

(21)申請案號：101136066

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl. : G02B27/22 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2011/11/08 日本

2011-244826

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：峯浦利勝 MINEURA, TOSHIKATSU (JP)；渡邊亮 WATANABE, AKIRA (JP)；池田一堂 IKEDA, ICHIDO (JP)

(74)代理人：陳長文

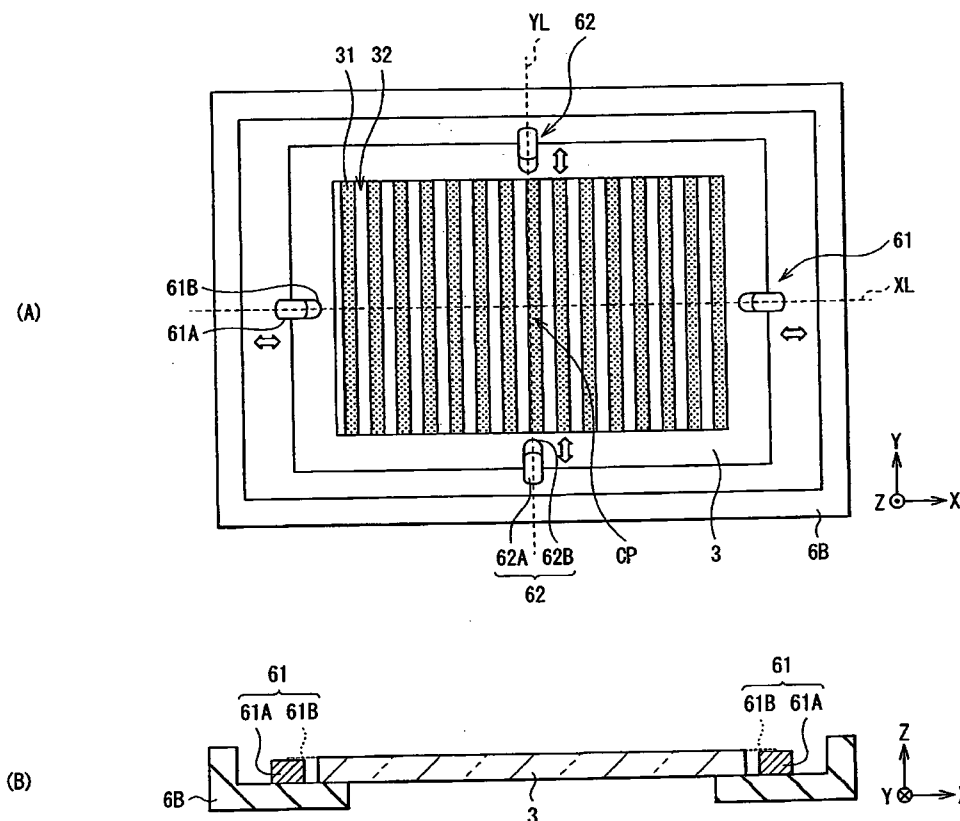
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：14 共 47 頁

(54)名稱

照明裝置及顯示裝置、以及電子機器

(57)摘要

本發明提供一種可獲得更良好之影像之顯示裝置。該顯示裝置具備照明裝置，與利用來自該照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；照明裝置具有：於包含相互交叉之第 1 及第 2 方向之平面內延伸之導光板；支撐該導光板之基體；及設置於導光板及基體之一部分之第 1 及第 2 支撐部。第 1 支撐部係一面限制導光板向第 1 方向位移，一面容許導光板向第 2 方向位移者，而第 2 支撐部係一面限制導光板向第 2 方向位移，一面容許導光板向第 1 方向位移者。



3：導光板

6B：第 2 框架

31：散射區域

32：全反射區域

61：第 1 支撐部

61A：突起部

61B：引導部

62：第 2 支撐部

62A：突起部

62B：引導部

CP：中心位置

XL：直線

YL：直線

(21)申請案號：101136066

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 28 日

(51)Int. Cl. : G02B27/22 (2006.01)

G02F1/13357(2006.01)

(30)優先權：2011/11/08 日本

2011-244826

(71)申請人：新力股份有限公司 (日本) SONY CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：峯浦利勝 MINEURA, TOSHIKATSU (JP)；渡邊亮 WATANABE, AKIRA (JP)；池田一堂 IKEDA, ICHIDO (JP)

(74)代理人：陳長文

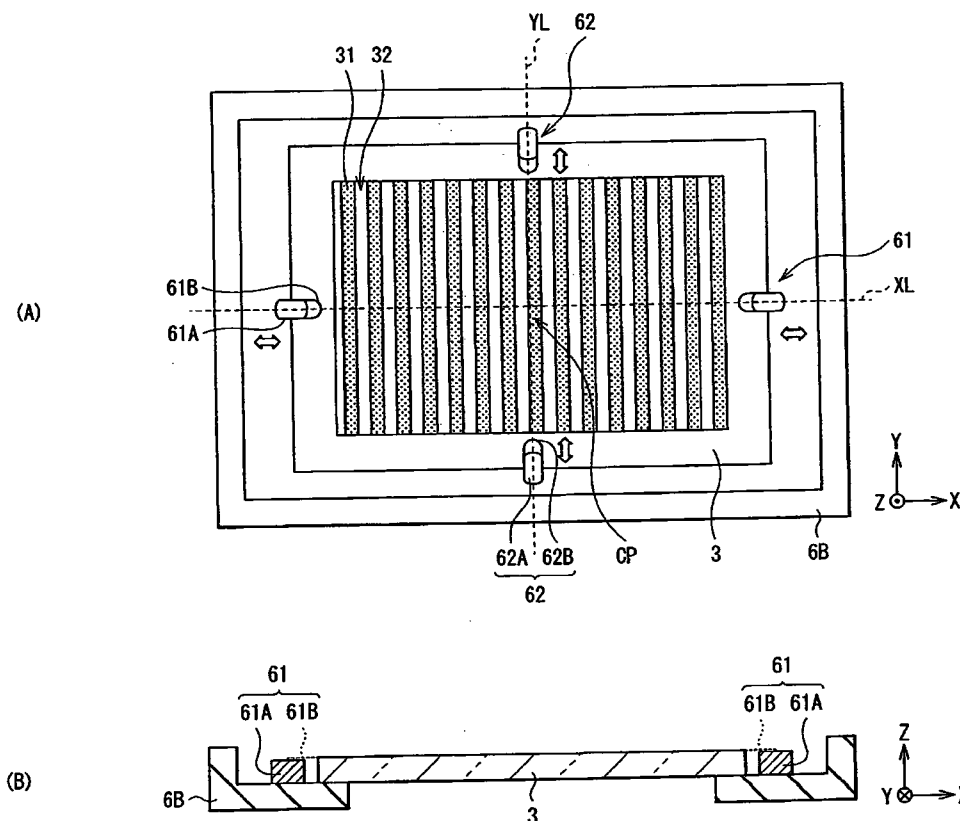
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：14 共 47 頁

(54)名稱

照明裝置及顯示裝置、以及電子機器

(57)摘要

本發明提供一種可獲得更良好之影像之顯示裝置。該顯示裝置具備照明裝置，與利用來自該照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；照明裝置具有：於包含相互交叉之第 1 及第 2 方向之平面內延伸之導光板；支撐該導光板之基體；及設置於導光板及基體之一部分之第 1 及第 2 支撐部。第 1 支撐部係一面限制導光板向第 1 方向位移，一面容許導光板向第 2 方向位移者，而第 2 支撐部係一面限制導光板向第 2 方向位移，一面容許導光板向第 1 方向位移者。



3：導光板

6B：第 2 框架

31：散射區域

32：全反射區域

61：第 1 支撐部

61A：突起部

61B：引導部

62：第 2 支撐部

62A：突起部

62B：引導部

CP：中心位置

XL：直線

YL：直線

發明專利說明書

(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：101136066

※ 申請日：101.9.28

※IPC 分類：G02B27/22 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F1/3357 (2006.01)

照明裝置及顯示裝置、以及電子機器

二、中文發明摘要：

本發明提供一種可獲得更良好之影像之顯示裝置。該顯示裝置具備照明裝置，與利用來自該照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；照明裝置具有：於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸之導光板；支撐該導光板之基體；及設置於導光板及基體之一部分之第1及第2支撐部。第1支撐部係一面限制導光板向第1方向位移，一面容許導光板向第2方向位移者，而第2支撐部係一面限制導光板向第2方向位移，一面容許導光板向第1方向位移者。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

3	導光板
6B	第2框架
31	散射區域
32	全反射區域
61	第1支撐部
61A	突起部
61B	引導部
62	第2支撐部
62A	突起部
62B	引導部
CP	中心位置
XL	直線
YL	直線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於顯示裝置、具備該顯示裝置之電子機器、及搭載於該顯示裝置之照明裝置。

【先前技術】

作為近年來之顯示裝置，除例如電漿顯示器或有機EL顯示器等自發光型顯示裝置以外，已知有例如液晶顯示器等非發光型顯示裝置。該等中之液晶顯示器例如具備作為透射型光調變元件之液晶面板，與對該液晶面板照射照明光之背光裝置。液晶面板係藉由控制來自背光裝置之照明光之透射率，而顯示特定之影像。

然而，近年來，對顯示裝置之薄型化之要求正在加強。因此，有人提案有於液晶面板之背後(與顯示面相反側)配置導光板，與該導光板之端面對向的方式配置背光裝置之光源之構造(例如參照專利文獻1、2)。

然而，若光源與導光板之距離過近，則有因光源發光時之熱而使導光板產生膨脹或變形之情形。作為解決此種問題之方法，有人提案有例如專利文獻3記載之構造。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1]日本特開2009-110811號公報

[專利文獻2]日本特開2009-32664號公報

[專利文獻3]日本特開2011-150264號公報

【發明內容】

然而，專利文獻3記載之構造中，導光板因其膨脹會導致相對於液晶面板整體性移動。即，導光板與液晶面板之面內方向之相對位置會因導光板之熱膨脹而導致偏移。此種相對位置偏移於例如顯示立體影像之情形，會招致其顯示性能劣化之問題。其原因在於：顯示立體影像時，期望以高精度維持液晶面板之顯示像素與視差屏障之相對位置，亦假定導光板亦發揮作為視差屏障之功能之情形。又，亦考慮有接著導光板與液晶面板之方法，但於兩者之構成材料不同之情形，因熱膨脹係數之差會於接著面等產生不需要之應力，而產生導光板或液晶面板之翹曲或變形。因此，導致影像之劣化。尤其是顯示面積大之顯示裝置中此種問題顯著出現。

因此，期望提供一種薄型且簡單之構成，但可形成良好之立體影像之顯示裝置、具備該顯示裝置之電子機器、及適宜搭載於該顯示裝置之照明裝置。

本發明之一實施形態之照明裝置，其係顯示裝置用者，具備：導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；基體，其支撐該導光板；及第1及第2支撐部，其等設置於導光板及基體之一部分。第1支撐部係可一面限制導光板向第1方向位移，一面容許導光板向第2方向位移者，而第2支撐部係一面限制導光板向第2方向位移，一面容許導光板向第1方向位移者。

本發明之一實施形態之顯示裝置係具備上述之照明裝置，與利用來自該照明裝置之光進行影像顯示之顯示部

者。又，本發明之一實施形態之電子機器係具備上述顯示裝置者。

本發明之一實施形態之照明裝置中設置有：第1支撐部，其一面限制導光板向第1方向位移，一面容許導光板向第2方向位移，與第2支撐部，其一面限制導光板向第2方向位移，一面容許導光板向第1方向位移。藉此，即便導光板產生熱膨脹，仍可抑制導光板自初始位置整體移動。導光板中，位於在第2方向上通過第1支撐部之延長線(為便於說明稱為第1延長線)上之部分向第2方向移動，但不會向第1方向移動。另一方面，導光板中，位於在第1方向上通過第2支撐部之延長線(為便於說明稱為第2延長線)上之部分向第1方向移動，但不會向第2方向移動。因此，導致於導光板中，通過第1支撐部朝第2方向之延長線(第1延長線)與通過第2支撐部朝第1方向之延長線(第2延長線)交叉之位置(中心位置)不會產生向任何方向之移動。又，導光板產生熱膨脹時，導光板以第1延長線與第2延長線交叉之中心部分為中心，以向外側擴展的方式位移。相反地，導光板經冷卻產生收縮時，導光板以中心部分為中心以收斂的方式位移。如此，使得導光板以其中心部分為中心可逆地動作。此時，越靠近中心位置之部分，位移越小。

根據本發明之一實施形態之照明裝置，不會阻礙薄型化，而可減少熱膨脹時之導光板之位移。因此，根據搭載該照明裝置之顯示裝置及電子機器，由於可一面實現薄型

化，一面相對較正確地維持導光板與顯示部之相對位置，故可薄型且形成良好之立體影像。

【實施方式】

以下，參照圖式詳細地說明本發明之實施形態。

<第1實施形態>

[顯示裝置之整體構成]

圖1至圖3係顯示本發明之第1實施形態之顯示裝置之一構成例。該顯示裝置具備進行圖像顯示之顯示部1，與配置於顯示部1之背面側，朝顯示部1射出圖像顯示用之光之照明裝置。照明裝置具備第1光源2(2D/3D顯示用光源)、導光板3、及第2光源7(2D顯示用光源)。導光板3具有與顯示部1對向配置之第1內部反射面3A，及與第2光源7對向配置之第2內部反射面3B。顯示部1與導光板3係藉由保持框架6保持為相互對向(圖1)。保持框架6係藉由螺絲(未圖示)等接合保持顯示部1之第1框架6A，與保持導光板3之第2框架6B者。導光板3藉由設置於導光板3及第2框架6B各別之一部分之2種支撐部(後文出現之第1及第2支撐部61、62)支撐於第2框架6B。第2框架6B亦為照明裝置之構成要件。另，圖2、圖3中省略了保持框架6之圖式。又，顯示部1與導光板3雖對向配置，但並非相互以接著劑等固著。因此，顯示部1與導光板3之間產生有微小之空間。但圖1中，為說明光線之路徑，將其空間之厚度(即，顯示部1與導光板3之間隙)描繪成相對於顯示部1或導光板3之厚度相對較大。又，該顯示裝置除此之外亦具備進行用於顯示之

顯示部1之控制之控制電路等，但由於其構成與一般之顯示用控制電路等相同，故省略其說明。又，光源裝置雖未圖示，但具備進行第1光源2及第2光源7之導通(亮燈)、斷開(非亮燈)控制之控制電路。

該顯示裝置可任意選擇性切換全畫面之二維(2D)顯示模式，與全畫面之三維(3D)顯示模式。二維顯示模式與三維顯示模式之切換可藉由進行於顯示部1顯示之圖像資料之切換控制，與第1光源2及第2光源7之導通、斷開之切換控制而完成。圖1係模式性顯示僅使第1光源2導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線的射出狀態，其與三維顯示模式對應。圖2係模式性顯示僅使第2光源7導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線的射出狀態，其與二維顯示模式對應。又，圖3係模式性顯示使第1光源2及第2光源7兩者導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線的射出狀態，其亦與二維顯示模式對應。

顯示部1係使用透射型二維顯示面板，例如透射型液晶顯示面板構成，例如如圖8所示，具有複數個包含R(紅色)顯示用像素11R、G(綠色)顯示用像素11G、及B(藍色)顯示用像素11B之像素，該等複數個像素矩陣狀配置。顯示部1係藉由根據圖像資料對每個像素調變來自光源裝置之光，而進行二維圖像顯示。顯示部1係任意選擇性切換顯示基於三維圖像資料之複數個視點圖像，與基於二維圖像資料之圖像。再者，三維圖像資料是指例如包含三維顯示之與複數個視角方向對應之複數個視點圖像之資料。例如進行

雙眼式三維顯示之情形，係右眼顯示用與左眼顯示用之視點圖像之資料。以三維顯示模式進行顯示之情形，係例如生成1畫面內包含條紋狀之複數個視點圖像之合成圖像進行顯示。再者，對顯示部1之各像素分配複數個視點圖像，該分配圖形與散射區域31之配置圖形之對應關係之具體例後文進行詳述。

第1光源2係使用例如CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp冷陰極螢光燈)等之螢光燈，或LED(Light Emitting Diode發光二極體)構成。第1光源2係自側面方向向導光板3內部照射第1照明光L1(圖1)。第1光源2於導光板3之側面至少配置1個。例如，導光板3之平面形狀為四角形之情形，側面為4個，而第1光源2只要配置於至少任一側面即可。圖1係顯示於導光板3中相互對向之2個側面配置有第1光源2之構成例。第1光源2根據二維顯示模式與三維顯示模式之切換，進行導通(亮燈)、斷開(非亮燈)控制。具體而言，第1光源2於顯示部1顯示基於三維圖像資料之圖像之情形(三維顯示模式之情形)，控制為亮燈狀態，且於顯示部1顯示基於二維圖像資料之圖像之情形(二維顯示模式之情形)，控制為非亮燈狀態或亮燈狀態。

第2光源7相對於導光板3面向形成有第2內部反射面3B之側配置。第2光源7自外側向第2內部反射面3B照射第2照明光L10(參照圖2、圖3)。第2光源7只要為發射一樣之面內亮度之光之面狀光源即可，其構造本身並不限定於特定者，可使用市售之面狀背光源。例如考慮有使用CCFL或

LED等之發光體，與用於使面內亮度均一化之光擴散板之構造等。第2光源7係根據二維顯示模式與三維顯示模式之切換進行導通(亮燈)、斷開(非亮燈)控制。具體而言，第2光源7於顯示部1顯示基於三維圖像資料之圖像之情形(三維顯示模式之情形)，控制為非亮燈狀態，且於顯示部1顯示基於二維圖像資料之圖像之情形(二維顯示模式之情形)，控制為亮燈狀態。

導光板3係由例如丙烯酸樹脂等形成之透明之塑膠板構成。導光板3除第2內部反射面3B以外之面遍及整面呈透明。例如，導光板3之平面形狀為四角形之情形，第1內部反射面3A與4個側面遍及整面呈透明。

第1內部反射面3A遍及整面進行鏡面加工，使導光板3內部中以滿足全反射條件之入射角入射之光線於內部全反射，且使與全反射條件不符之光線向外部射出。

第2內部反射面3B具有散射區域31與全反射區域32。如後所述，散射區域31藉由於導光板3之表面進行雷射加工、噴砂加工、塗裝加工、或貼附片狀光散射構件等而形成。第2內部反射面3B中，散射區域31在採用三維顯示模式時，係相對於來自第1光源2之第1照明光L1，作為視差屏障之開口部(狹縫部)發揮功能，而全反射區域32作為遮蔽部發揮功能。第2內部反射面3B內，散射區域31與全反射區域32係以成為相當於視差屏障之構造等之圖形設置。即，全反射區域32係以相當於視差屏障中之遮蔽部之圖形設置，而散射區域31係以相當於視差屏障中之開口部之圖

形設置。再者，作為視差屏障之屏障圖形，例如可使用縱長狹縫狀之開口部經由遮蔽部於水平方向複數、並列配置等之條紋狀之圖形等各種類型者，並不限定於特定者。

第1內部反射面3A與第2內部反射面3B之全反射區域32係使以滿足全反射條件之入射角 θ_1 入射之光線進行內部全反射(使以較特定之臨界角 α 大之入射角 θ_1 入射之光線進行內部全反射)。藉此，以滿足全反射條件之入射角 θ_1 入射之來自第1光源2之第1照明光L1於第1內部反射面3A與第2內部反射面3B之全反射區域32之間，藉由內部全反射被引導至側面方向。全反射區域32又如圖2或圖3所示，使來自第2光源7之第2照明光L10透射，作為與全反射條件不符之光線向第1內部反射面3A射出。

再者，若將導光板3之折射率設為 n_1 ，導光板3之外側之介質(空氣層)之折射率設為 $n_0(<n_1)$ ，則臨界角 α 如以下所表示。 α 、 θ_1 係作為相對於導光板表面之法線之角度。滿足全反射條件之入射角 θ_1 為 $\theta_1 > \alpha$ 。

$$\sin \alpha = n_0 / n_1$$

如圖1所示，散射區域31係使來自第1光源2之第1照明光L1散射反射，使第1照明光L1之至少一部分光作為與全反射條件不符之光線(散射光線L20)向第1內部反射面3A射出。

[支撐導光板3之構造之例]

其次，參照圖4(A)、4(B)，就第2框架6B支撐導光板3之構造之一例進行說明。圖4(A)係表示本實施形態之顯示裝

置中之照明裝置之俯視圖，係表示第2框架6B與導光板3之位置關係者。圖4(B)係表示沿著圖4(A)所示之直線XL之剖面。再者，圖4(A)、4(B)中，省略了第1光源2及第2光源7之圖式。導光板3係藉由第1及第2支撐部61、62支撐於第2框架6B。

如圖4(A)所示，第1及第2支撐部61、62係例如分別各設置2個，且均位於導光板3之周緣部。一對第1支撐部61係例如一面限制導光板3向與畫面垂直方向對應之Y軸方向(第1方向)位移，一面容許導光板3向與畫面水平方向對應之X軸方向(第2方向)位移者。另一方面，一對第2支撐部62係一面限制導光板3向X軸方向位移，一面容許導光板3向Y軸方向位移者。又，一對第1支撐部61配置於在X軸方向延伸之同一直線XL上，而一對第2支撐部62配置於在Y軸方向延伸之同一直線YL上。又，第1支撐部61配置於例如Y軸方向之導光板3之中心位置，而第2支撐部62配置於X軸方向之導光板3之中心位置。

第1及第2支撐部61、62分別具有例如立設固定於第2框架6B之突起部61A、62A，與設置於導光板3，將突起部61A、62A分別向X軸方向或Y軸方向引導之引導部61B、62B。第1支撐部61之引導部61B為例如於X軸方向延伸之缺口，而第2支撐部62之引導部62B為例如於Y軸方向延伸之缺口。突起部61A、62A扣合於作為引導部61B、62B之缺口。此處，第1支撐部61中，Y軸方向之突起部61A之尺寸與引導部61B之尺寸大致一致，另一方面，X軸方向之

引導部61B之尺寸相較於X軸方向之突起部61A之尺寸足夠大。即，Y軸方向上，處於突起部61A之外表面與引導部61B之內表面接觸之狀態，另一方面，X軸方向上會產生略微之餘裕。相對於此，第2支撐部62中，X軸方向之突起部62A之尺寸與引導部62B之尺寸大致一致，另一方面Y軸方向之引導部61B之尺寸相較於Y軸方向之突起部61A之尺寸足夠大。即，X軸方向上，處於突起部61A之外表面與引導部61B之內表面接觸之狀態，另一方面，Y軸方向上會產生略微之餘裕。

藉由具有此種構造，例如於因加熱及冷卻使導光板3產生膨脹及收縮之情形，導光板3之各部分產生以直線XL與直線YL交叉之位置(中心位置)CP為中心之位移。即，導光板3中位於直線XL上之部分因第1支撐部61之存在，向X軸方向位移但實質上不會向Y軸方向位移。另一方面，導光板3中位於直線YL之部分因第2支撐部62之存在，向Y軸方向位移但實質上不會向X軸方向位移。因此，導致導光板3之中心位置CP不會產生向任一方向之移動。

再者，導光板3產生熱膨脹之情形，導光板3以中心位置CP為中心，以向外側擴展的方式位移。導光板3被冷卻而收縮之情形，以向中心位置CP集中的方式位移。因此，越靠近中心位置CP之部分位移越小。因此，將第1支撐部61配置於Y軸方向之導光板3之中心位置，將第2支撐部62配置於X軸方向之導光板3之中心位置即可。其原因為可均衡地減少導光板3整體相對於顯示部1之位移。

[散射區域31之構成例]

圖 5(A)係顯示導光板 3 之第 2 內部反射面 3B 之第 1 構成例。圖 5(B)係模式性顯示圖 5(A)所示之第 1 構成例中光線於第 2 內部反射面 3B 之反射狀態及散射狀態。該第 1 構成例係將散射區域 31 相對於全反射區域 32 形成為凹形狀之散射區域 31A 之構成例。此種凹形狀之散射區域 31A 可例如藉由噴砂加工或雷射加工形成。例如可藉由將導光板 3 之表面進行鏡面加工後，雷射加工與散射區域 31A 對應之部分而形成。該第 1 構成例之情形，第 2 內部反射面 3B 中，以滿足全反射條件之入射角 θ_1 入射之來自第 1 光源 2 之第 1 照明光 L11 於全反射區域 32 內部全反射。另一方面，凹形狀之散射區域 31A 中，即便以與全反射區域 32 相同之入射角 θ_1 入射，入射之第 1 照明光 L12 之光線之一部分於凹形狀之側面部分 33 仍不滿足全反射條件，一部分散射透射，其他散射反射。該經散射反射之光線(散射光線 L20)之一部分或全部如圖 1 所示，作為與全反射條件不符之光線向第 1 內部反射面 3A 射出。

圖 6(A)係顯示導光板 3 之第 2 內部反射面 3B 之第 2 構成例。圖 6(B)係模式性顯示圖 6(A)所示之第 2 構成例中光線於第 2 內部反射面 3B 之反射狀態及散射狀態。該第 2 構成例係將散射區域 31 相對於全反射區域 32 形成為凸形狀之散射區域 31B 之構成例。此種凸形狀之散射區域 31B 可例如藉由將導光板 3 之表面進行利用模具之成型加工而形成。該情形，藉由模具之表面，對與全反射區域 32 對應之部分進

行鏡面加工。該第2構成例之情形，第2內部反射面3B中，以滿足全反射條件之入射角 θ_1 入射之來自第1光源2之第1照明光L11於全反射區域32內部全反射。另一方面，凸形狀之散射區域31B中，即便以與全反射區域32相同之入射角 θ_1 入射，入射之第1照明光L12之光線之一部分於凸形狀之側面部分34仍不滿足全反射條件，一部分散射透射，其他散射反射。該經散射反射之光線(散射光線L20)之一部分或全部如圖1所示，作為與全反射條件不符之光線向第1內部反射面3A射出。

圖7(A)係顯示導光板3之第2內部反射面3B之第3構成例。圖7(B)係模式性顯示圖7(A)所示之第3構成例中光線於第2內部反射面3B之反射狀態及散射狀態。圖5(A)及圖6(A)之構成例中，係藉由將導光板3之表面表面加工成與全反射區域32不同之形狀，而形成散射區域31。相對於此，圖7(A)之構成例中之散射區域31C不進行表面加工，而係在與第2內部反射面3B對應之導光板3之表面，配置與導光板3之材料不同之材料形成之光散射構件35者。該情形，作為光散射構件35，可藉由例如以網版印刷，將白色塗料(例如硫酸鋇)於導光板3之表面圖案化，而形成散射區域31C。該第3構成例之情形，第2內部反射面3B中，以滿足全反射條件之入射角 θ_1 入射之來自第1光源2之第1照明光L11於全反射區域32內部全反射。另一方面，配置有光散射構件35之散射區域31C中，即便以與全反射區域32相同之入射角 θ_1 入射，入射之第1照明光L12仍會因光散射構

件35一部分散射透射，其他散射反射。該經散射反射之光線之一部分或全部作為與全反射條件不符之光線向第1內部反射面3A射出。

[顯示裝置之基本動作]

該顯示裝置中，以三維顯示模式進行顯示之情形，係於顯示部1進行基於三維圖像資料之圖像顯示，且將第1光源2與第2光源7導通(亮燈)、斷開(非亮燈)控制為三維顯示用。具體而言，如圖1所示，使第1光源2處於導通(亮燈)狀態，且將第2光源7控制為斷開(非亮燈)狀態。該狀態下，來自第1光源2之第1照明光L1藉由於導光板3中在第1內部反射面3A與第2內部反射面3B之全反射區域32之間反復內部全反射，而自配置有第1光源2側之一側面向對向之另一側面引導，並自另一側面射出。另一方面，來自第1光源2之第1照明光L1之一部分藉由於導光板3之散射區域31散射反射，而透射導光板3之第1內部反射面3A，向導光板3之外部射出。藉此，可使導光板本身具有作為視差屏障之功能。即，可相對於來自第1光源2之第1照明光L1，等價地作為以散射區域31為開口部(狹縫部)、全反射區域32為遮蔽部般之視差屏障發揮功能。藉此，藉由於顯示部1之背面側配置有視差屏障之視差屏障方式，等價地進行三維顯示。

另一方面，以二維顯示模式進行顯示之情形，於顯示部1進行基於二維圖像資料之圖像顯示，且將第1光源2與第2光源7導通(亮燈)、斷開(非亮燈)控制為二維顯示用。具體

而言，例如如圖2所示，使第1光源2處於斷開(非亮燈)狀態，且將第2光源7控制為導通(亮燈)狀態。該情形，來自第2光源7之第2照明光L10藉由透射第2內部反射面3B之全反射區域32，而成為與全反射條件不符之光線，自第1內部反射面3A之大致整面向導光板3之外部射出。即，導光板3作為與通常之背光源相同之面狀光源發揮功能。藉此，藉由於顯示部1之背面側配置有通常之背光源之背光源方式，等價地進行二維顯示。

再者，雖然即便僅點亮第2光源7，仍可自導光板3之大致整面射出第2照明光L10，但亦可因應所需，如圖3所示點亮第1光源2。藉此，例如若僅使第2光源7點亮，則在與散射區域31與全反射區域32對應之部分亮度分佈產生差別等之情形，可藉由適當調整第1光源2之亮燈狀態(進行導通、斷開控制，或亮燈量之調整)，使亮度分佈遍及整面最佳化。但，進行二維顯示之情形，例如於顯示部1側可充分進行亮度之修正時，亦可僅點亮第2光源7。

[視點圖像之分配圖形與散射區域31之配置圖形之對應關係]

該顯示裝置中，以三維顯示模式進行顯示之情形，於顯示部1以特定之分配圖形將複數個視點圖像分配給各像素進行顯示。導光板3之複數個散射區域31以與該特定之分配圖形對應之特定之配置圖形設置。

以下，說明視點圖像之分配圖形與散射區域31之配置圖形之對應關係的具體例。如圖8所示，顯示部1之像素構造

具有複數個包含紅色用像素11R、綠色用像素11G、及藍色用像素11B之像素，該等複數個像素於第1方向(垂直方向)及第2方向(水平方向)矩陣狀地配置。於水平方向週期性交替排列3個顏色之各像素11R、11G、11B，於垂直方向排列相同顏色之各像素11R、11G、11B。該像素構造之情形，於顯示部1顯示通常之二維圖像之狀態(二維顯示模式)下，於水平方向連續之3個顏色之各像素11R、11G、11B之組合成為用於進行二維彩色顯示之1像素(2D彩色顯示之1單位像素)。圖9中，係將2D彩色顯示之1單位像素圖示為水平方向6個像素、垂直方向3個像素。

圖9(A)係顯示圖8之像素構造中，對顯示部1之各像素分配2個視點圖像(第1及第2視點圖像)之情形之分配圖形與散射區域31之配置圖形的對應關係之一例。圖9(B)相當於圖9(A)之A-A'部分之剖面。圖9(B)中模式性顯示有2個視點圖像之分離狀態。此例中，係將2D彩色顯示之1單位像素分配作為用於顯示1個視點圖像之1像素。且，以使第1視點圖像與第2視點圖像於水平方向交替顯示的方式分配像素。因此，於水平方向組合2個2D彩色顯示之1單位像素者成為作為三維顯示之1單位像素(1立體像素)。如圖9(B)所示，係藉由成第1視點圖像僅到達至觀察者之右眼10R，第2視點圖像僅到達至觀察者之右眼10R之狀態，而進行立體視覺。此例中，散射區域31之水平方向之配置位置以位於作為三維顯示之1單位圖像之大致中央部分的方式配置。

此處，散射區域31之水平方向之寬度D1採用相對於用於

顯示1個視點圖像之1像素的寬度D2，具有特定之關係之大小。具體而言，散射區域31之寬度D1較佳為相對於寬度D2為0.5倍以上1.5倍以下之大小。散射區域31之寬度D1越大，則於散射區域31散射之光量越多，從而自導光板3射出之光量增加。因此，可增加亮度。但，若散射區域31之寬度D1超過寬度D2之1.5倍，則會產生觀察到來自複數個視點圖像之光混雜之所謂的串擾，故而不佳。相反，散射區域31之寬度D1越小，則於散射區域31散射之光量越小，從而自導光板3射出之光量減少。因此，亮度降低。若散射區域31之寬度D1低於寬度D2之0.5倍，則會導致亮度過低，作為圖像顯示過暗，故而不佳。

[效果]

如上所述，根據本實施形態之顯示裝置，照明裝置中，藉由第1及第2支撐部61、62支撐導光板3。藉此，即便導光板3產生熱膨脹(收縮)之情形，亦可避免導光板3自初始位置之整體性移動。具體而言，即便導光板3產生熱膨脹(收縮)，其中心位置CP亦不會相對於第2框架6B相對性變化，且越靠近中心位置CP之部分位移越小。其原因為一對第1支撐部61一面限制導光板3於Y軸方向之位移，一面容許導光板3於X軸方向之位移，而一對第2支撐部62一面限制導光板3於X軸方向之位移，一面容許導光板3於Y軸方向之位移。

又，由於一對第1支撐部61均位於直線XL上，故不會產生伴隨著Y軸方向之導光板3之位移之變形。假設一對第1

支撐部61於Y軸方向具有間隙之情形，導光板3中由其等夾住之部分會產生膨脹、收縮，從而導致該部分產生應力。其原因為一對第1支撐部61均限制導光板3向Y軸方向之位移。

如此，根據本實施形態之照明裝置，可不阻礙自身之薄型化，且減少熱膨脹時之導光板3之位移。因此，根據搭載有該照明裝置之顯示裝置，由於可一面實現薄型化，一面對相對較正確地維持導光板3與顯示部1之相對位置，故雖為薄型但仍可形成良好之立體影像。尤其是若使中心位置CP與顯示部1之有效顯示區域之中心位置一致，則對觀察者而言可期待更舒適之立體影像之實現。

<第2實施形態>

其次，就本發明之第2實施形態之顯示裝置進行說明。再者，對與上述第1實施形態之顯示裝置實質上相同之構成部分附註相同之符號，適當地省略說明。

上述第1實施形態中，照明裝置中使第1支撐部61之引導部61B之引導方向與X軸方向一致，且第2支撐部62之引導部62B之引導方向與Y軸方向一致。其原因為導光板3係採用形成視差屏障之散射區域31及全反射區域32於Y軸方向延伸，且於X軸方向並列之構成(所謂的條紋屏障構造)。

[照明裝置之構成例]

如圖10所示，本實施形態係導光板3中採用所謂的傾斜屏障構造，與其對應，使引導部61B、62B之引導方向相對於X軸方向及Y軸方向傾斜。圖10係表示本實施形態之

顯示裝置之照明裝置之要件構成的俯視圖，係與圖4(A)對應者。

本實施形態中，散射區域31及全反射區域32沿著自畫面垂直方向即Y軸方向傾斜角度 θ 之Y1方向延伸。伴隨之，一對第1支撐部61配置於導光板3之周緣部分中沿著與Y1方向正交之X1方向之直線XL1上。又，第1支撐部61之引導部61B具有沿著X1方向引導突起部61A之形狀。另一方面，一對第2支撐部62配置於導光板3之周緣部分中沿著Y1方向之直線YL1上。又，第2支撐部62之引導部62B具有沿著Y1方向引導突起部62A之形狀。

[效果]

本實施形態中，例如導光板3因加熱及冷卻產生膨脹及收縮之情形，導光板3之各部分會產生以直線XL1與直線YL1交叉之位置(中心位置)CP1為中心之位移。該情形，導光板3之中心位置CP1不會向任何方向移動。因此，本實施形態亦可獲得與上述第1實施形態相同之效果。又，本實施形態中，係根據導光板3中形成之視差屏障之方向，配置第1及第2支撐部61、62。因此，可充分降低對應之顯示像素與視差屏障之相對位置之位移之不均(偏差)。因此，可形成視認性更優良之立體影像。

<適用例>

接著，就具有上述之照明裝置之顯示裝置之適用例進行說明。

本技術之顯示裝置可適用於各種用途之電子機器，且該

電子機器之種類並無特別限定。該顯示裝置例如可搭載於以下之電子機器。但，由於以下說明之電子機器之構成僅為一例，故其構成可適當進行變更。

圖11係表示電視裝置之外觀構成。該電視裝置具備例如作為顯示裝置之影像顯示畫面部200。影像顯示畫面部200係包含前面板210及玻璃濾光片220者。

本技術之顯示裝置除圖11所示之電視裝置以外，例如亦可作為平板型個人電腦(PC)、筆記型PC、行動電話、數位相機、攝像機或汽車導航系統之影像顯示部分使用。

以下，雖已舉例若干個實施形態對本技術進行說明，但本技術並不限定於該等之實施形態，可進行各種之變更。例如，上述實施形態等中，係各設置2個第1及第2支撐部61、62，但本技術並不限定於此。例如如圖12所示，例如亦可僅設置第2支撐部62中之一個。此處，使1個第2支撐部62之引導部62B例如於Y軸方向引導突起部62A。即便為該情形，因1個第2支撐部62之存在，X軸方向之導光板3以中心位置CP為中心產生位移，可確保直線YL之右側與左側之位移之均衡。又，例如將Y軸方向設為垂直方向之情形，可藉由一對第1支撐部61均衡地支撐導光板3之自重。此時，Y軸方向之導光板3以直線XL為中心，於上下方向均衡地產生位移。再者，亦可藉由例如設置向下方(-Y方向)賦能導光板3之賦能構件63(彈性體或彈簧等)取代第2支撐部62，而抑制導光板3之晃動。圖12中雖顯示有將2個包含彈性體之賦能構件63配置於導光板3與第2框架6B之壁部

6W之間之例，但賦能構件63之配置位置或個數並不限定於此。

又，上述實施形態中，係將第1及第2支撐部61、62之引導部61B、62B設為缺口，但並不限定於此。例如如圖13及圖14所示，亦可分別為向第2及第1方向延伸之槽或開口。又，第1及第2支撐部61、62中，係將突起部61A、62A立設於第2框架6B，但亦可將該等設置於導光板3。該情形，只要將引導部61B、62B設置於第2框架6B即可。

又，本技術為可採用如下所示之構成者。

(1)

一種照明裝置，其係顯示裝置用者，具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

(2)

如上述(1)之照明裝置，其中複數個上述第1支撐部配置在於上述第2方向延伸之同一直線上。

(3)

如上述(2)之照明裝置，其中複數個上述第2支撐部配置在於上述第1方向延伸之同一直線上。

(4)

如上述(1)至(3)中任一項之照明裝置，其中上述第1支撐部配置於上述第1方向上之上述導光板之中心位置，而

上述第2支撐部配置於上述第2方向上之上述導光板之中心位置。

(5)

如上述(1)至(4)中任一項之照明裝置，其中上述第1及第2支撐部分別具有：

突起部，其設置於上述導光板或上述基體中之任一者，與

引導部，其設置於上述導光板或上述基體中之另一者，且將上述突起部向上述第2方向或上述第1方向引導。

(6)

如上述(5)之照明裝置，其中上述第1支撐部中之上述引導部為於上述第2方向延伸之槽、缺口、或開口，而

上述第2支撐部中之上述引導部為於上述第1方向延伸之槽、缺口、或開口。

(7)

如上述(1)至(6)中任一項之照明裝置，其中上述第1及第2支撐部位於上述導光板之周緣部。

(8)

如上述(1)至(7)中任一項之照明裝置，其進而具備向上

述導光板之內部照射照明光之光源；

上述導光板具有相互對向之第1內部反射面與第2內部反射面；

於上述第1及第2內部反射面中之至少一者，設置有複數個使來自上述光源之上述照明光散射，向上述導光板之外部射出之散射區域。

(9)

一種顯示裝置，其具備：

照明裝置，與

利用來自上述照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；

上述照明裝置具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

(10)

如上述(9)之顯示裝置，其中上述基體亦支撐上述顯示部。

(11)

一種電子機器，其係具備顯示裝置者，

上述顯示裝置包含：

照明裝置，與

利用來自上述照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；且

上述照明裝置具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

本申請案係基於日本專利局2011年11月8號所申請之日本專利申請編號2011-244826號主張優先權者，且參照該申請案之全部內容引用於本申請案。

當業者根據設計上之要求或其他因素，可思及各種修正、組合、子組合、及變更，但該等被理解為包含於隨附之申請專利範圍或其均等物之範圍者。

【圖式簡單說明】

圖1係一同顯示本發明之第1實施形態之顯示裝置之一構成例、與僅使第1光源導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線之射出狀態的剖面圖。

圖2係一同顯示圖1所示之顯示裝置之一構成例、與僅使第2光源導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線之射出狀態的剖面圖。

圖3係一同顯示圖1所示之顯示裝置之一構成例、與使第1光源及第2光源兩者導通(亮燈)之狀態下之來自光源裝置之光線之射出狀態的剖面圖。

圖4(A)、(B)係顯示圖1所示之顯示裝置之一構成例之要部的俯視圖及剖面圖。

圖5(A)、(B)係顯示圖1所示之顯示裝置之導光板表面之第1構成例的剖面圖，及模式性顯示光線於該導光板表面之散射反射狀態之說明圖。

圖6(A)、(B)係顯示圖1所示之顯示裝置之導光板表面之第2構成例的剖面圖，及模式性顯示光線於該導光板表面之散射反射狀態之說明圖。

圖7(A)、(B)係顯示圖1所示之顯示裝置之導光板表面之第3構成例的剖面圖，及模式性顯示光線於該導光板表面之散射反射狀態之說明圖。

圖8係顯示顯示部之像素構造之一例之俯視圖。

圖9(A)、(B)係顯示圖8之像素構造中，分配2個視點圖像之情形時之分配圖形與散射區域之配置圖形之對應關係之第1例的俯視圖及剖面圖。

圖10係表示本發明之第2實施形態之顯示裝置之一構成例之要部的俯視圖。

圖11係表示作為使用顯示裝置之電子機器之電視裝置之

構成的立體圖。

圖 12 係表示圖 1 所示之顯示裝置之其他構成例(變化例 1)之要部的俯視圖。

圖 13(A)、(B)係表示圖 1 所示之顯示裝置之其他構成例(變化例 2)之要部的俯視圖。

圖 14(A)、(B)係表示圖 1 所示之顯示裝置之其他構成例(變化例 3)之要部的俯視圖。

【主要元件符號說明】

1	顯示部
2	第 1 光源
3	導光板
3A	第 1 內部反射面
3B	第 2 內部反射面
6	保持框架
6A	第 1 框架
6B	第 2 框架
7	第 2 光源
10R	右眼
11R	紅色用像素
11G	綠色用像素
11B	藍色用像素
31	散射區域
31A	凹形狀之散射區域
31B	凸形狀之散射區域

31C	散射區域
32	全反射區域
33	凹形狀之側面部分
34	凸形狀之側面部分
35	光散射構件
61	第1支撐部
61A	突起部
61B	引導部
62	第2支撐部
62A	突起部
62B	引導部
200	影像顯示畫面部
210	前面板
220	玻璃濾光片
CP	中心位置
CP1	中心位置
L1	第1照明光
L10	第2照明光
L11	第1光源之第1照明光
L12	入射之第1照明光
L20	散射光線
XL	直線
XL1	直線
YL	直線
YL1	直線

七、申請專利範圍：

1. 一種照明裝置，其係顯示裝置用者，具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

2. 如請求項1之照明裝置，其中複數個上述第1支撐部配置在於上述第2方向延伸之同一直線上。

3. 如請求項2之照明裝置，其中複數個上述第2支撐部配置在於上述第1方向延伸之同一直線上。

4. 如請求項1之照明裝置，其中上述第1支撐部配置於上述第1方向上之上述導光板之中心位置，而

上述第2支撐部配置於上述第2方向上之上述導光板之中心位置。

5. 如請求項1之照明裝置，其中上述第1及第2支撐部分別具有：

突起部，其設置於上述導光板或上述基體中之任一者，與

引導部，其設置於上述導光板或上述基體中之另一

者，且將上述突起部向上述第2方向或上述第1方向引導。

6. 如請求項5之照明裝置，其中上述第1支撐部中之上述引導部為於上述第2方向延伸之槽、缺口、或開口，而

上述第2支撐部中之上述引導部為於上述第1方向延伸之槽、缺口、或開口。

7. 如請求項1之照明裝置，其中上述第1及第2支撐部位於上述導光板之周緣部。

8. 如請求項1之照明裝置，其進而具備向上述導光板之內部照射照明光之光源；

上述導光板具有相互對向之第1內部反射面與第2內部反射面；

於上述第1及第2內部反射面中之至少一者，設置有複數個使來自上述光源之上述照明光散射，向上述導光板之外部射出之散射區域。

9. 一種顯示裝置，其具備：

照明裝置，與

利用來自上述照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；

上述照明裝置具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

10. 如請求項9之顯示裝置，其中上述基體亦支撐上述顯示部

11. 一種電子機器，其係具備顯示裝置者，

上述顯示裝置包含：

照明裝置，與

利用來自上述照明裝置之光進行影像顯示之顯示部；且

上述照明裝置具有：

導光板，其於包含相互交叉之第1及第2方向之平面內延伸；

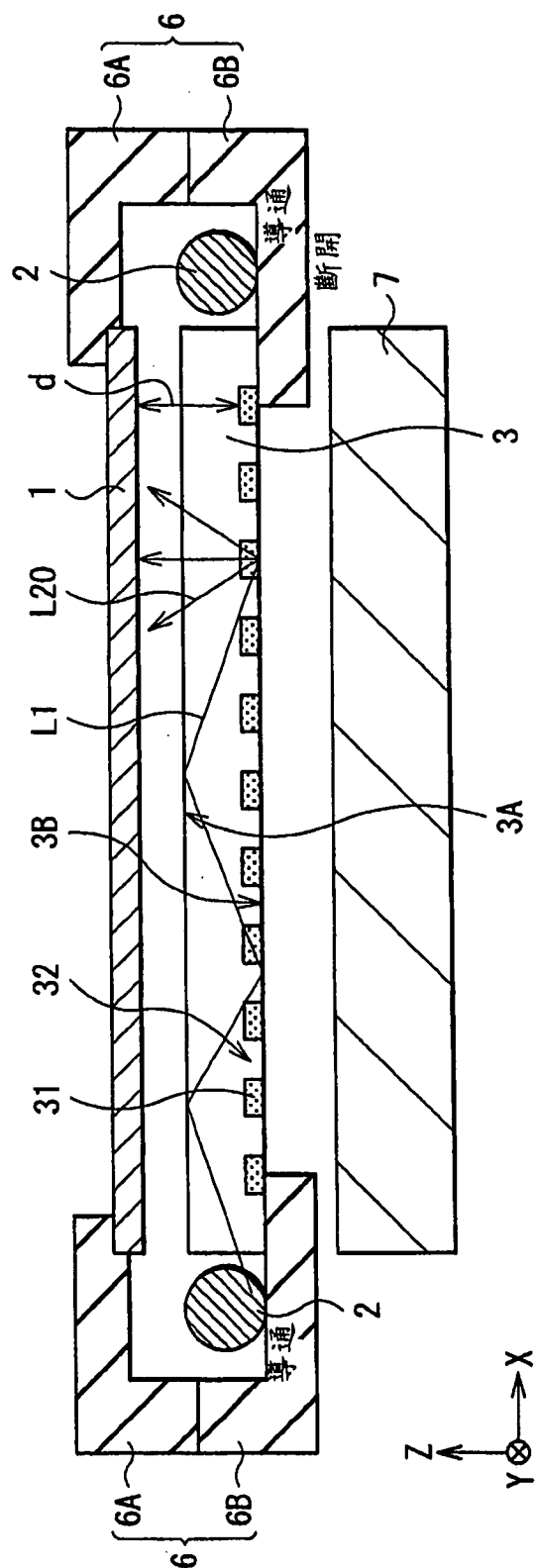
基體，其支撐上述導光板；及

第1及第2支撐部，其等設置於上述導光板及上述基體之一部分；

上述第1支撐部係一面限制上述導光板向上述第1方向位移，一面容許上述導光板向上述第2方向位移者，而

上述第2支撐部係一面限制上述導光板向上述第2方向位移，一面容許上述導光板向上述第1方向位移者。

八、圖式：



一

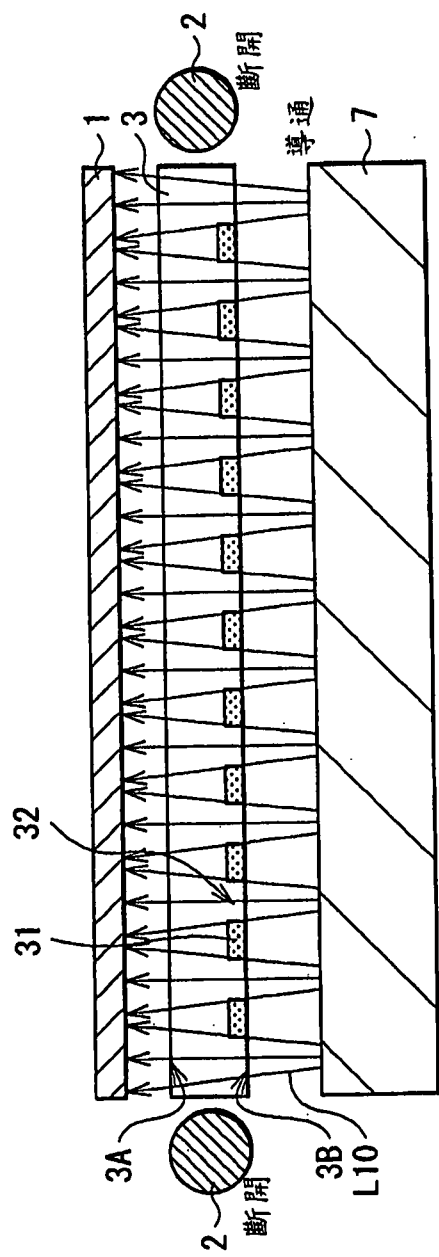


圖2

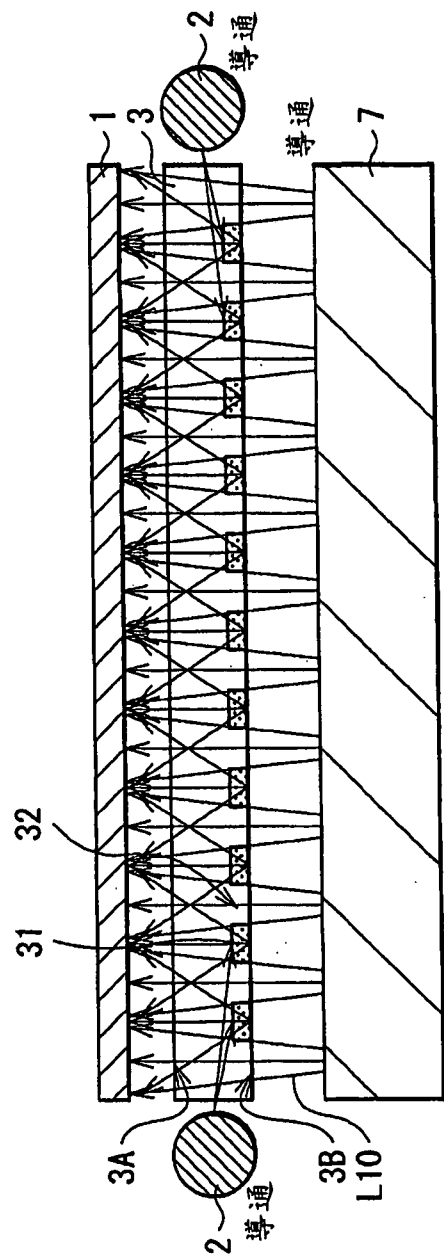


圖3

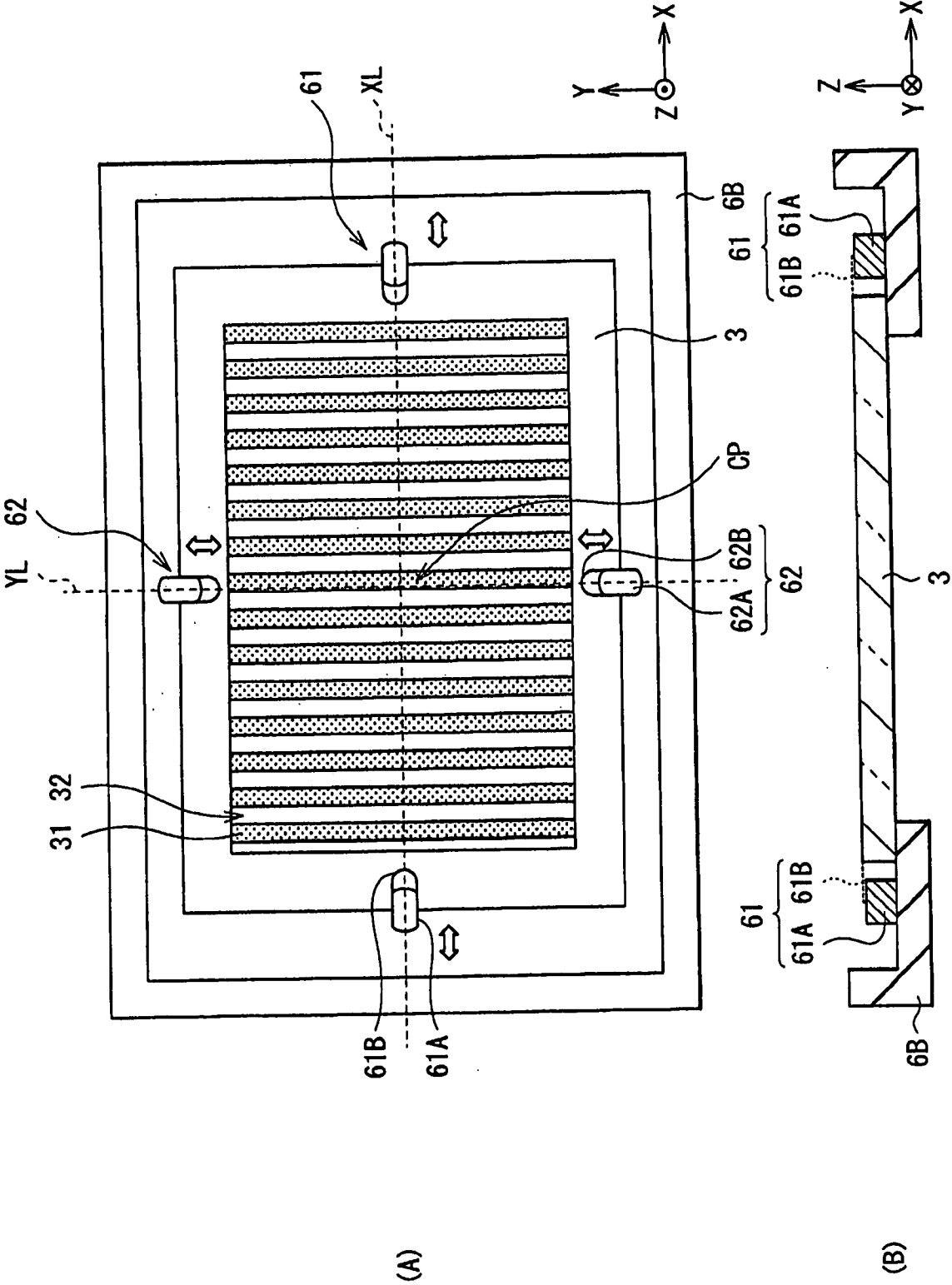


圖4

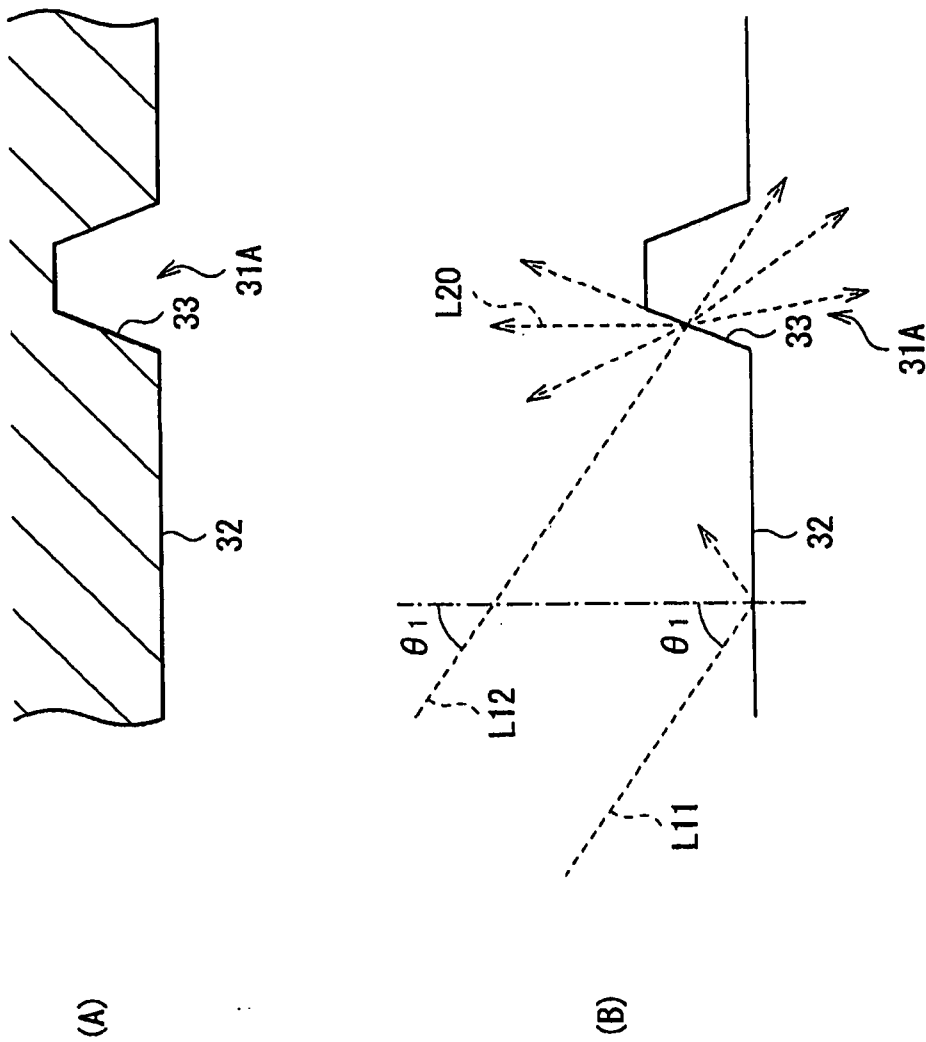


圖5

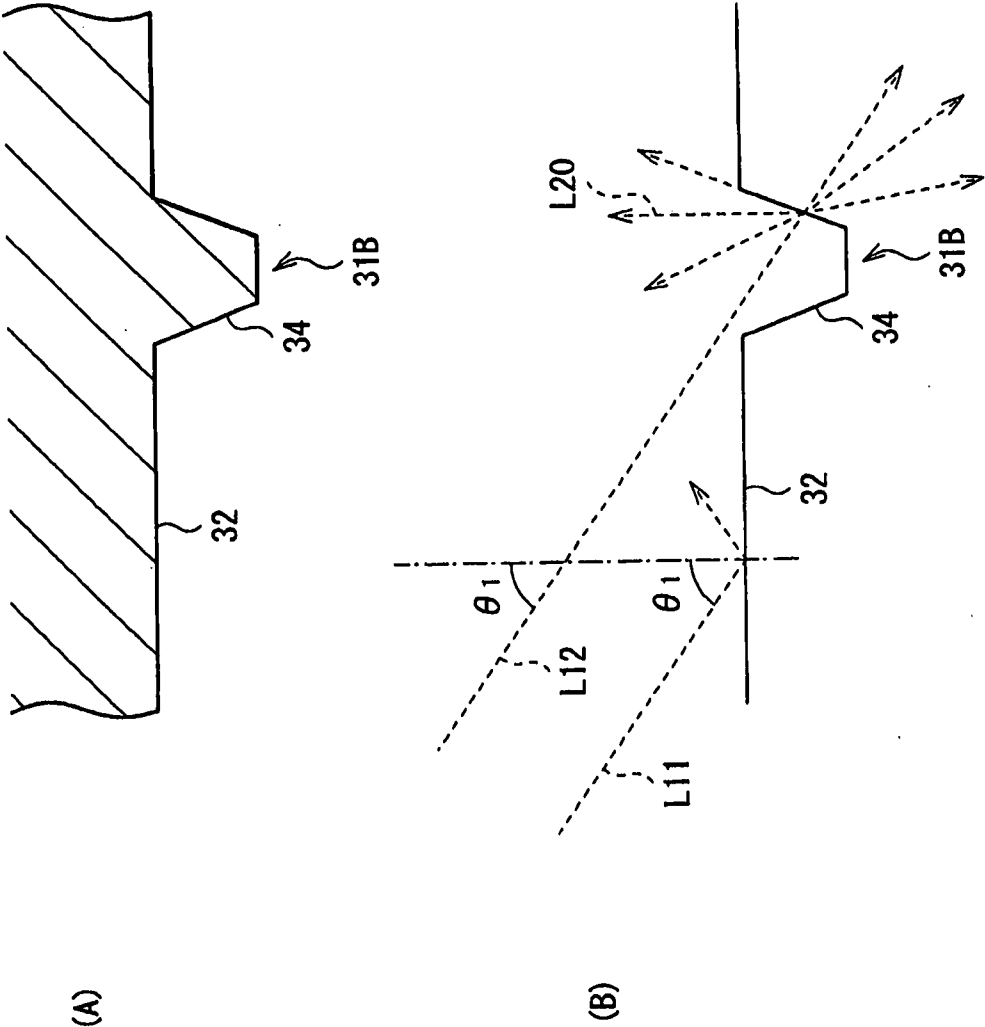


圖6

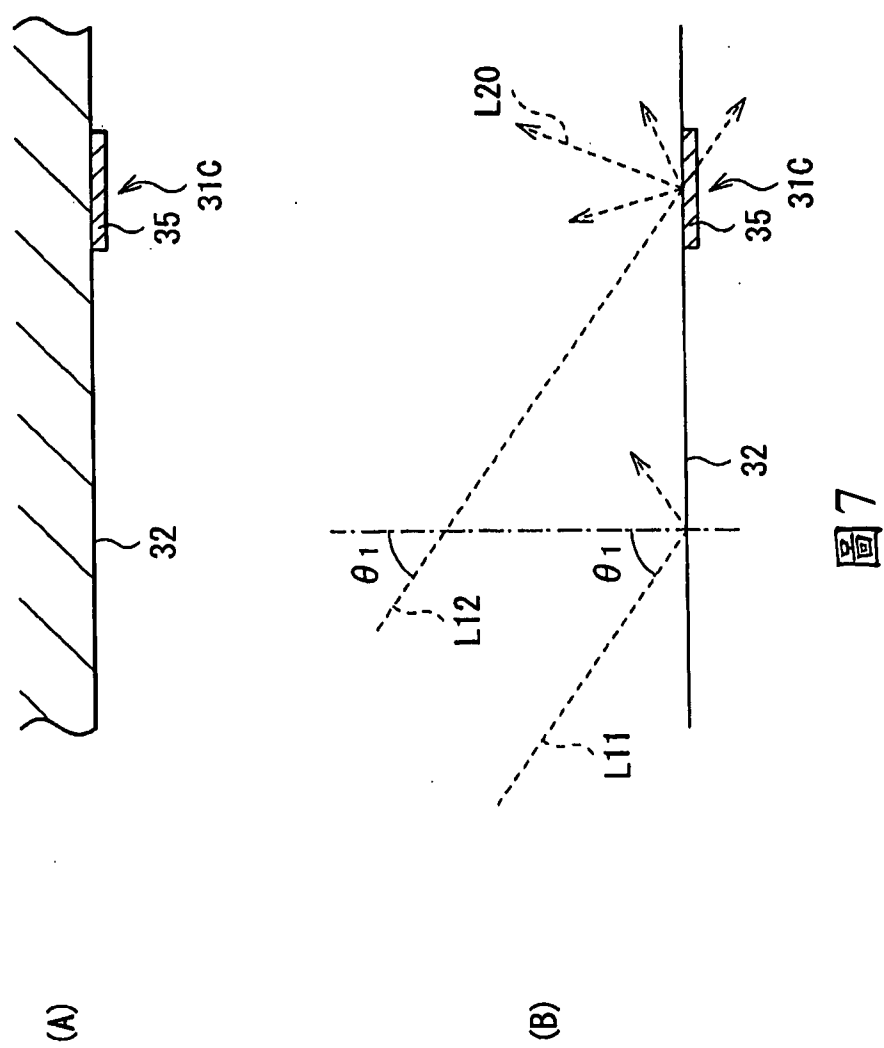


圖 7

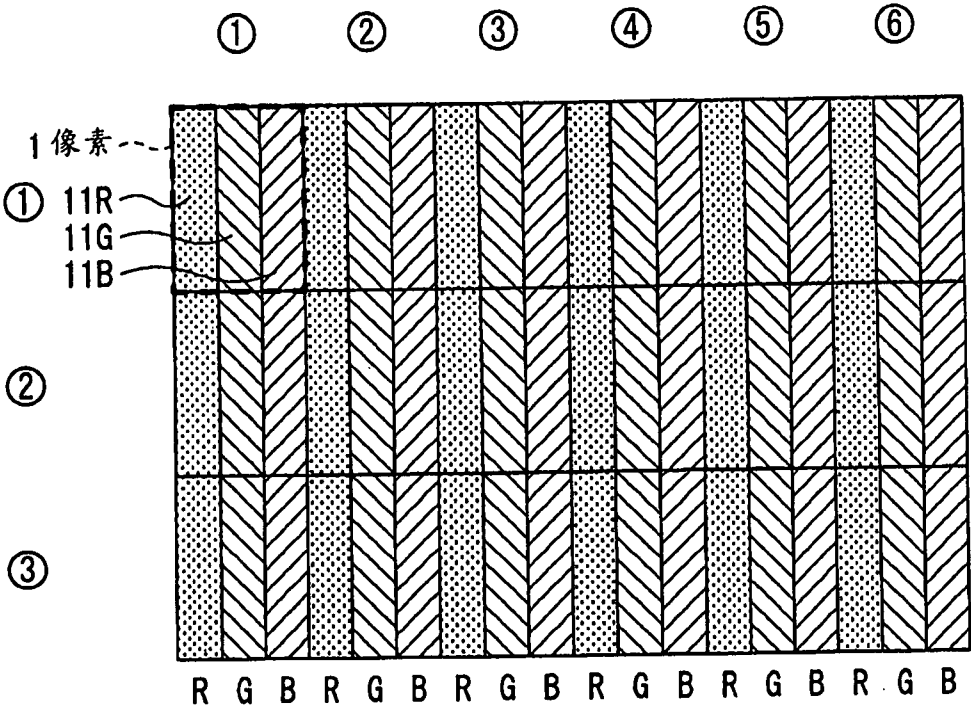


圖 8

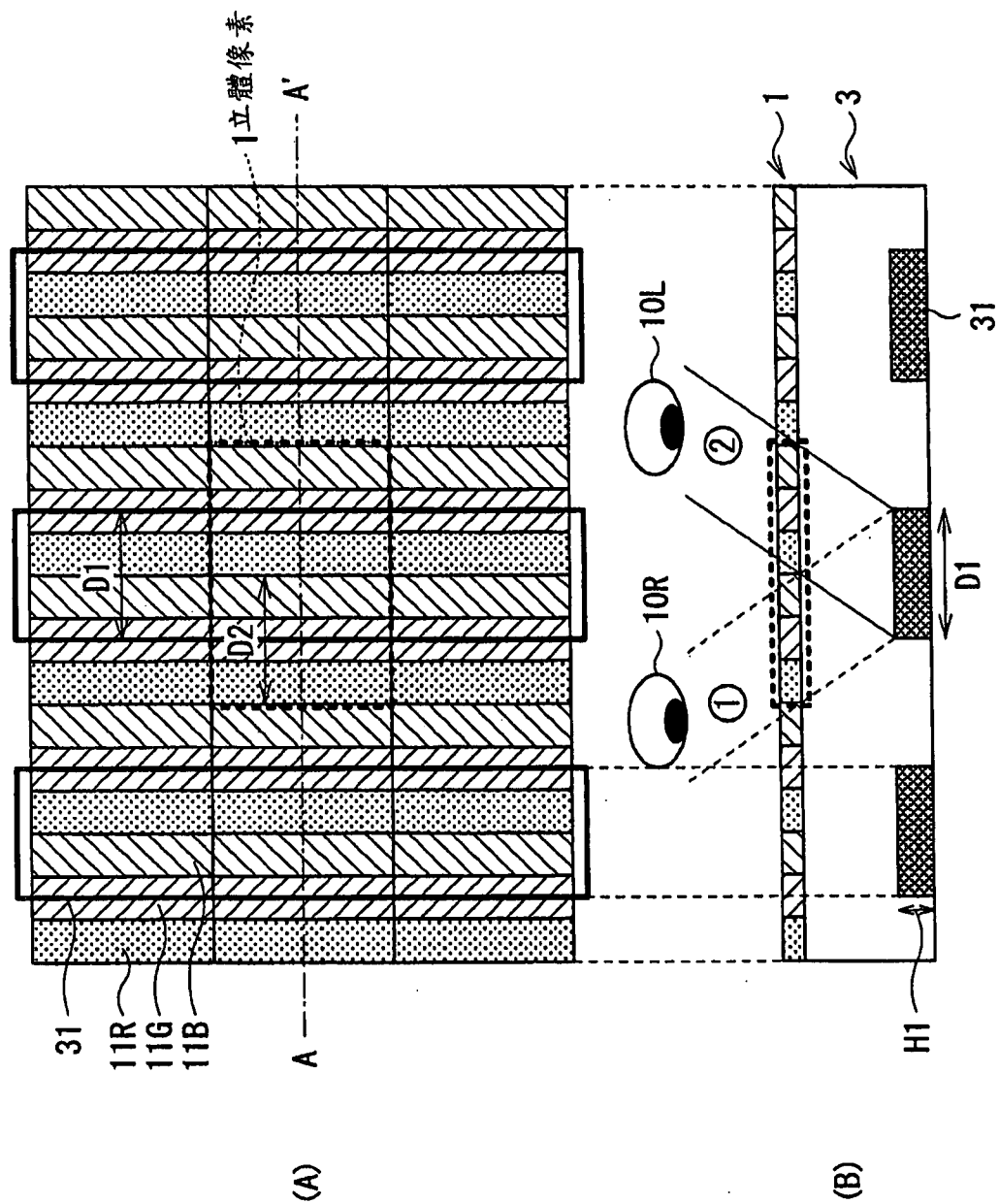


圖9

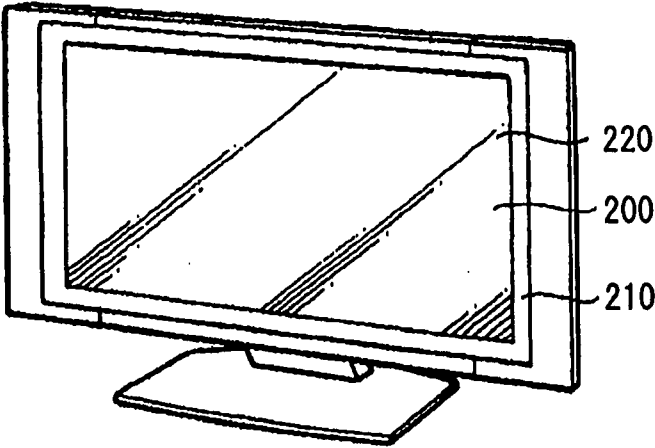


圖 11

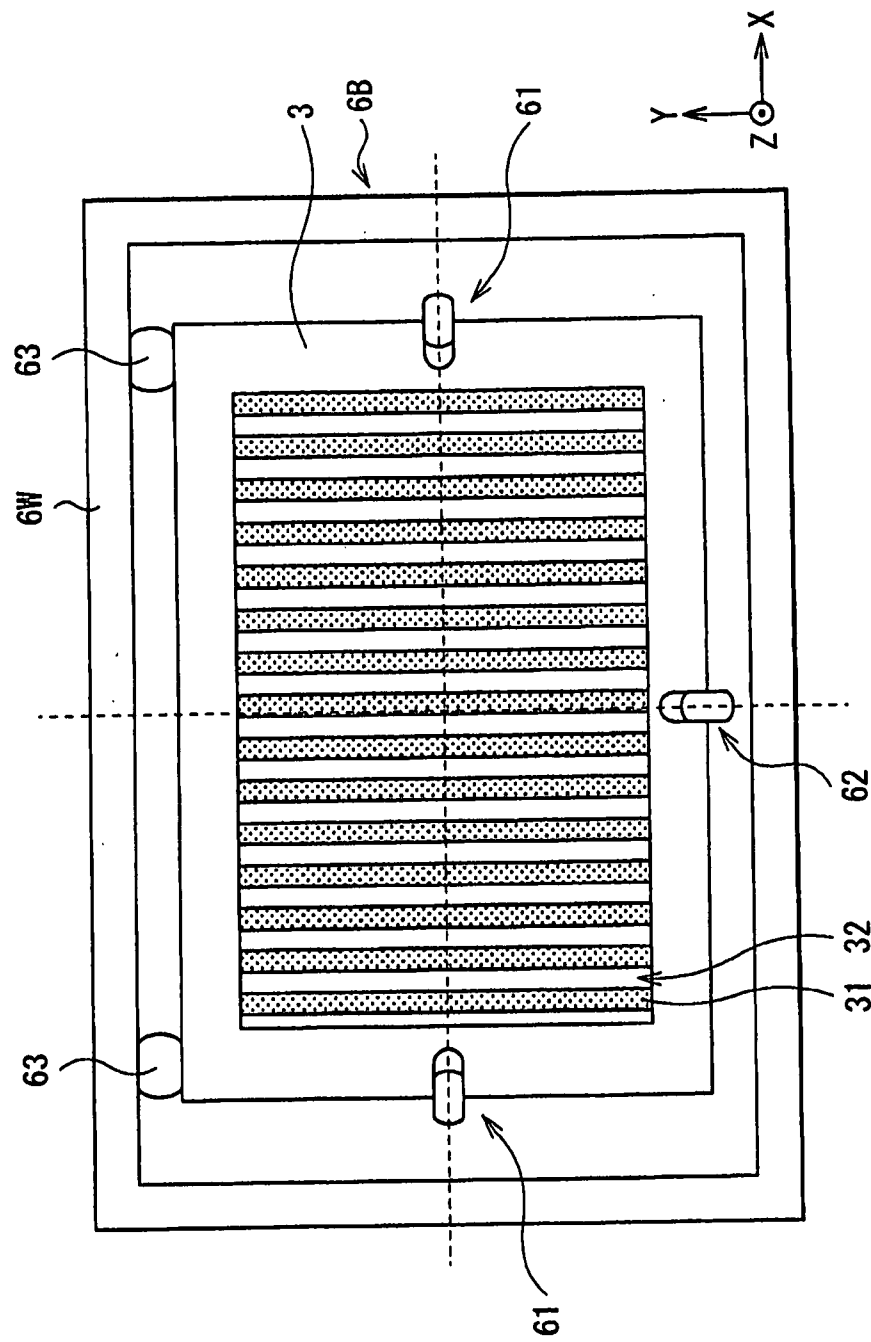


圖12

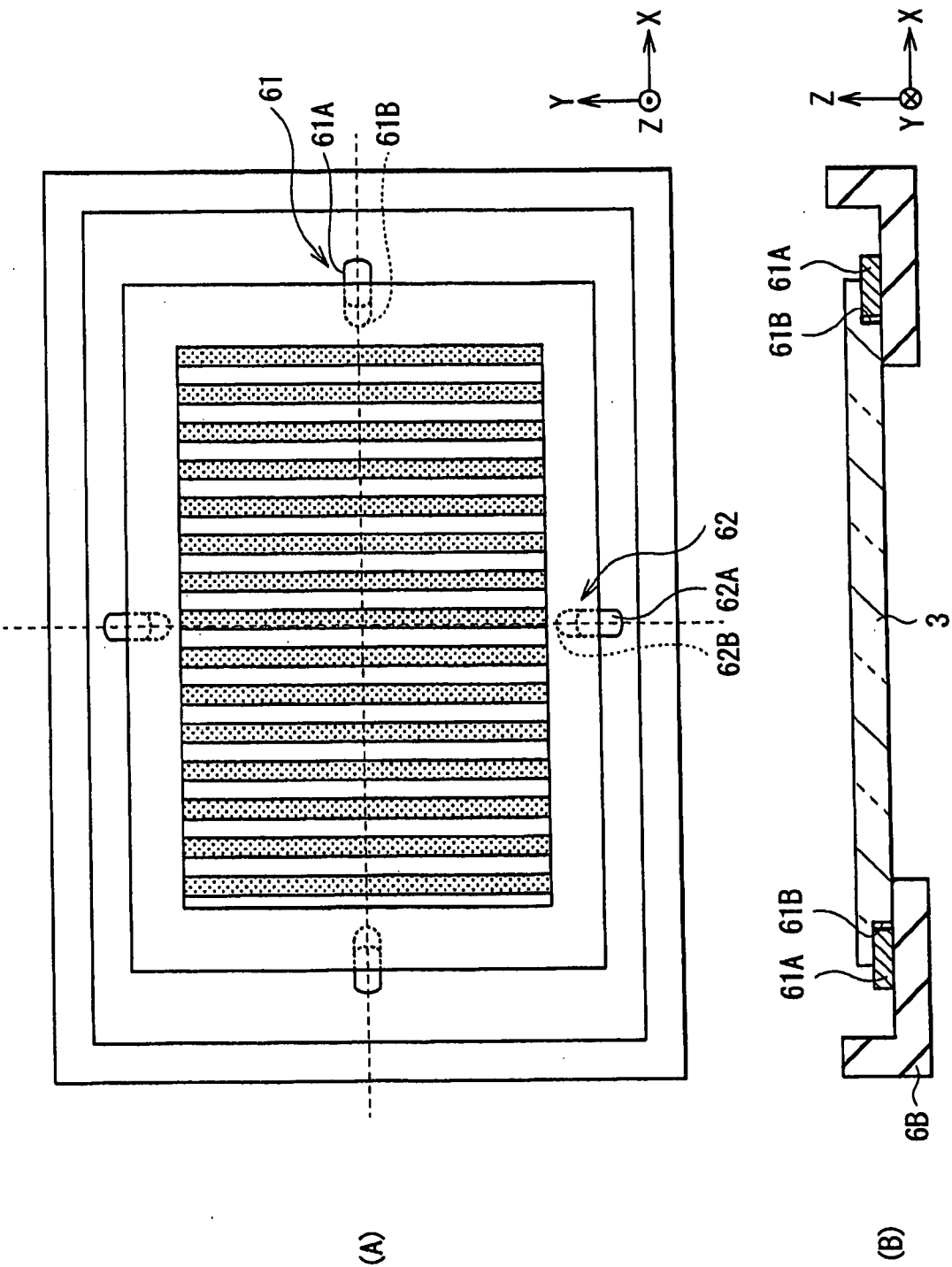


圖 13

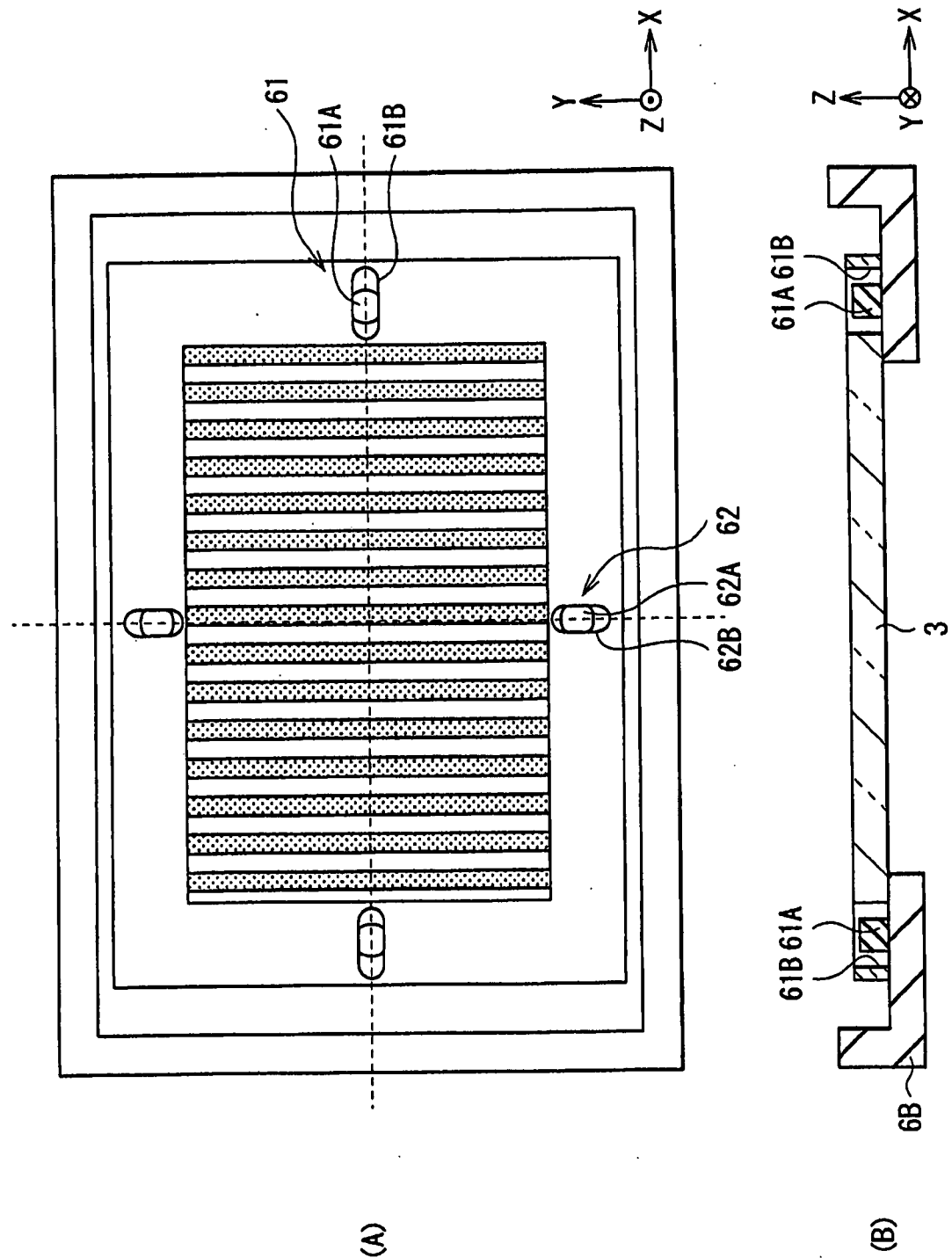


圖 14