背光模組 100 包含第一導光板 200、第二導光板 400 及第三導光板 700 時，第一次出光帶 222 面積較佳小於第一導光板 200 底面面積之 $1/4$ 而第三次出光帶 722 面積較佳大於第三導光板 700 底面面積之 $2/3$ 。第二次出光帶 422 面積占據第二導光板 400 底面面積之比例則是介於 $1/4$ 及 $2/3$ 之間。

在上述之實施例中，本發明之背光模組分別使用兩到三塊導光板以及導光板表面所形成之微結構層來改變光源所產生光線之行進方向，進而達到發光區分區發光之效果，但不限於此；在不同實施例中，本發明之背光模組亦可根據光源之發光強度、導光板之光線穿透率而使用不同數目之導光板。

雖然前述的描述及圖示已揭示本創作之較佳實施例，必須

瞭解到各種增添、許多修改和取代可能使用於本創作較佳實施例，而不會脫離如所附申請專利範圍所界定的本創作原理之精神及範圍。熟悉該技藝者將可體會本創作可能使用於很多形式、結構、佈置、比例、材料、元件和組件的修改。因此，本文於此所揭示的實施例於所有觀點，應被視為用以說明本創作，而非用以限制本創作。本創作的範圍應由後附申請專利範圍所界定，並涵蓋其合法均等物，並不限於先前的描述。

【圖式簡單說明】

圖 1 所示係為習知背光模組之示意圖；

圖 2 所示係為本發明背光模組之爆炸圖；

圖 3 所示係為第一上結構層之剖面圖；

圖 4 所示係為圖 2 所示第一導光板以及第二導光板底面之上視圖；

圖 5 所示係為圖 4 所示第一導光板及第二導光板之變化實施例上視圖；

圖 6 所示係為圖 2 所示背光模組之變化實施例爆炸圖；

圖 7 所示係為圖 6 所示第一下結構層、第二下結構層以及第三下結構層之上視圖；以及

圖 8 所示係為圖 7 所示第一下結構層、第二下結構層以及第三下結構層之變化實施例上視圖。

【主要元件符號說明】

100 背光模組	220 第一下結構層
110 反光板	221 第一主出光帶
200 第一導光板	222 第一次出光帶
210 第一上結構層	223 第一微結構區
211 第一角柱	224 第二微結構區

225	第一側端	610	第二擴散片
300	第一光源組	700	第三導光板
310	第一光源	710	第三上結構層
400	第二導光板	711	第三角柱
410	第二上結構層	720	第三下結構層
411	第二角柱	721	第三主出光帶
420	第二下結構層	722	第三次出光帶
421	第二主出光帶	723	第二緩衝出光帶
422	第二次出光帶	724	第三側端
423	第三微結構區	725	第五微結構區
424	第四微結構區	726	第六微結構區
425	第一緩衝出光帶	800	第三光源組
426	第二側端	810	第三光源
500	第二光源組	900	緩衝出光帶
510	第二光源	A	光線
600	第一擴散片	B,C	夾角

發明專利說明書

(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： 99137222

※ 申請日： 99. 10. 29 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

分區發光之背光模組/Backlight Module with Local Dimming Capability

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種背光模組，包含第一導光板及第二導光板，其中兩個導光板之底面分別包含第一下結構層及第二下結構層。第一下結構層包含第一主出光帶及第一次出光帶，其中第一主出光帶係位於第一次出光帶及第一導光板之一側端間。第二下結構層包含第二主出光帶及第二次出光帶，其中第二主出光帶係位於第二次出光帶及第二導光板之一側端間。第一下結構層在第二下結構層之投影區域係曝露第二主出光帶，並至少部分與第二次出光帶重疊。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a backlight module comprising a first light guide plate having a first bottom structure and a second light guide plate having a second bottom structure. The first bottom structure includes a first main strip and a first minor strip, wherein the first main strip is located between the first minor strip and one side of the first light guide plate. The second bottom structure includes a second main strip and a second minor strip, wherein the second main strip is located between the second minor strip and one side of the second light guide plate. The projection of first bottom structure overlaps with at least one portion of the second minor strip and is exposed outside the second main strip.

七、申請專利範圍：

1. 一種背光模組，包含：

一第一導光板，包含一第一下結構層，形成於該第一導光板之底面；其中該第一下結構層包含：

一第一主出光帶，沿該第一導光板之一第一側端分佈，並具有小於 60% 之微結構開口率；以及

一第一次出光帶，沿該第一主出光帶分佈，並具有大於 60% 之微結構開口率；其中該第一主出光帶係位於該第一次出光帶及該第一側端之間；

一第一光源組，設置相對於該第一側端，並產生光線入射該第一側端；

一第二導光板，疊合於該第一導光板並面向該第一下結構層，該第二導光板包含一第二下結構層，形成於該第二導光板背向該第一導光板之一面；其中該第二下結構層包含：

一第二主出光帶，沿該第二導光板之一第二側端分佈，該第二側端平行該第一側端，該第二主出光帶並具有小於 60% 之微結構開口率；以及

一第二次出光帶，沿該第二主出光帶分佈，並具有大於 60% 之微結構開口率；其中該第二主出光帶係位於該第二次出光帶及該第二側端之間；以及

一第二光源組，設置相對於該第二側端，並產生光線入射該第二側端；

其中，該第一下結構層在該第二下結構層之投影區域係曝露該第二主出光帶，且該第一下結構層至少部分與該第二次出光帶重

疊。

2. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一次出光帶之面積實質上係小於該第一導光板底面面積之 30%，該第二次出光帶之面積實質上係介於該第二導光板底面面積之 30% 及 90% 之間。
3. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一導光板進一步包含一第一上結構層，其中該第一上結構層之延伸方向與該第一光源組之光射出方向實質上平行。
4. 如請求項 3 所述之背光模組，其中該第二導光板進一步包含一第二上結構層，其中該第二上結構層之延伸方向與該第二光源組之光射出方向實質上平行，該第二上結構層及該第一上結構層之延伸方向實質上相互平行。
5. 如請求項 4 所述之背光模組，其中該第一上結構層及該第二上結構層至少其中之一包含一第一上結構層角柱及一第二上結構層角柱，該第一上結構層角柱及該第二上結構層角柱具有相異之頂角、高度或寬度。
6. 如請求項 5 所述之背光模組，其中該第一上結構層角柱之頂角與該第二上結構層角柱之頂角分別係介於 80° 至 100° 。
7. 如請求項 5 所述之背光模組，其中該第一上結構層包含該第一上結構層角柱、該第二上結構層角柱及一第三上結構層角柱，該第一上結構層角柱係位於該第二上結構層角柱及該第三上結構層角柱之間且該第一上結構層角柱端面及相鄰該第二上結構層角柱端面間的夾角係相異於該第一上結構層角柱端面及相鄰該第三上結構層角柱端面間的夾角。
8. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一光源組包含複數第一

光源，依序分佈於該第一側端，且該些第一光源可選擇性地點亮。

9. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一光源組之發光強度係大於該第二光源組之發光強度。
10. 如請求項 1 所述之背光模組進一步包含一第一擴散片，設置於該第一導光板及該第二導光板之間。
11. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一次出光帶在該第二下結構層之投影區域實質上重疊於該第二次出光帶，該第一下結構層之面積實質上大於該第二次出光帶的面積。
12. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第二主出光帶實質上係介於該第二光源組及該第一次出光帶在該第二下結構層上之投影區域間。
13. 如請求項 1 所述之背光模組進一步包含：
 - 一第三導光板，疊合於該第二導光板並面向該第二下結構層，該第三導光板包含一第三下結構層，形成於該第三導光板背向該第二導光板之一面；其中該第三下結構層包含：
 - 一第三主出光帶，沿該第三導光板之一第三側端分佈，該第三側端平行該第二側端，並具有小於 60% 之微結構開口率；以及
 - 一第三次出光帶，沿該第三主出光帶分佈，並具有大於 60% 之微結構開口率；其中該第三主出光帶係位於該第三次出光帶及該第三側端之間；以及
 - 一第三光源組，設置相對於該第三側端，並產生光線入射該第三側端；其中，該第一下結構層及該第二下結構層在該第三下結

構層之投影區域暴露該第三主出光帶。

14. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第二次出光帶在該第三下結構層之投影區域實質上重疊於該第三次出光帶，該第二下結構層之面積實質上小於該第三次出光帶的面積。
15. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第三主出光帶實質上係介於該第三光源組及該第二次出光帶第二下結構層在該第三下結構層上之投影區域間。
16. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第一次出光帶之面積實質上係小於該第一導光板底面面積之 25%，該第二次出光帶之面積實質上係介於該第二導光板底面面積之 25% 及 70% 之間，該第三次出光帶之面積實質上係介於該第三導光板底面面積之 70% 及 90% 之間。
17. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一下結構層及該第二下結構層包含一條狀印刷結構、一點狀印刷結構、一條狀凸塊、一點狀凸塊、一條狀凹塊、一點狀凹塊或其組合。
18. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一主出光帶包含一第一微結構區及一第二微結構區，該第一微結構區之微結構開口率係小於該第二微結構區之微結構開口率，該第二微結構區係位於該第一微結構區及該第一次出光帶之間。
19. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第二主光帶包含一第一微結構區及一第二微結構區，該第一微結構區之微結構開口率係小於該第二微結構區之微結構開口率，該第二微結構區係位於該第一微結構區及該第二次出光帶之間。
20. 如請求項 1 所述之背光模組進一步包含一第三導光板，疊合於

該第二導光板並面向該第二下結構層，該第三導光板包含一第三下結構層，形成於該第三導光板背向該第二導光板之一面並沿該第三導光板之一第三側端分佈，該第三下結構層之投影面積係實質介於該第三側端及該第二下結構層投影面積之間；該第二下結構層之投影面積係實質介於該第二側端及該第三下結構層投影面積之間。

21. 如請求項 20 所述之背光模組，其中該第二下結構層進一步包含一緩衝出光帶，其具有小於 60% 之微結構開口率，該第二主出光帶及緩衝出光帶係位於該第二次出光帶相對之兩側；該第三下結構層進一步包含另一緩衝出光帶，其具有小於 60% 之微結構開口率，其中該第三主出光帶及該另一緩衝出光帶係位於該第三次出光帶相對之兩側。

22. 一種背光模組，包含 N 個導光板疊合而成之一導光板組，其中每一該導光板包含一下結構層，該下結構層包含：

一主出光帶，沿該導光板之一側端分佈並具有小於 60% 之微結構開口率；以及

一次出光帶，沿該主出光帶分佈並具有大於 60% 之微結構開口率，其中該主出光帶係位於該次出光帶及該側端之間；

其中位於該導光板組頂端的該導光板所包含之該次出光帶面積係小於該導光板底面面積的 $1/(N+1)$ ，位於該導光板組底端的該導光板的該次出光帶面積係大於該導光板底面面積的 $1-(1/N)$ 。

23. 如請求項 22 所述之背光模組，其中 N 為大於 2 的數目時，位於該導光板組底端和頂端間之該導光板所包含之該次出光帶面積係介於該導光板底面面積的 $[1/(N+1)]$ 及 $[1-(1/N)]$ 。

八、圖式：

10

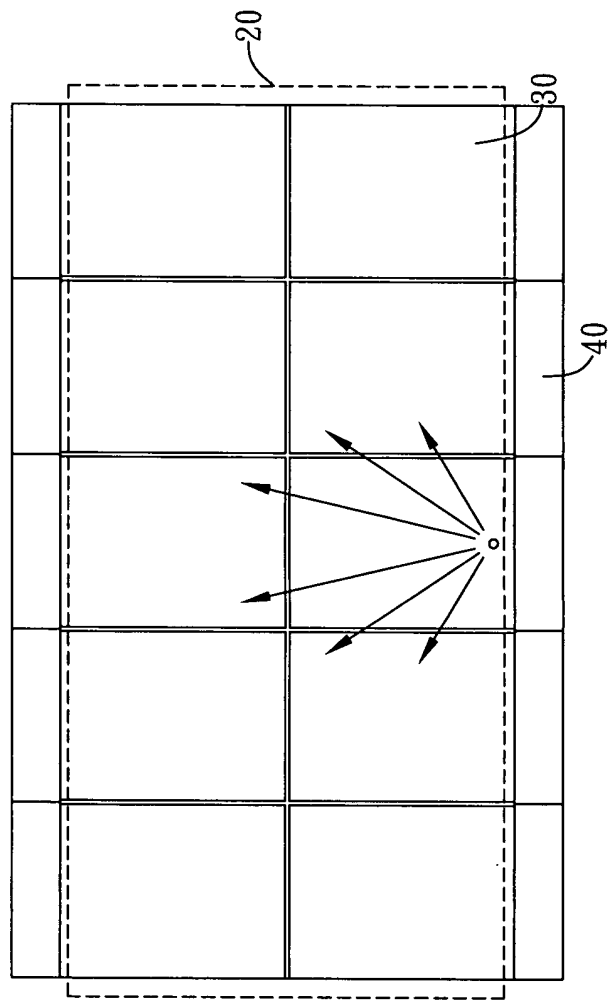


圖 1

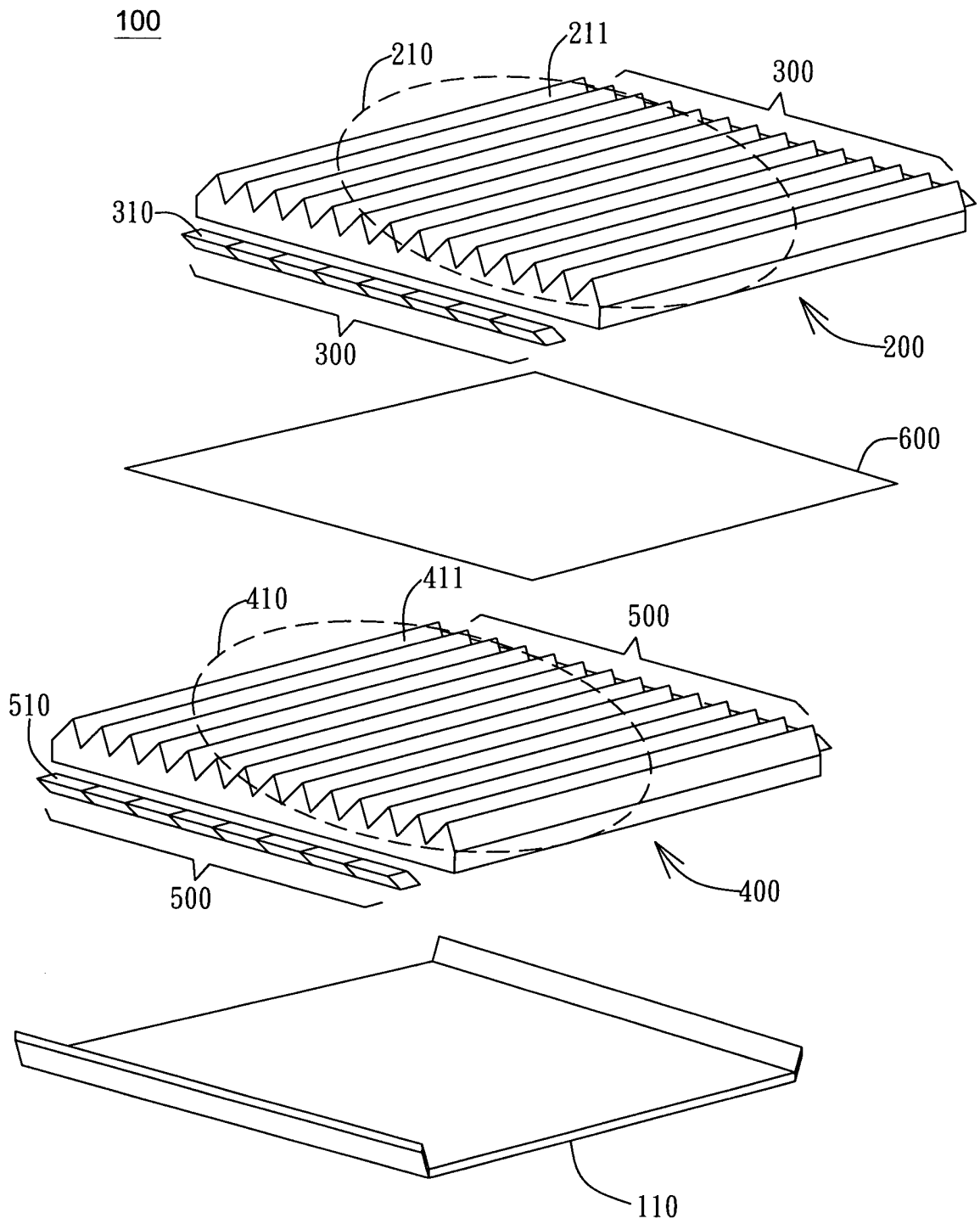


圖 2

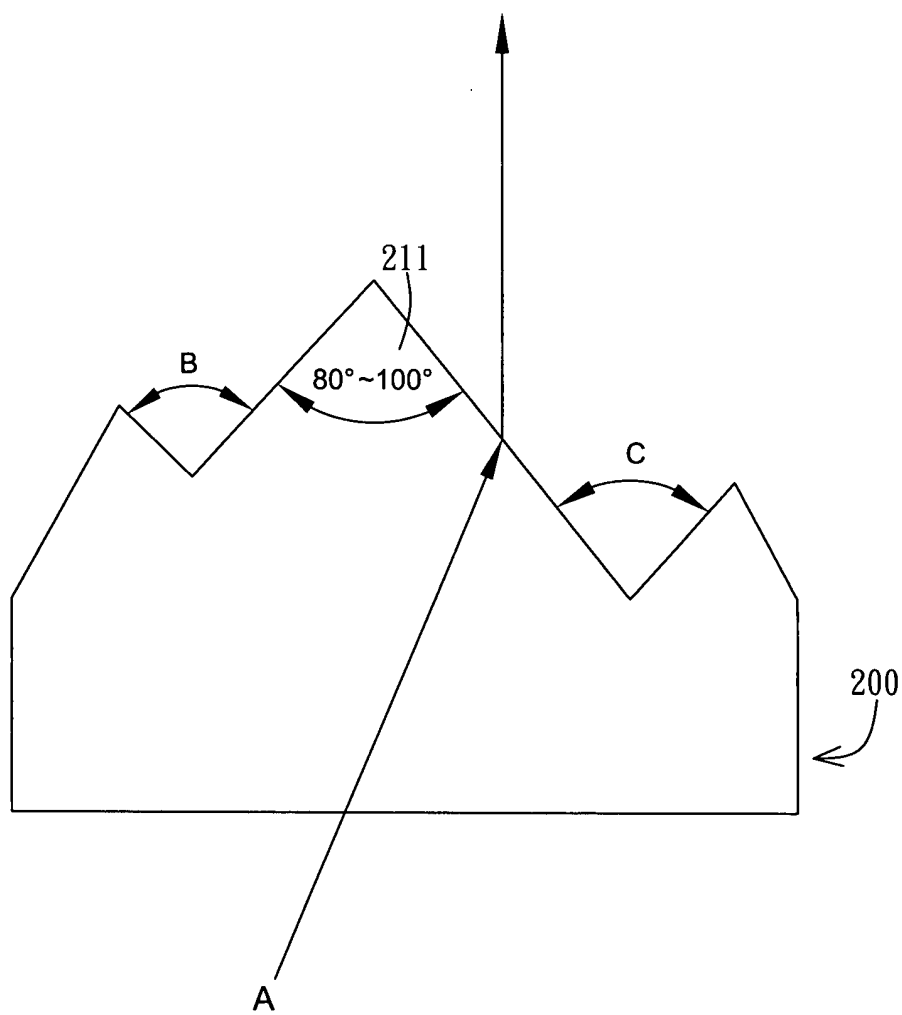


圖 3

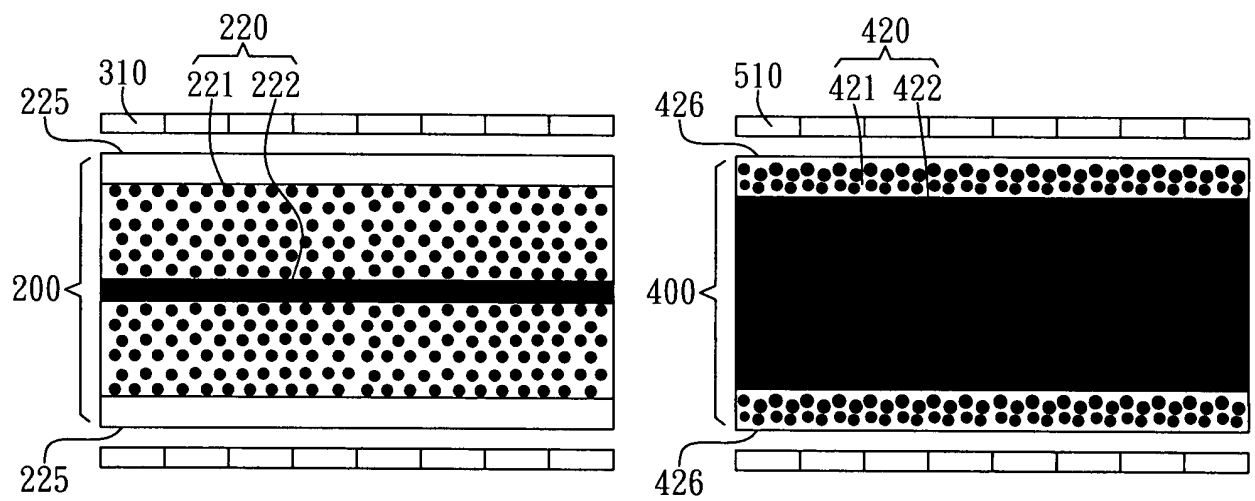


圖 4

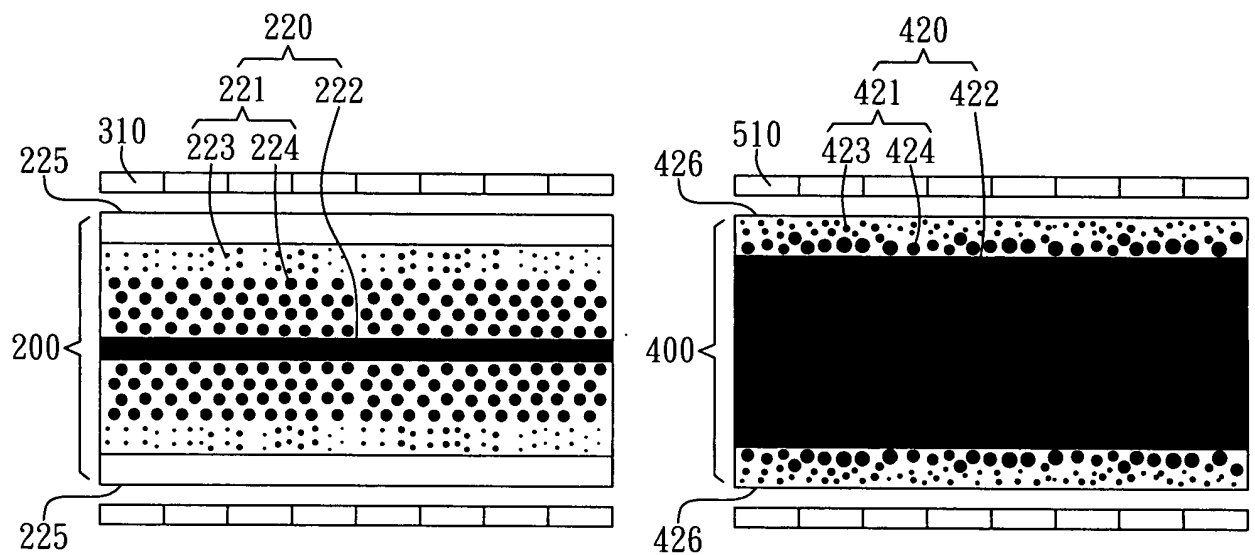


圖 5

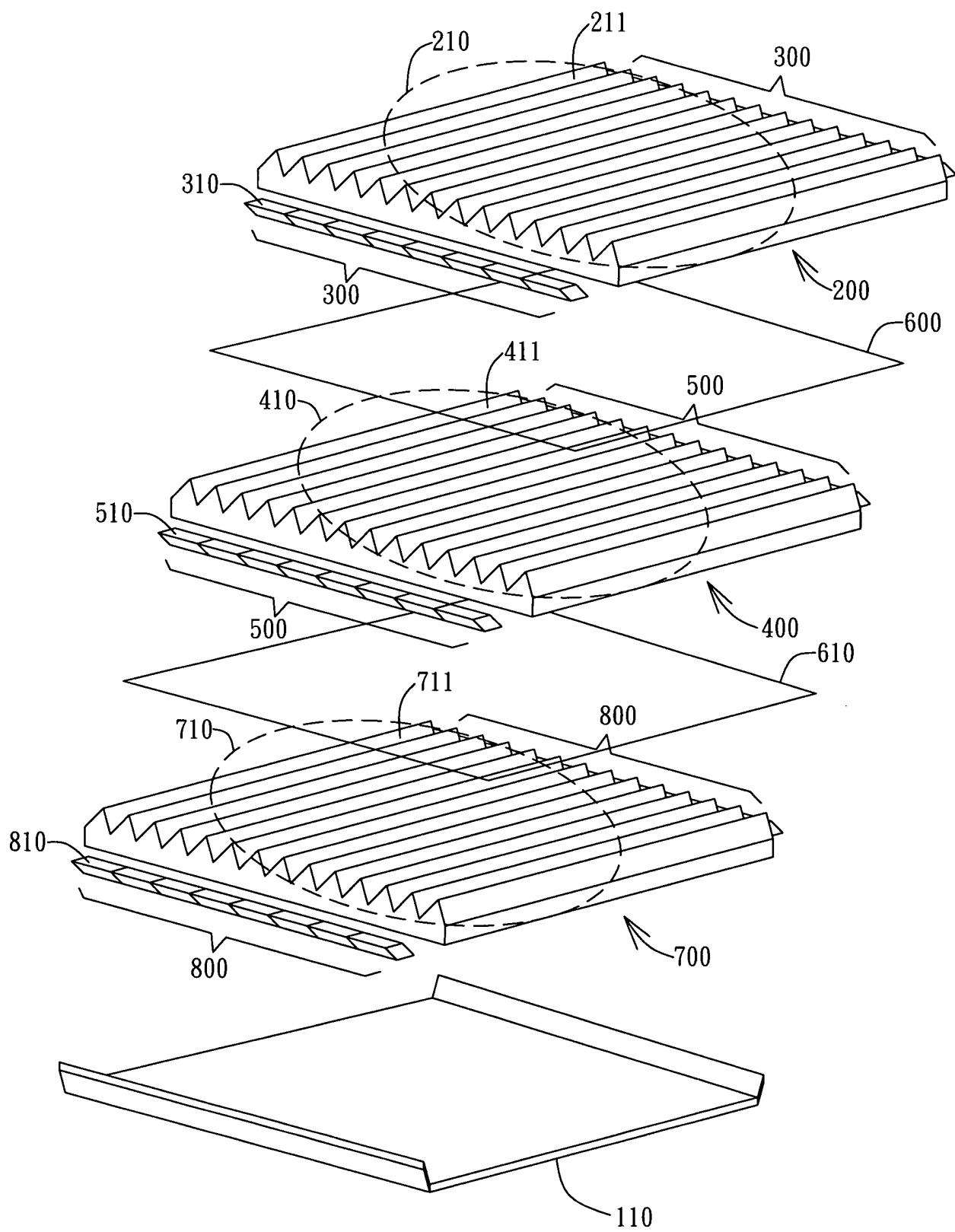


圖 6

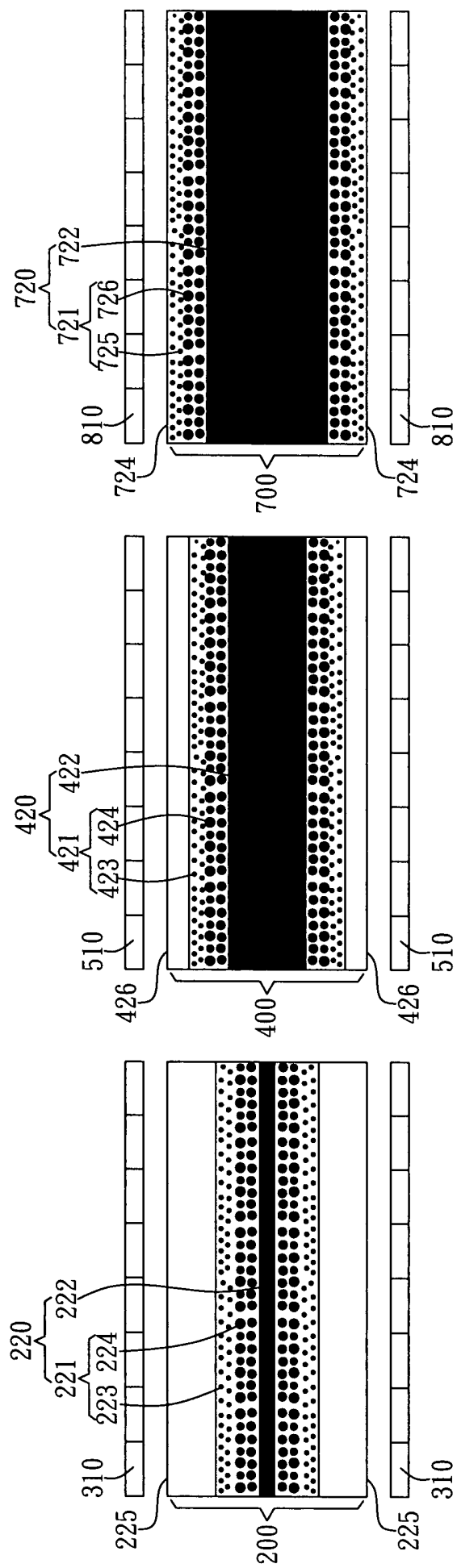


圖 7

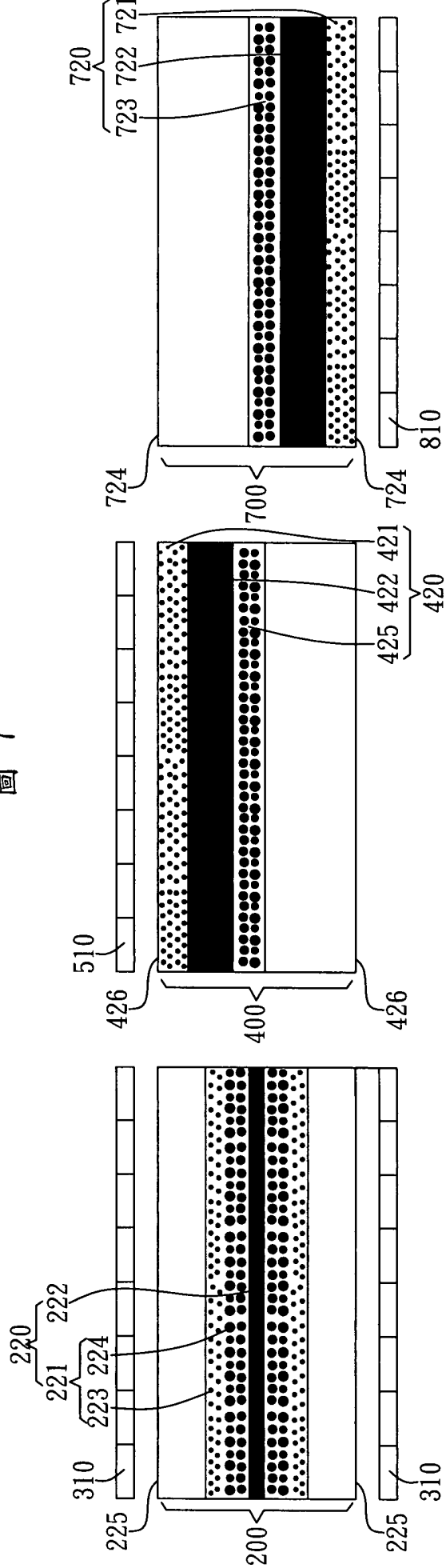


圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	第一導光板	400	第二導光板
210	第一上結構層	420	第二下結構層
221	第一主出光帶	421	第二主出光帶
222	第一次出光帶	422	第二次出光帶
223	第一微結構區	423	第三微結構區
224	第二微結構區	424	第四微結構區
225	第一側端	426	第二側端
310	第一光源	510	第二光源

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

99.11.5

(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：99131222

※ 申請日：99.10.29

※IPC 分類：G02F 1/3357 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分區發光之背光模組/Backlight Module with Local Dimming Capability

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種背光模組，包含第一導光板及第二導光板，其中兩個導光板之底面分別包含第一下結構層及第二下結構層。第一下結構層包含第一主出光帶及第一次出光帶，其中第一主出光帶係位於第一次出光帶及第一導光板之一側端間。第二下結構層包含第二主出光帶及第二次出光帶，其中第二主出光帶係位於第二次出光帶及第二導光板之一側端間。第一下結構層在第二下結構層之投影區域係曝露第二主出光帶，並至少部分與第二次出光帶重疊。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a backlight module comprising a first light guide plate having a first bottom structure and a second light guide plate having a second bottom structure. The first bottom structure includes a first main strip and a first minor strip, wherein the first main strip is located between the first minor strip and one side of the first light guide plate. The second bottom structure includes a second main strip and a second minor strip, wherein the second main strip is located between the second minor strip and one side of the second light guide plate. The projection of first bottom structure overlaps with at least one portion of the second minor strip and is exposed outside the second main strip.

發明專利說明書

99.11.5

(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：99131222

※ 申請日：99.10.29

※IPC 分類：G02F 1/3357 (2006.01)
G02B 6/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

分區發光之背光模組/Backlight Module with Local Dimming Capability

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種背光模組，包含第一導光板及第二導光板，其中兩個導光板之底面分別包含第一下結構層及第二下結構層。第一下結構層包含第一主出光帶及第一次出光帶，其中第一主出光帶係位於第一次出光帶及第一導光板之一側端間。第二下結構層包含第二主出光帶及第二次出光帶，其中第二主出光帶係位於第二次出光帶及第二導光板之一側端間。第一下結構層在第二下結構層之投影區域係曝露第二主出光帶，並至少部分與第二次出光帶重疊。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a backlight module comprising a first light guide plate having a first bottom structure and a second light guide plate having a second bottom structure. The first bottom structure includes a first main strip and a first minor strip, wherein the first main strip is located between the first minor strip and one side of the first light guide plate. The second bottom structure includes a second main strip and a second minor strip, wherein the second main strip is located between the second minor strip and one side of the second light guide plate. The projection of first bottom structure overlaps with at least one portion of the second minor strip and is exposed outside the second main strip.

構層之投影區域暴露該第三主出光帶。

14. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第二次出光帶在該第三下結構層之投影區域實質上重疊於該第三次出光帶，該第二下結構層之面積實質上大於該第三次出光帶的面積。
15. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第三主出光帶實質上係介於該第三光源組及該第二次出光帶在該第三下結構層上之投影區域間。
16. 如請求項 13 所述之背光模組，其中該第一次出光帶之面積實質上係小於該第一導光板底面面積之 25%，該第二次出光帶之面積實質上係介於該第二導光板底面面積之 25% 及 70% 之間，該第三次出光帶之面積實質上係介於該第三導光板底面面積之 70% 及 90% 之間。
17. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一下結構層及該第二下結構層包含一條狀印刷結構、一點狀印刷結構、一條狀凸塊、一點狀凸塊、一條狀凹塊、一點狀凹塊或其組合。
18. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第一主出光帶包含一第一微結構區及一第二微結構區，該第一微結構區之微結構開口率係小於該第二微結構區之微結構開口率，該第二微結構區係位於該第一微結構區及該第一次出光帶之間。
19. 如請求項 1 所述之背光模組，其中該第二主光帶包含一第一微結構區及一第二微結構區，該第一微結構區之微結構開口率係小於該第二微結構區之微結構開口率，該第二微結構區係位於該第一微結構區及該第二次出光帶之間。
20. 如請求項 1 所述之背光模組進一步包含一第三導光板，疊合於

該第二導光板並面向該第二下結構層，該第三導光板包含一第三下結構層，形成於該第三導光板背向該第二導光板之一面並沿該第三導光板之一第三側端分佈，該第三下結構層之投影面積係實質介於該第三側端及該第二下結構層投影面積之間；該第二下結構層之投影面積係實質介於該第二側端及該第三下結構層投影面積之間。

21. 如請求項 20 所述之背光模組，其中該第二下結構層進一步包含一緩衝出光帶，其具有小於 60% 之微結構開口率，該第二主出光帶及緩衝出光帶係位於該第二次出光帶相對之兩側；該第三下結構層進一步包含另一緩衝出光帶，其具有小於 60% 之微結構開口率，其中該第三主出光帶及該另一緩衝出光帶係位於該第三次出光帶相對之兩側。

22. 一種背光模組，包含 N 個導光板疊合而成之一導光板組，其中每一該導光板包含一下結構層，該下結構層包含：

一主出光帶，沿該導光板之一側端分佈並具有小於 60% 之微結構開口率；以及

一次出光帶，沿該主出光帶分佈並具有大於 60% 之微結構開口率，其中該主出光帶係位於該次出光帶及該側端之間；

其中位於該導光板組頂端的該導光板所包含之該次出光帶面積係小於該導光板底面面積的 $1/(N+1)$ ，位於該導光板組底端的該導光板的該次出光帶面積係大於該導光板底面面積的 $1-(1/N)$ 。

23. 如請求項 22 所述之背光模組，其中 N 為大於 2 的數目時，位於該導光板組底端和頂端間之該導光板所包含之該次出光帶面積係介於該導光板底面面積的 $[1/(N+1)]$ 及 $[1-(1/N)]$ 。

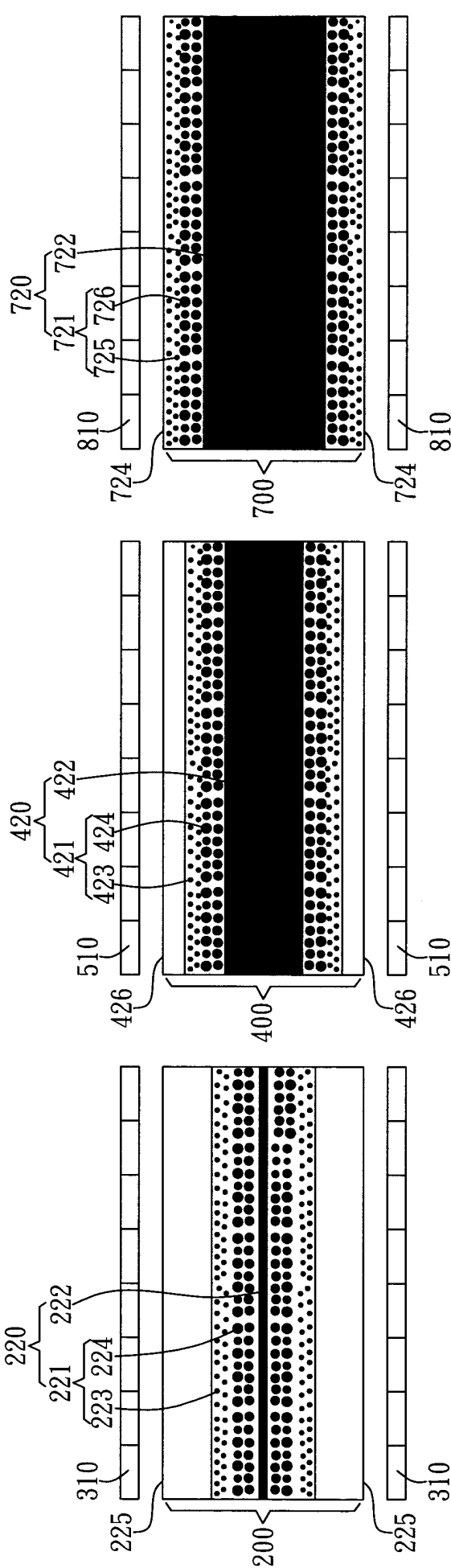


圖 7

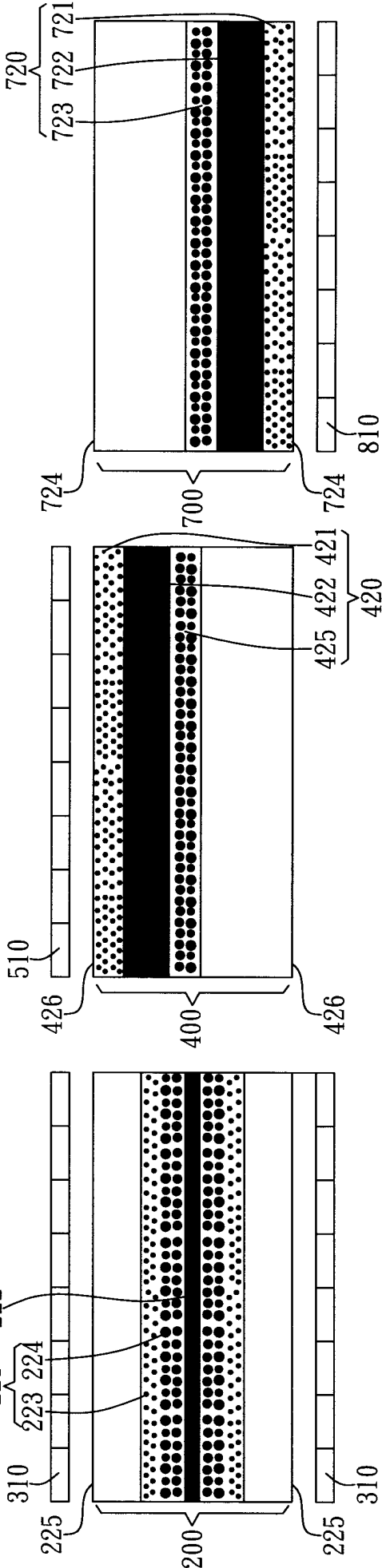


圖 8

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	第一導光板	400	第二導光板
220	第一下結構層	420	第二下結構層
221	第一主出光帶	421	第二主出光帶
222	第一次出光帶	422	第二次出光帶
223	第一微結構區	423	第三微結構區
224	第二微結構區	424	第四微結構區
225	第一側端	426	第二側端
310	第一光源	510	第二光源

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：