

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☒ V 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本國 2000 年 8 月 2 日 特願 2000-233802 (主張優先權)

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權(專利法第二十五條之一)：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

[發明所屬之技術領域]

本發明係關於使從側邊供入的光在其內部進行方向轉換，然後從射出面射出之導光板，以及使用該導光板之面光源裝置及顯示裝置。

[先前技術]

通過導光板的側端面所提供的入射端面將光導入，並使用導光板的兩個主面(比端面的面積大的面)中的一個作為射出面之類的面光源裝置，係廣泛的應用在例如液晶顯示裝置的照明上。此種面光源裝置之基本性能，主要由其所使用的導光板所決定。

導光板主要的功能係將通過入射端面而導入內部的光之行進方向(與導光板的射出面大致平行)，予以轉換再使之從射出面射出。如眾所週知，若僅使用單純的透明板作為導光板，幾乎無法進行方向轉換，也無法得到充足的亮度。因此，必須有促進光從射出面的射出之機構。

本發明者先前在 PCT/JP00-00871(WO00-49432)中，提出具有所謂微反射鏡之導光板，以及使用該導光板的面光源裝置/液晶顯示裝置。

根據先前之提案，於導光板的背面形成多數個微反射鏡。第 10 圖係為舉其中一個為例說明射出促進功能之圖。如第 10 圖所描繪的，各微反射鏡具有第 1 反射面與第 2 反射面，藉由這對傾斜的反射面，在內部提供谷。一旦光在傳播於導光板內的過程中到達微反射鏡而進入該谷，則

因 2 次主要的內部反射以變換傳播方向。該 2 次內部反射，首先在第 1 及第 2 反射面中的一面產生，接著在另一面產生。

藉由該方向轉換，產生朝向射出面的光，以促進光從射出面之射出。經各個微反射鏡之方向轉換後之光的行進方向，主要與微反射鏡第 1 及第 2 反射面的傾斜度(空間的方位)有關。因此，藉由調整這些反射面的方位之分布或微反射鏡群的排列圖案、分布等，可以在相當大的範圍內控制導光板整體的射出角度特性。

典型的情況係設計採用由導光板射出面之大致正面方向射出之最強的光。作為對導光板進行光供給之一次光源，可採用如：冷陰極管之線狀光源，如：發光二極體之點狀光源，任何一種都可構成改善輝度之面光源。

但是，在應用於汽車導航裝置等面光源裝置中，具有以包圍導光板的 3 個方向之方式配置 U 字形螢光燈，以作為一次光源之用。根據該方法，由於光供給係由 3 方向進行，可使全部的光供給量增大。因此，在高輝度之實現上是有利的。

然而，該方法中，一次光之 3 個供給方向中，有 2 個大致互相平行，剩下的 1 個與前 2 個大致互相垂直。如此存在有複數個一次光的供給方向，若包含兩個大致互相垂直的組合時(簡稱為方向 1 及方向 2)，在採用微反射鏡時會產生 1 個問題。

即，若將第 10 圖所示之微反射鏡之定向做成適於方向

1，從方向 1 供入的光可有效率的進行方向轉換而朝向射出面，可是從方向 2 供入的光卻無法進行方向轉換。反之，若將第 10 圖所示之微反射鏡之定向做成適於方向 2，從方向 2 供入的光可有效率的促進射出，而從方向 1 供入的光無法有效率的促進射出。

由於方向 1 與方向 2 大致垂直，因此就這 2 個方向而言，決定一個好的微反射鏡之定向是有實際上的困難的，更遑論決定「最好的」微反射鏡之定向。

[發明內容]

本發明係在前述背景下提出者，其目的在提供即使在入射面設定大致互相垂直的複數端面，並從該等端面供給光，亦可效率良好地使照明光射出之導光板、面光源裝置及顯示裝置。換言之，本發明的目的在提供一技術：在如上所述的光供給條件下，即使不特別使用光傳播方向修正元件(例如稜鏡片)，也可效率良好地輸出朝向大致正面方向之照明光。

首先本發明，係應用在一導光板，其具有：由主面所提供之射出面；背對於前述射出面之背面；以及用以導入光之複數端面，並且，前述複數端面包含：在第 1 方向延伸之第 1 端面；在與前述第 1 方向大致垂直的第 2 方向延伸之第 2 端面。

根據本發明之特徵，於導光板的背面，形成用以轉換光的行進方向之多數突起狀的微反射鏡與多數突條。而且，各微反射鏡具有一對相交的斜面，該對斜面形成隨著

遠離前述第 1 端面而接近前述背面之稜線，並且前述稜線在與前述第 1 方向大致垂直的方向延伸。此外，各突條在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸。

根據該特徵，對於各微反射鏡而言，通過第 1 端面而導入導光板內之光，藉由以與第 1 方向之垂直方向為中心之預定角度範圍，內部輸入至該微反射鏡。而且，朝向該微反射鏡的內部輸入光，通過藉由各微反射鏡的一對斜面之 2 次反射，效率良好地變換成朝向射出面之內部輸出光。結果，通過第 1 端面而導入導光板內的光，效率良好地朝向射出面之大致正面方向輸出。

一方面，通過第 2 端面而導入導光板內的光也藉由轉換前述突條的光行進方向作用，變換成朝向射出面之內部輸出光。結果，通過第 2 端面而導入導光板內的光也效率良好地朝向射出面之大致正面方向輸出。結果，通過第 1 端面而導入導光板內的光，與通過第 2 端面而導入導光板內的光皆朝向射出面之大致正面方向輸出。故，不需要特別用以修正由射出面的射出光之進行方向特性之元件(例如：稜鏡片)。

在此，典型的微反射鏡之突起狀係四角錐狀。該典型的型態中，各突條具有在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸之一對斜面，藉此沿著與前述第 2 方向大致垂直的方向，形成周期性重複之凹凸形狀。

繼之，本發明適用於一面光源裝置，其係具備：具有由主面所提供之射出面；背對於前述射出面之背面；及用

以導入光之複數端面之導光板；以及用以供給光給前述複數端面之至少一個一次光源。在此係使用具有前述之特徵以作為導光板。

即，在導光板的背面，除了用以轉換光的行進方向用的多數突起狀之微反射鏡外，形成多數突條。各微反射鏡具有一對相交的斜面，該對斜面形成隨著遠離前述第1端面而接近前述背面之稜線，且前述稜線在與前述第1方向大致垂直相交的方向延伸。此外，各突條在與前述第2方向大致平行的方向延伸。

導光板的優點反映在面光源裝置上。即，藉由微反射鏡與突條之作用，使通過第1端面而導入導光板內的光，與通過第2端面而導入導光板內的光皆朝向射出面之大致正面方向輸出。故，不需要特別用以修正由射出面的射出光之進行方向特性之元件(例如：稜鏡片)。

典型的微反射鏡之突起狀係四角錐狀。該典型的型態中，各突條具有在與前述第2方向大致平行的方向延伸之一對斜面，藉此沿著與前述第2方向大致垂直的方向，形成周期性重複之凹凸形狀。

並且本發明係應用在顯示裝置，其係具備：液晶顯示面板、與用以照明前述液晶顯示面板之面光源裝置。在此係採用具有前述之特徵以作為面光源裝置。

前述的面光源裝置的優點反映在顯示裝置上。即，根據前述面光源裝置的特徵，因液晶顯示面板效率良好地呈大致垂直照明，可由大致正面方向清楚的辨識畫像。

[實施方式]

以下參照圖面，詳述本發明之實施形態。尚且，為使易於理解，依據需要將圖面中一部份之描示予以誇張化。

(1)第 1 實施形態

第 2 圖係表示本發明第 1 實施形態之液晶顯示裝置之立體分解圖。液晶顯示裝置 11 係應用在例如汽車導航裝置上，藉由面光源裝置 13 由背面照明液晶顯示面板 12，以顯示畫像。面光源裝置 13 具有導光板 15 與沿著導光板的 3 個端面 15A、15B、15C 而配置之 U 字形螢光燈 14。

導光板 15 的 2 個主面提供射出面 15D 及背面 15E。本實施形態中，除了因後述的微反射鏡及突條而發生之細微的凹凸之外，射出面 15D 與背面 15E 係相互平行。光擴散板 16 及反射板 17 各自沿著射出面 15D 及背面 15E 配置。

反射板 17 係由白色板材構成，將由背面 15E 漏出的照明光予以反射，而返回導光板 15 內，藉此防止照明光的漏失(loss)。光擴散板 16 係使由射出面 15D 射出之照明光微弱散射之光透過板材構成。藉此微弱的散射，使後述微反射鏡等的細微因素不明顯，即使因導光板 15 損傷而產生異常發光時，也可使該異常發光不明顯。

又，即使在射出面 15D 上發生細微的亮度不均，可藉由光擴散板 16 微弱的散射作用可予以緩和。換言之，光擴散板 16 具有防止導光板 15 的射出面 15D 損傷之功能。

導光板 15 係將例如丙稀酸樹脂 (PMMA 樹脂等)、環稀烴類聚合物等的透明樹脂射出成形所製成之平板狀的透明構件。

射出面 15D 及與其背對的背面之形狀為大致長方形，其一對長邊為端面 15A、15B，一個短邊為端面 15C。本實施形態中，這 3 個端面各自提供入射面 (入射端面)，且沿著這 3 個端面配置有 U 字狀螢光燈 14。一般，將光由複數端面導入導光板內，與由單一端面導入光的情況相比較的話，會增加朝向導光板之輸入光量。

射出面 15D 為平坦的面。另一方面，在背面 15E 上，多數形成突起狀的微反射鏡與突條。在一個微反射鏡的側面圖 (第 3 圖 (A)) 以及由背面所觀察之俯視圖 (第 3 圖 (B)) 上，描繪微反射鏡 19 的方向轉換作用。由這些描繪可得知：傳播於導光板 15 內部之照明光 L 進入微反射鏡 19 內部時，藉由主要 2 次的反射，變換成朝向射出面 15 的大致正面方向之內部輸出光。該內部輸出光係由射出面 15D 朝大致正面方向輸出。

詳細觀察之，微反射鏡 19 具有直接連接一對斜面 19A 及 19B 與一對斜面 19C 及 19D 之四角錐狀，其中，一對斜面 19C 及 19D 係以不會遮罩住面向該一對斜面 19A 及 19B 的照明光 L 之方式而形成。斜面 19A 以及 19B 以預定頂角相交之方式互相傾斜。又，斜面 19A 與 19B 形成隨著遠離端面 15A 而深度漸漸變淺的 V 字形谷。

如此，斜面 19A 及 19B 係形成為與通過稜線 19E，且

與射出面 15D 垂直的面成面對稱。稜線 19E，以隨著遠離入射面 15A 而接近背面 15E 之方式傾斜，並相對於入射面 15A 大致垂直的延伸。

故，通過入射面 15A 到達微反射鏡 19 的照明光 L，幾乎不會與稜線 19E 的延伸方向形成大的角度。因此照明光 L 可平順的進入稜線 19E 兩側的谷內，使藉由斜面 19A 及 19B 的一邊與另一邊而發生之內部反射確實的相繼產生。結果，形成朝向射出面 15D 之內部輸出光，可以有效率的達成由射出面 15D 朝向大致正面方向之光的射出。

又，本實施形態中，各反射鏡 19 具有另一對的斜面 19C 及 19D。這一對斜面與斜面 19A 及 19B 相同，係以預定頂角相交之方式互相傾斜，且具有與該相交的線相對應之稜線 19F。斜面 19C 與 19D 形成隨著遠離端面 15B 而深度漸漸變淺的 V 字形谷。該谷形成為與通過稜線 19F，且與射出面 15D 垂直的面成面對稱。稜線 19F，以隨著遠離入射面 15B 而接近背面 15E 之方式傾斜，並相對於入射面 15B 大致垂直的延伸。

藉由如此的構造，通過入射面 15B 到達微反射鏡 19 的照明光 L 可以平順的進入稜線 15F 兩側的谷內。而且，藉由利用斜面 19C 及 19D 的一邊及另一邊而發生的 2 次內部反射，形成朝向射出面 15D 之內部輸出光，可以有效率的達成由射出面 15D 朝向大致正面方向之光的射出。

結果，微反射鏡 19，可使通過入射面 15A 導入導光板 15 內之光，以及通過入射面 15B 導入導光板 15 內之光，

有效率的朝射出面 15D 的大致正面方向射出。

又，微反射鏡 19 的配置密度(被覆率；每單位面積的微反射鏡之被覆面積)，可以使射出面 15D 上的輝度分布均一之方式，依據背面 15E 上的位置予以調整。又，最好是將微反射鏡 19 的尺寸設計成肉眼難以辨識之微小程度。又，為了防止與其他細微的因素(例如：液晶顯示面板的液晶胞(cell)、配線圖案等)重疊而產生莫爾條紋，微反射鏡 19 的排列設計以不具有高度周期性之秩序為佳。

繼之，說明關於通過入射面 15C，導入導光板 15 內之光的方向轉換。在此重要的係：入射面 15C 延伸於與入射面 15A 或 15B 二者大致垂直之方向，且在微反射鏡 19 上，賦予如前述之構造與定向，故無法期待通過入射面 15C 導入導光板 15 內之光可以有效率的進行方向轉換。

因此，經由入射面 15C 的光，必須進行其他的方向轉換的方法。根據本發明，形成於背面 15E 上之多數突條則提供該方向轉換之方式。

參照第 1 圖，係導光板 15 的背面 15E 的外觀，同時也放大描繪 A 及 B 與入射面 15C 距離較近的位置與較遠的位置之剖面。各突條 20 具有三角形的剖面，大致垂直於入射面 15A，換言之大致平行於入射面 15C 而延伸。此延伸方向在避免突條 20 因入射面 15A 與 15B 所導入的照明光而被鮮明地照出而被看作是輝線狀之過剩發光上是有利的。

本實施形態中，各突條 20 具有一對斜面 20A 及 20B。

這些斜面 20A、20B，如第 1 圖所示，與端面 15A、15B 大致垂直的延伸。然而，在形成有微反射鏡的位置上，中斷了平坦的面的延伸。

距入射面 15C 較遠的斜面 20A，將通過入射面 15C 而導入導光板 15 內的照明光 LC，直接或在藉由斜面 20B 發生內部反射後，予以內部反射，而以朝向射出面 15D 之方式進行方向轉換。斜面 20A、20B 的傾斜角度 θA 、 θB 之設計係：儘量使朝向斜面 20A、20B 的內部反射為全反射，而且在斜面 20A 內部反射後之光的主要行進方向為朝向大致正面方向。

實際上，如第 1 圖所放大描繪的， θA 為 45 度左右，角度 θB 大於 θA 且小於 90 度。本實施形態中， $\theta A=45$ 度、 $\theta B=75$ 度。在此，使角度 θB 小於 90 度，可避免斜面 20A 的重覆而導致導光板 15 的板厚度漸漸變薄。

如上說明，本實施形態之面光源裝置 13，通過入射面 15A 及 15B 而導入的照明光，係藉由微反射鏡 19 促進其射出；另一方面，通過與入射面 15A 及 15B 大致垂直的入射面 15C 而導入的照明光，係藉由突條 20 特別是斜面 20A 來促進其射出。而且，兩邊的射出促進皆實現朝射出面的大致正面方向之射出。

又，突條 20，可以隨著遠離入射面 15C 重覆的間距漸漸變小之方式配置。此時，可減低因與入射面 15C 的距離所發生之輝度不均。

如第 2 圖所示，若以這樣的面光源裝置 13 照明液晶顯

示面板 12，則使用者可清楚的辨識液晶顯示面板 12 的顯示螢幕上所形成之畫像。

又，如本實施形態，入射面包含相對向的 2 個端面 15A 及 15B 時，也可以使用賦予內部輸入側與內部輸出側不同凹凸形狀之非對稱形的微反射鏡 19。此時，可分別配置端面 15A 及 15B 用之 2 種類的微反射鏡 19。

然而，如此一來，微反射鏡 19 的數量會變多，分配於一邊入射面的微反射鏡，恐怕會對由另一邊的入射面所入射的照明光之傳播，造成不良的影響。

尚且，增加微反射鏡 19 的數量，恐怕會限制斜面 20A 的空間，造成斜面 20A 的方向轉換力降低。基於如上之考量，本實施形態中，採用賦予內部輸入側與內部輸出側相同凹凸形狀之對稱形之微反射鏡 19。

繼之，第 4 圖及第 5 圖係分別表示僅在端面 15A 或僅在端面 15B 上，配置直線形狀的螢光燈而測量之射出光的方向特性之圖表。此外，第 6 圖係表示在相同導光板的兩邊端面 15A、15B 上，各自配置直線形的螢光燈而測量之射出光的方向特性之圖表。

尚且，第 7 圖係表示通過相同導光板的端面 15C 而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表。而且，第 8 圖，係表示通過相同的導光板的 2 個長邊及 1 個短邊 15A、15B、15C 之相對的 3 個入射面而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表。

第 4 圖至第 8 圖的圖表中，由斜左下方延伸至斜右上

方之軸的座標，係表示與端面 15A、15B 垂直的面內之方向(角度)，自斜右下方延伸至斜左上方之軸的座標，係表示與端面 15C 垂直的面內之方向(角度)。角度 0 度係表示各面內之正面方向。而且，在導光板 15 的大致中央上方所觀測之光的強度(光量)，係以網狀之隆起高度表示。

首先，比較第 4 圖及第 5 圖，可得知分別由入射面 15A 及 15B 入射之照明光，可以大致相同的指向性、光強度射出。又，由第 6 圖可得知，藉由同時通過入射面 15A 及 15B 而導入光，可獲得約 2 倍的射出光量。優先的射出方向，不論垂直或平行於 15A、15B 之面內，皆為大致正面方向。

第 7 圖表示與第 4 圖、第 5 圖相比，尖銳度(sharp)較差，然而不論垂直或平行於 15A、15B 之面內，皆具有朝向大致正面方向優先射出之特性。第 8 圖係表示包括第 6 圖與第 7 圖之特性。由第 8 圖的圖表可得知，即時通過 3 個端面 15A、15B、15C，而同時進行光的導入時，也可獲得不論垂直或平行於入射面 15A、15B 之面內，皆朝向大致正面方向優先射出之特性。此外，可得知來自 3 的方向之光供給，可構成非常明亮之面光源裝置。

(2)第 2 實施形態

第 9 圖係適用於本發明第 2 實施形態之液晶顯示裝置之面光源裝置中，所使用之導光板背面的俯視圖。相較於第 1 圖較易於理解的，本實施形態中，螢光燈 24 的形狀與配置，除了導光板 25 的背面 25E 的構造之相異點外，也可使用具有與第 1 實施形態相同之構成。因此，以下僅說

明相異點。

首先，在此採用的螢光燈 24 為略 L 字形，係沿著一個長邊所對應之端面 25B 以及與該端面 25B 相鄰的一個短邊所對應之端面 25C 配置。因此，端面 25B、25C 提供入射面，朝向導光板 25 的光導入，通過相互垂直而延伸的端面 25B 與端面 25C 之兩面來進行。

背面 25E 上，與第 1 實施形態所採用的導光板 15 相同，形成多數的微反射鏡 29 與突條 20。各突條 20 具有斜面 20A 及 20B，這些斜面 20A 及 20B，係以大致垂直於端面 25B，大致平行於端面 25C 之方式延伸。

各微反射鏡 29，具有與第 1 實施形態所採用的微反射鏡 19 相同之形狀。即，具有一對斜面，其彼此相交而形成稜線。而且，各微反射鏡 29，以其稜線的延伸方向與入射面 25B 大致垂直之方式定向。此外微反射鏡的被覆密度，隨著遠離入射面 25B 而增大。又，微反射鏡 29 的排列，係以不具有強規則性之方式設計。

本實施形態中，通過入射面 25B 導入的光，主要以微反射鏡 29 進行朝向大致正面方向之方向轉換，而由射出面射出。一方面，通過入射面 25C 所導入的光，主要以突條 20 進行朝向大致正面方向之方向轉換，而由射出面射出。微反射鏡 29、突條 20 的方向轉換之詳細情形，由第 1 實施形態之說明可容易理解，故在此不重複說明。

(3)變化(modification)

以上說明之實施形態並不是在限制本發明的旨趣。在

不脫離本發明的範圍內，容許如下的變化。

(i)微反射鏡的形狀，並不限定前述之實施形態。輸入側與輸出側具有相同的凹凸形狀之對稱形狀，係簡單構造之一例。根據情況之不同，也可採用非對稱之微反射鏡。

此外，也可採用四角錐狀以外的突起狀。主要是藉由一對斜面而發生的2次主要反射，以進行照明光的方向轉換，可達成朝向大致正面方向的射出。然而，最好避免會遮住朝向該一對斜面的內部入射之形狀。

(ii)突條20的剖視形狀，也可以不是以斜面對形成之三角形。例如：也可只形成斜面20A。此時，導光板具有沿著一個方向漸漸減少之厚度。

(iii)各微反射鏡中，一對斜面也可不直接連接。只要可確保實用上充足的特性，也可隔著曲面連接一對斜面，而形成突起狀。再者，一對斜面本身也可以是曲面。

此時，由射出面側觀察，該曲面的頂部形成稜線，以其延伸方向與入射面大致垂直相交之方式，來做微反射鏡的定向。

(iv)可依需要調整微反射鏡之被覆率。而且，該被覆率的調整可藉由微反射鏡的數量密度來調整，也可藉由尺寸來調整。當然也可採用兩者的組合。

(v)前述實施形態中，藉由調整突條20的斜面20A的間距，使射出強度均一化。然而，也可代替間距的調整，或是除了間距的調整外，亦可藉由斜面20的大小等因素的調整，使射出強度均一化。不論如何，最好依據需要進行

如此的調整。

(vi)前述實施形態中，提及應用於汽車導航系統。然而本發明並不限於此，也可廣泛的應用於必須使用面狀照明光的電子機器。

[圖示簡單說明]

第 1 圖係表示應用於本發明第 1 實施形態之液晶顯示裝置的面光源裝置中，所使用的導光板背面之俯視圖；

第 2 圖係表示將採用第 1 圖所示之導光板的面光源裝置，應用於液晶顯示裝置之立體分解圖；

第 3 圖(A)及(B)係表示形成於第 1 圖所示之導光板背面之微反射鏡之側面圖及俯視圖；

第 4 圖係表示通過如第 1 圖所示之導光板一邊的長邊之相對應入射面，而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表；

第 5 圖係表示通過如第 1 圖所示之導光板另一邊的長邊之相對應入射面，而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表；

第 6 圖係表示通過如第 1 圖所示之導光板的 2 個長邊之相對應的 2 個入射面，而同時導入照明光時，射出光的方向特性之圖表；

第 7 圖係表示通過如第 1 圖所示之導光板的 1 個短邊之相對應的入射面，而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表；

第 8 圖係表示通過如第 1 圖所示之導光板的 2 個長邊

及 1 個短邊之相對應的 3 個入射面，而導入照明光時，射出光的方向特性之圖表；

第 9 圖係表示應用於本發明第 2 實施形態液晶顯示裝置的面光源裝置中，所使用的導光板背面之俯視圖；

第 10 圖係說明先行提案之微反射鏡之動作的立體圖。

11	液晶顯示裝置	12	液晶顯示面板
13	面光源裝置	14	螢光燈(一次光源)
15	導光板		
15A 至 15C	端面、入射面	15D	射出面
15E	背面	15F	稜線
16	光擴散板	17	反射板
19	微反射鏡		
19A 至 19D	斜面	19E、19F	稜線
20	突條		
20A 至 20B	斜面	24	螢光燈(一次光源)
25	導光板		
25B 至 25C	端面、入射面	25E	背面
29	微反射鏡	L	照明光
LC	照明光		
θA 、 θB	傾斜角度		

伍、中文發明摘要：

本發明提供一種導光板、面光源裝置及顯示裝置。在與面光源裝置的導光板 15 的射出面背對的背面 15E 上，形成多數微反射鏡 19 及突條 20。並配置沿著複數端面 15A、15B、15C 而配置之 U 字形螢光燈 14。通過端面 15A、15B 導入導光板 15 內的光，藉由微反射鏡 19 進行朝向大致正面方向之方向轉換，然後從射出面射出。微反射鏡 19，主要相繼在斜面對進行 2 次內部反射，以達成方向轉換。通過與端面 15A、15B 大致垂直而延伸的端面 15C 而導入導光板 15 內之光，藉由具有斜面 20A、20B 的突條 20，而朝大致正面方向轉換，然後從射出面射出。供給射出光給液晶顯示面板。藉由因應光導入方向而進行方向轉換之角色分擔，可提供朝向大致正面方向之有效率的照明輸出。

陸、英文發明摘要：

A light plate 15, surface light source device 13, and display device 11 are proposed. A plurality of micro reflector mirrors 19 and projecting bars 20 are formed on a rear side 15E opposite to a light reflecting side of the light guide plate 15 of the surface light source device 13. A U-shape fluorescent light 14 is disposed along a plurality of side surfaces 15A, 15B, and 15C of the light guide plate 15. Light that is incident to the light guide plate 15 via side surfaces 15A and 15B is re-directed via a micro reflector mirror 19 in an approximately perpendicular direction before the light is reflected from the reflecting side. The incident light is subjected to two internal reflections via slanted faces of the micro reflector mirror 19 to switch its direction. And a light that is incident to the light guide plate 15 via a side surface 15C perpendicular to the surfaces 15A and 15B is re-directed via the projecting bar 20 having slanted faces 20A and 20B in an approximately perpendicular direction before the light is reflected from the reflecting side. Accordingly, the reflected light is provided to liquid crystal display (LCD) panel. Therefore, an effective luminescent output is provided in the approximately perpendicular direction via re-direction of the incident light.

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

14	螢光燈 (一次光源)	15A 至 15C	端面、入射面
15E	背面	19	微反射鏡
20	突條	20A 至 20B	斜面
LC	照明光	θA 、 θB	傾斜角度

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

拾、申請專利範圍：

1. 一種導光板，具有：由主面所提供之射出面；背對於前述射出面之背面；以及用以導入光之複數端面，其中，

前述複數端面包含：在第 1 方向延伸之第 1 端面、在與前述第 1 方向大致垂直的第 2 方向延伸之第 2 端面；

於前述背面上，形成用以轉換光的行進方向轉換之多數突起狀的微反射鏡與多數突條；

前述微反射鏡具有一對相交的斜面，該對斜面形成隨著遠離前述第 1 端面而接近前述背面之稜線，且前述稜線在與前述第 1 方向大致垂直的方向延伸；

前述多數突條在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸。

2. 如申請專利範圍第 1 項之導光板，其中，前述微反射鏡係具有四角錐的形狀。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之導光板，其中，前述各個多數突條具有在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸之一對斜面，且藉此沿著與前述第 2 方向大致垂直的方向，形成週期性重複之凹凸形狀。

4. 一種面光源裝置，具備：具有由主面所提供之射出面、背對於前述射出面之背面及用以導入光之複數端面之導光板；以及用以供給光給前述複數端面之至少一個一次光源，其中，

前述複數端面包含：在第 1 方向延伸之第 1 端面、

在與前述第 1 方向大致垂直的第 2 方向延伸之第 2 端面；

於前述背面上，形成用以轉換光的行進方向之多數突起狀之微反射鏡與多數突條；

前述微反射鏡具有一對相交的斜面，該對斜面形成隨著遠離前述第 1 端面而接近前述背面之稜線，且前述稜線在與前述第 1 方向大致垂直的方向延伸。

前述多數突條在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸。

5. 如申請專利範圍第 4 項之面光源裝置，其中，前述微反射鏡係具有四角錐狀。
6. 如申請專利範圍第 4 項或第 5 項之面光源裝置，其中，前述各個多數突條具有在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸之一對斜面，藉此沿著與前述第 2 方向大致垂直的方向，形成周期性重覆之凹凸形狀。
7. 一種顯示裝置，具有：液晶顯示面板與用以照明前述液晶顯示面板的面光源裝置，其中，

前述面光源裝置具備：具有由主面所提供之射出面；背對於前述射出面之背面；及作為光導入之複數端面之導光板；以及用以供給光給前述複數端面之至少一個一次光源；其中，

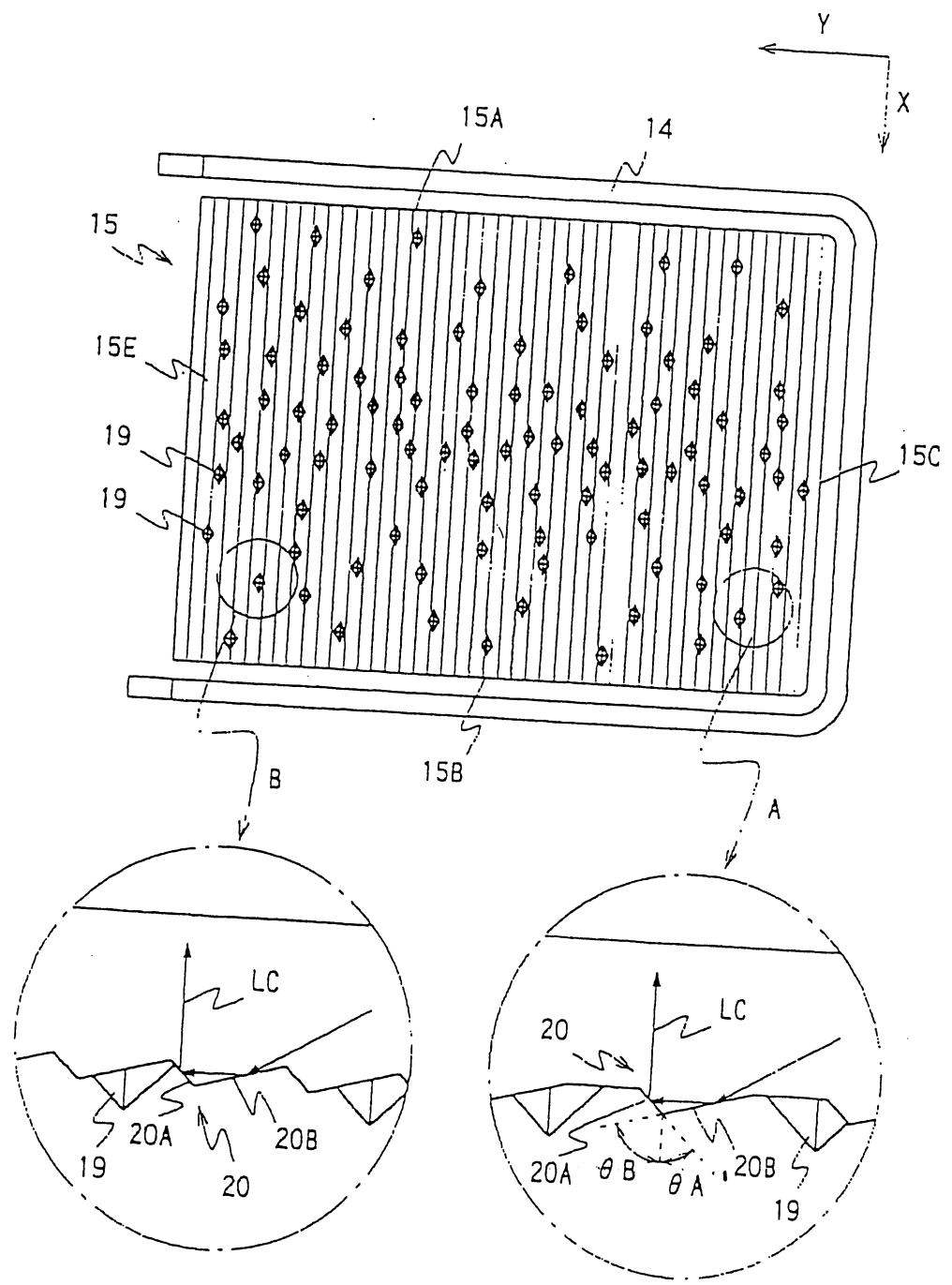
前述複數端面包含：在第 1 方向延伸之第 1 端面、在與前述第 1 方向大致垂直的第 2 方向延伸之第 2 端面；

於前述背面上，形成用以轉換光行進方向之多數突起狀之微反射鏡與多數突條；

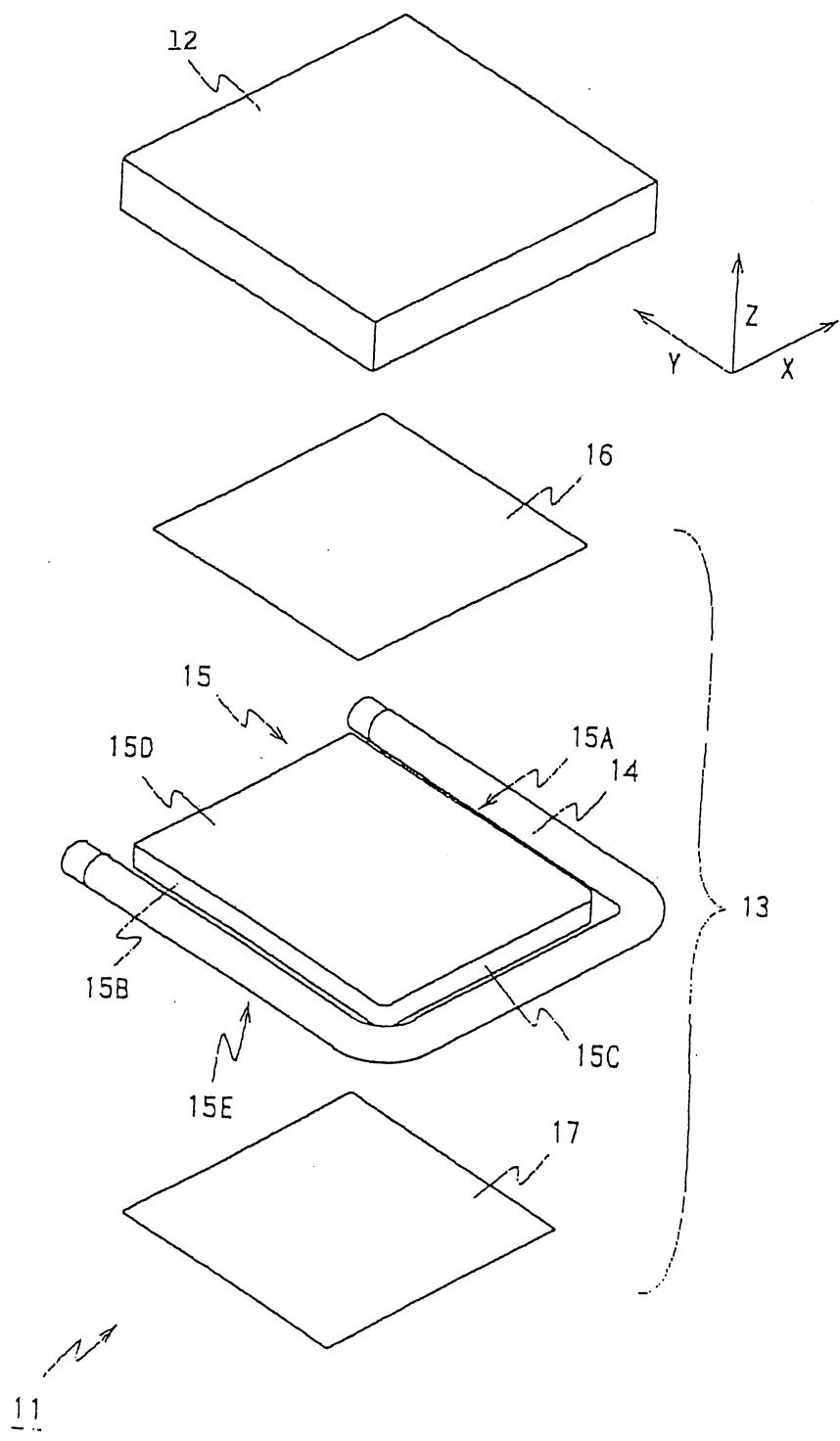
前述微反射鏡具有一對相交的斜面，該對斜面形成隨著遠離前述第 1 端面而接近前述背面之稜線，且前述稜線在與前述第 1 方向大致垂直的方向延伸。

前述多數突條在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸。

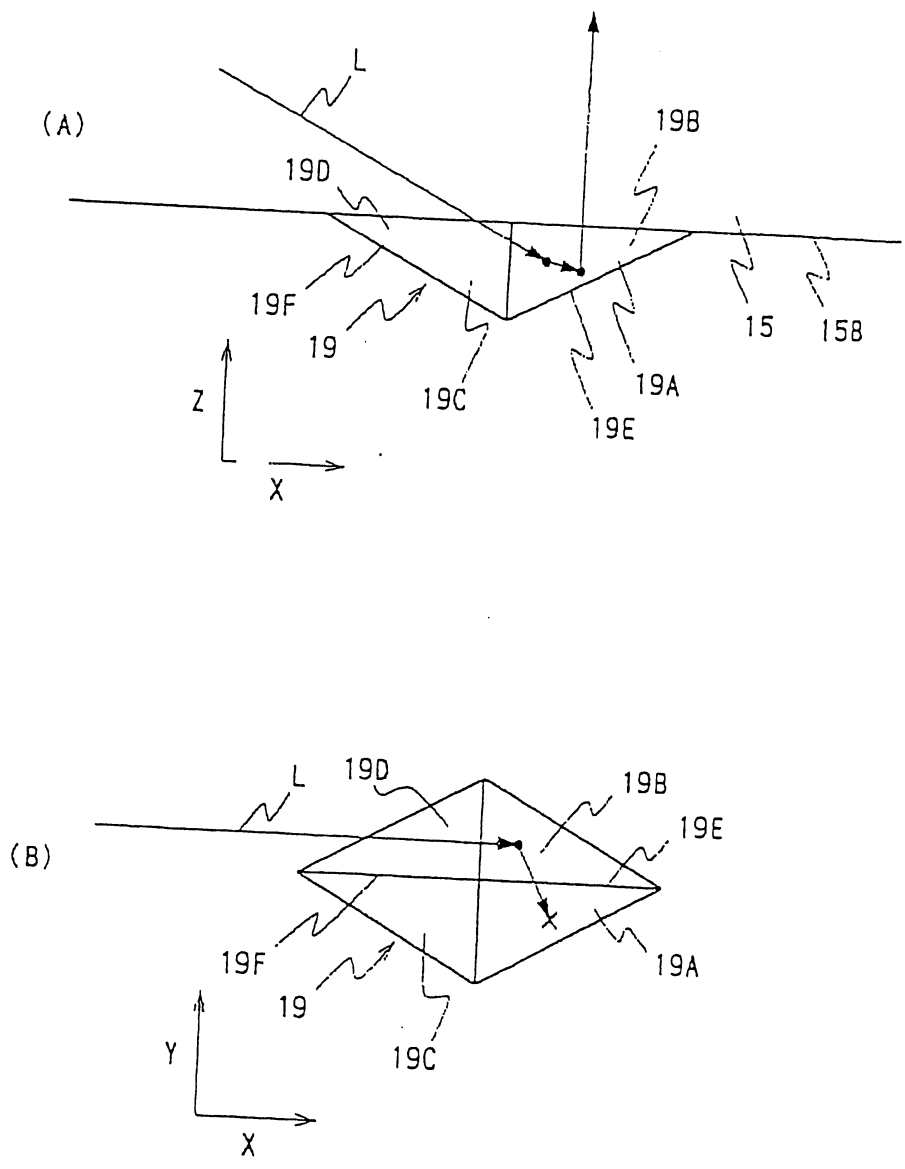
8. 如申請專利範圍第 7 項之顯示裝置，其中，前述微反射鏡係具有四角錐狀。
9. 如申請專利範圍第 7 項或第 8 項之顯示裝置，其中，前述各個多數突條具有在與前述第 2 方向大致平行的方向延伸之一對斜面，藉此沿著與前述第 2 方向大致垂直的方向，形成周期性重覆之凹凸形狀。



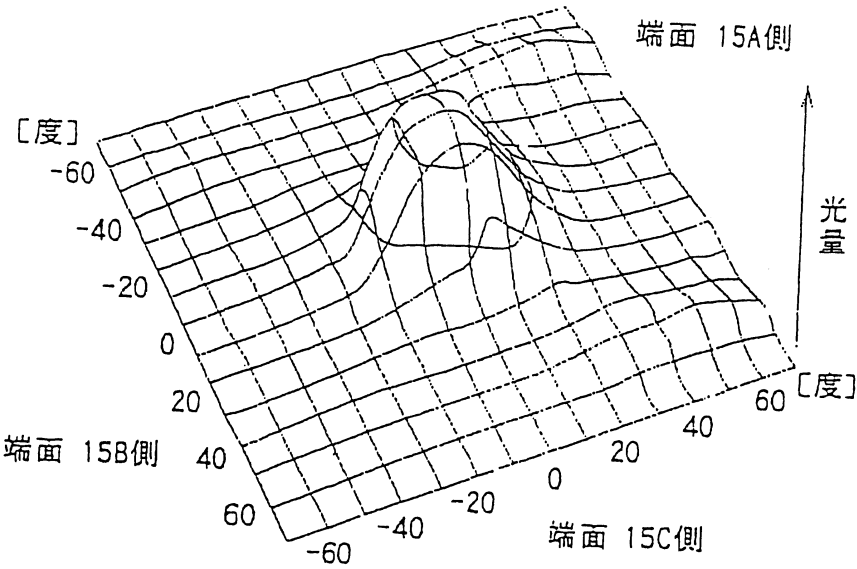
第 1 圖



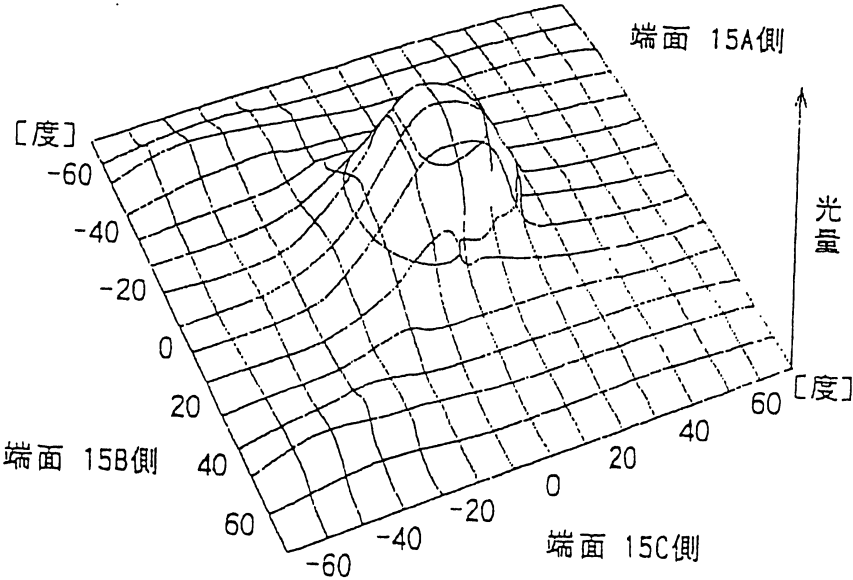
第 2 圖



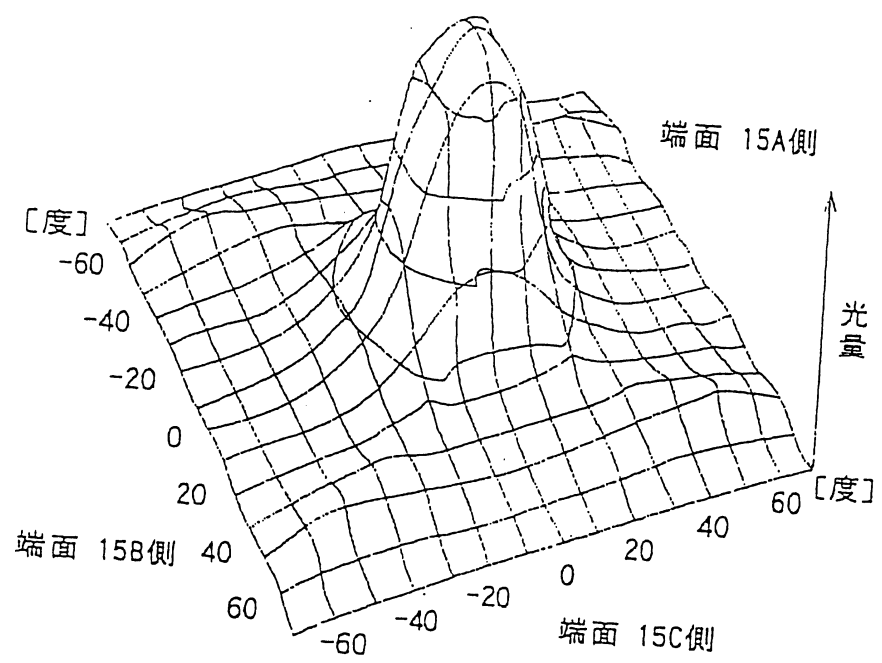
第 3 圖



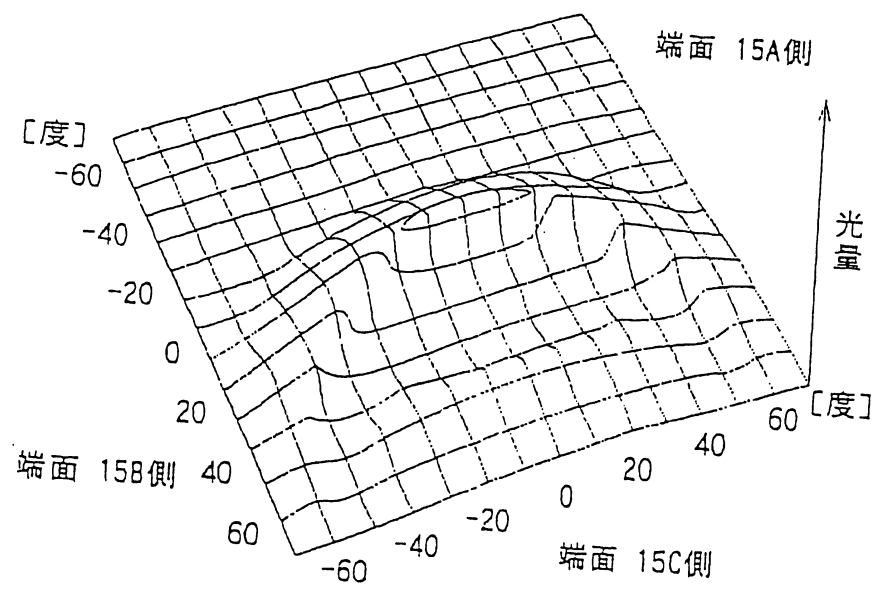
第 4 圖



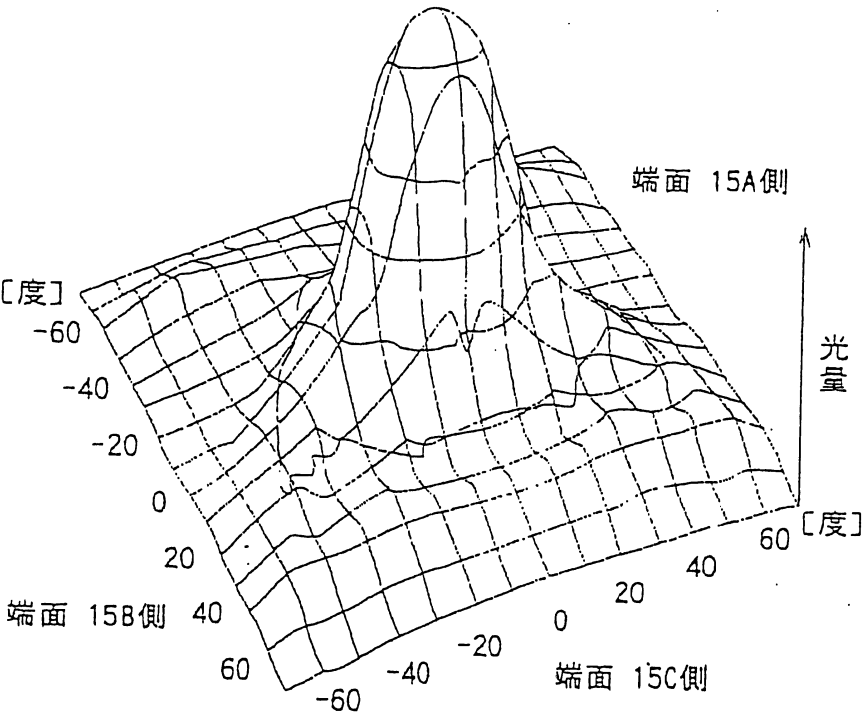
第 5 圖



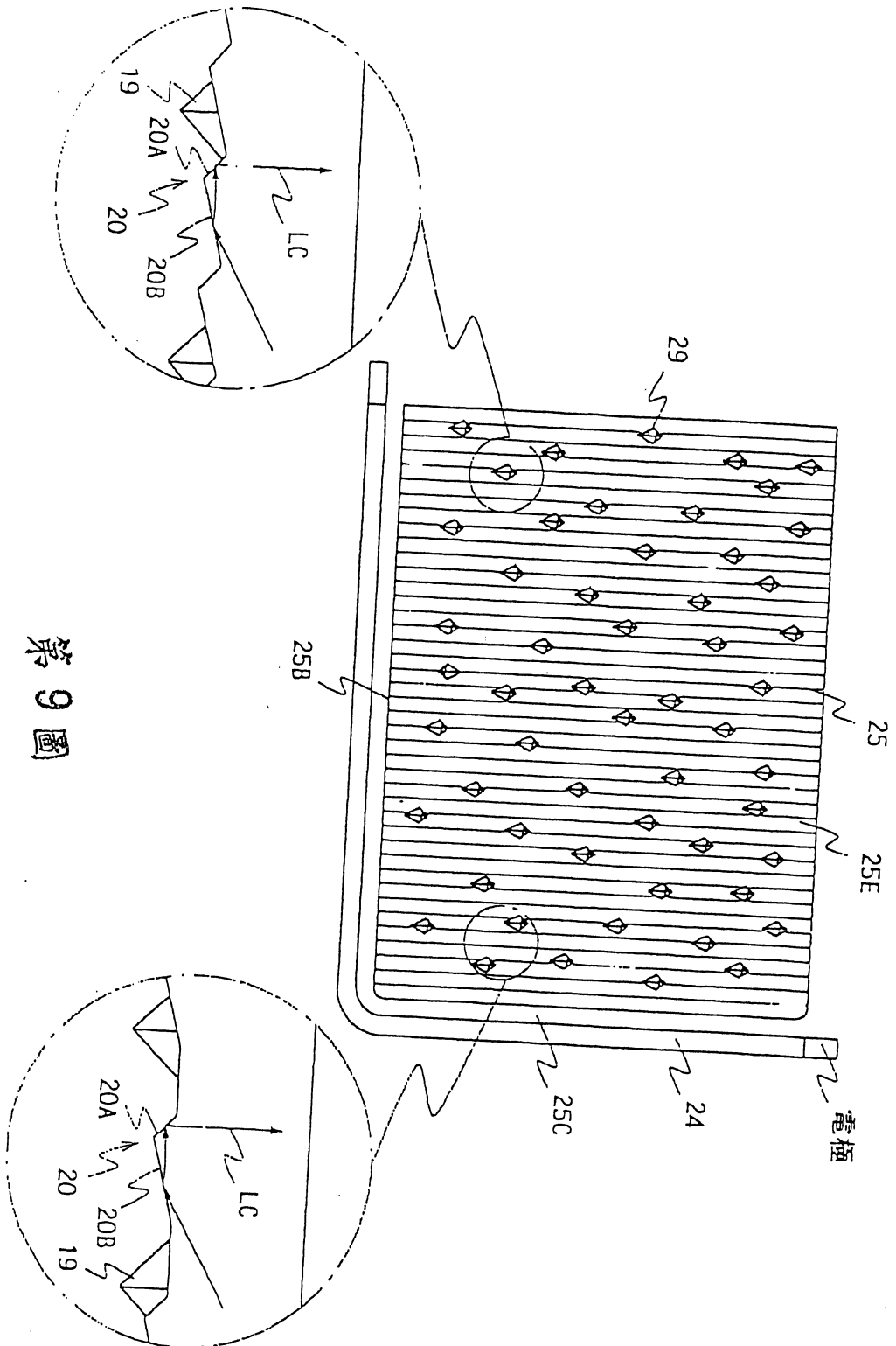
第 6 圖



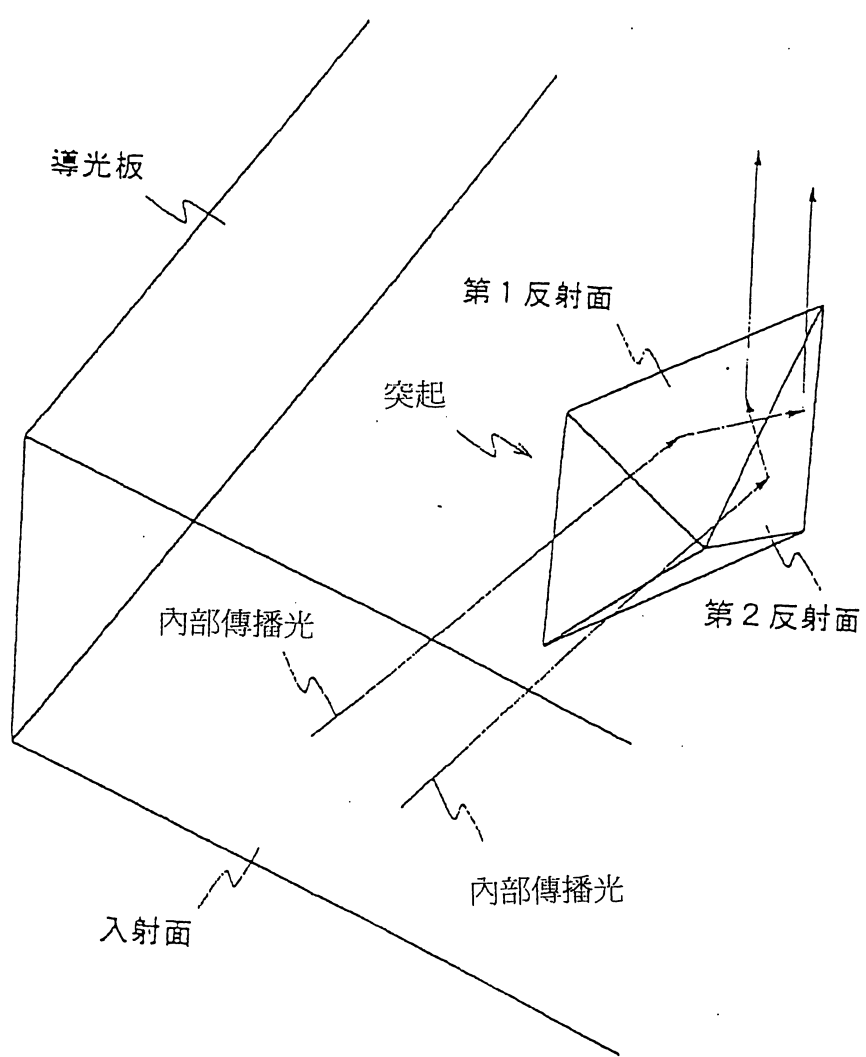
第 7 圖



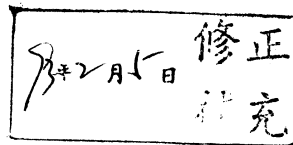
第 8 圖



第 9 圖



第10圖



發明專利說明書

586030

(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：90118717

※申請日期：90.8.1

※IPC分類：G02B 6/00

壹、發明名稱：(中文/英文)

導光板，面光源裝置及顯示裝置

LIGHT GUIDE PLATE, SURFACE LIGHT SOURCE DEVICE AND
DISPLAY DEVICE

貳、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

恩普拉斯股份有限公司 / ENPLAS CORPORATION

代表人：(中文/英文) 落合裕太郎 OCHIAI, HIROTARO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國埼玉縣川口市並木2丁目30番1號

2-30-1, Namiki, Kawaguchi-shi, Saitama, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

參、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

1. 大川真吾 OHKAWA, SHINGO

住居所地址：(中文/英文)

1. 日本國埼玉縣越谷市南越谷 5-22-12

5-22-12, Minamikoshigaya, Koshigaya-shi, Saitama, 343-0845 Japan

國籍：(中文/英文) 日本國/JAPAN