

申請日期	89 9 7
案 號	89 118 288
類 別	G02B5/0027-21V86. G04H/351

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

公 告 本

586023

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	光學薄片
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.岡部 元彥 2.上北 正和
	國 籍	日 本
	住、居所	1.日本和歌山縣御坊市藤田町藤井 1836-1-Ⅱ-101 2.日本和歌山縣御坊市湯川町富安 1846-8
三、申請人	姓 名 (名稱)	惠和股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本大阪市東淀川區上新庄1丁目2番5號
	代 表 人 姓 名	長村 惠弋

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國 (地區)	申請專利，申請日期：	案號：	， ☒ 有 ☐ 無主張優先權
日本	1999.09.24	11-270010	
	2000.07.05	2000-203932	

有關微生物已寄存於：，寄存日期：，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

[技術領域]

本發明係關於液晶顯示裝置所使用之薄片。

[習知技術]

液晶顯示裝置中，安裝有由光源以及將自該光源射出之光線集光於液晶顯示裝置畫面之構件所組成之背光單元(Back-light Unit)。亦即，將光源所射出之光線，藉由鄰接光源所配置之導光板與其他光學薄片導向液晶顯示裝置之畫面，以能更為鮮明的顯示該畫面。

圖 12 係顯示習知背光單元 40 之一例的概略構成。

圖 12 中，箭頭 A 係顯示前後方向，箭頭 B 係顯示左右方向，箭頭 C 則係顯示上下方向。如圖 12 所示的，背光單元 40，具備有：作為光源之燈 41，以燈 41 位於其左端外側之方式配置之導光板 42，配置於導光板 42 上側、作為光學薄片之光擴散薄片 43，配置於光擴散薄片 43 上側、作為光學薄片之稜形薄片 44。

該背光單元 40 中，自燈 41 射入導光板 42 之光線，係自導光板 42 上面朝向右斜上方之特定角度的方向，作為顯示峰值分佈之光線而射出，射入光擴散薄片 43。然後，射入光擴散薄片 43 之光線，藉由傳遞於該光擴散薄片 43 時之擴散，作為於更接近上方之方向顯示峰值分佈的光線自上面射出，射入稜形薄片 44。

然後，射入稜形薄片 44 之光線，藉稜形薄片 44，作為於更接近正上方之方向顯示峰值分佈的光線自稜形薄片

五、發明說明（ 2 ）

44 上面射出。據此，自稜形薄片上面射出之光線，被集光於更上方之未圖示之液晶顯示裝置的畫面，以照明該畫面。

又，習知之背光單元中，亦有將上述稜形薄片 44 以其稜形部 44a 相互直交之方式重疊二片而組合，以更進一步的集光至液晶顯示裝置之畫面前面的情形。

此外，由於稜形薄片 44 之稜形部 44a 之角部份易受到其他構件所造成之物理性的損壞，因此爲了防止此現象，亦有在稜形薄片上再配置光擴散薄片的情形。

然而，前述習知之背光單元中，使用光擴散薄片時，針對自光擴散薄片射出之光線，若進一步的增強該光擴散薄片所造成之擴散，即能使之成爲更加接近液晶顯示裝置之畫面前面方向之正上方的光線加以射出。

但是，若使光擴散薄片之擴散過強的話，縱然能使光線之峰值方向更爲接近目的之正上方向，但卻會使被導向液晶畫面之光量本身減少，而導致對光源之效率的低下。

使用稜形薄片之情形中，當將光線射入稜形薄片時，不一定能自適當之方向射入。因此，藉由稜形薄片，並不一定能射出峰值分佈爲液晶畫面之正面方向的大致正上方的光線，無法以良好的效率照明液晶畫面。

又，近年來皆期待應用液晶顯示裝置之製品的小型化，因此希望背光單元更爲小型化。

因此，本發明之目的，在提供一種不至降低光源之效率，能將光線導向更接近液晶顯示裝置之畫面前面方向之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂 線

五、發明說明()

正上方向，且不違反小型化之要求的光學薄片。

[發明之揭示]

為解決上述課題，本發明之光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入，

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向毫無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成，

於前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面，

該三角形部之第一側面，係形成為與其左右方向間所夾之角度，較自藉導光板折射入基部內部之光線所顯示的峰值方向與左右方向所夾之角度為大，

自前述基部之第二側面折射入前述嵌合部之光線所顯示的峰值方向，係較通過基部內部傳向第二側面之光線所顯示的峰值方向，接近正上方向之方式形成。

根據本發明之光學薄片，能將自其下面射入之於上述特定角度方向顯示峰值分佈的光線，作為更接近於正上方向之方向顯示峰值分佈的光線而自上面射出。據此，能以良好之效率將光源射出之光線導向液晶畫面之前面方向。

此外，針對前述光學薄片，使形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低，也就是說

五、發明說明（4）

，能以下述方式形成前述第二側面。亦即，其傾斜與通過前述基部內部傳至第二側面之光線所顯示之峰值方向成垂直之傾斜相較，其與左右方向所夾之角度較大。

若將前述嵌合部之折射率設得較前述基部為低時，即可將前述第二側面，形成為其傾斜相對於左右方向呈大致垂直。

此外，針對前述第二側面之傾斜，係形成為相對於左右方向呈大致垂直之前述光學薄片，可藉由相互調整前述基部之折射率與嵌合部之折射率，以使於特定之入射角方向之前述特定方向顯示峰值分佈、自前述光學薄片下面射入的光線，作為於特定之射出角方向顯示峰值分佈的光線加以射出。

本發明之光學薄片，可將前進方向自於前述特定之入射角方向顯示峰值之光線，變換為於前述特定之射出角方向顯示峰值之光線。而且，由於能藉與稜形薄片（此稜形薄片，係將於前述特定之射出角方向顯示峰值之光線調整為最適當之射入方向）之組合，以此稜形薄片射出於大致正上方向顯示峰值之光線，因此能以良好地效率將光線導向液晶畫面。

又，針對嵌合部之折射率較基部之折射率為低，第二側面之傾斜相對於左右方向呈大致垂直之光學薄片，可使前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.15 以上。此構成之光學薄片，可將於前述特定方向顯示峰值分佈、自光學薄片下面射入之光線，作為更接近於正上方向之

五、發明說明(ㄟ)

方向顯示峰值分佈之光線，導向相對於光學薄片的上側。因此，將該光學薄片重疊二片以上加以使用，即能不使用稜形薄片，而作為於更接近液晶畫面之正面方向的正上方向之方向顯示峰值之光線，射向相對於該重疊二片以上之光學薄片的上方。

據此，由於在將光線導向液晶畫面之正面方向時，不須使用稜形薄片，且僅須使用一片本發明之光學薄片，因此能減少構成背光單元之構件，謀求背光單元的小型化。

此外，在使光學薄片基部之折射率與嵌合部之折射率的差為 0.3 以上時，可使基部之折射率為 1.6 以上。據此，能將相對於光學薄片自下方射入之光線，作為於大致正上方向顯示峰值分佈之光線，射向相對於該光學薄片之上方，以良好的效率將光線導向液晶畫面。

又，嵌合部之折射率較基部之折射率為低，第二側面之傾斜相對於左右方向呈大致垂直之前述光學薄片之基部，能以可熱成形之塑膠材料加以形成。據此，由於能以熱成形來形成作為光學薄片之基礎的基部，因此能容易地加以製造。此外，亦可使用聚碳酸酯系樹脂來作為基部形成時所須之可熱成形之塑膠材料。使用聚碳酸酯系樹脂，可獲得透明性高的薄膜。

又，亦可以丙烯酸系樹脂來形成前述嵌合部。且，作為丙烯酸系樹脂，可使用放射線聚合型之丙烯酸系樹脂。據此，能以放射線之照射形成嵌合部，使嵌合部之形成更為容易。

五、發明說明（ 6 ）

此外，作為放射線聚合型之丙烯酸系樹脂，可使用含有氟基者。藉使用含有氟基之丙烯酸系樹脂，能容易的降低嵌合部之折射率。

又，針對前述光學薄片，亦可於前述嵌合部的上面進一步的設置光擴散層。

[圖式之簡單說明]

第 1 圖係本發明之背光單元的立體圖。

第 2 圖係顯示射入光學薄片之光線的圖。

第 3 圖係本發明之光學薄片的部份截面圖。

第 4 圖係顯示第二側面之其他形態的圖。

第 5 圖係本發明之另一光學薄片的部份截面圖。

第 6 圖係本發明之再一不同之光學薄片的部份截面圖。

。

第 7 圖係顯示本發明之光學單元的部份截面圖。

第 8 圖係本發明之另一背光單元的立體圖。

第 9 圖係顯示稜形薄片之射入光及射出光之特性的圖。

。

第 10 圖係本發明之另一光學薄片之部份截面圖。

第 11(a)圖係顯示安裝本發明之光學薄片之背光單元之構成的圖。

第 11(b)圖係光學薄片的部份截面圖。

第 12 圖係習知之背光單元的立體圖。

五、發明說明 (7)

[符號說明]

1、11、16、17、111	光學薄片
2、12	基部
2a、12a	底面
2b	下基板部
3、13、44a	三角形部
3a、13a	第一側面
3b、13b	第二側面
4、14	嵌合部
4a、14a	嵌合部上面
4b	上基板部
5、15	倒三角形部
6	光擴散層
7、42	導光板
8、41	燈
9、44	稜形薄片
9a	基材部
9b	稜形部
9c	頂上線
10、30、35、40	背光單元
12d	下基礎部
20、25	光學單元
43	光擴散薄片
A	前後方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (8)

B	左右方向	
C	上下方向	
L1、L2、L3、L0、L11、L12		光線
θ	角度	
n	折射率	

[發明之最佳實施形態]

以下，根據第 1～第 11 圖，說明本發明之實施形態。

第 1 圖係使用本發明之光學薄片之一實施形態的光學薄片 1 之背光單元 10 的立體圖。第 1 圖，係具備有燈 8、導光板 7 與光學薄片 1。第 1 圖中，箭頭 A 係顯示前後方向、箭頭 B 係顯示左右方向、箭頭 C 係顯示上下方向。以下之各圖中，亦以相同之方式顯示各方向。

背光單元 10，係由燈 8、導光板 7 與光學薄片 1 加以構成。然後，自燈 8 射出之光線以導光板 7 導向光學薄片 1，再導向光學薄片 1 上方未圖示之液晶顯示裝置之畫面。燈 8，係背光單元 10 中之光源，沿前後方向加以配置。導光板 7，係配置成燈 8 位於其左端部之外側。導光板 7，係用來將自左側射入之燈 8 的光線導向後述之光學薄片 1 的構件，其下面的外側形成有未圖示之反射點(dot)、或反射薄片。而射入導光板 7 之光線，即藉由前述反射點等反射向右斜上方，自導光板 7 的上面射向光學薄片 1。

又，導光板 7 係由典型之導光板材料聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)所形成。關於自此導光板 7 上面射出之光線，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明（ 9 ）

以第 2 圖加以說明。第 2 圖中，橫軸係以左右方向 B 之右方向為正方向，縱軸則係以上下方向 C 之上方向為正方向。自導光板 7 上面射出之光線，如第 2 圖所示的，係在相對於左右方向之右斜上方之特定角度 θ_{g0} 之方向顯示峰值分佈。形成該特定角度 θ_{g0} 之方向，係自後述之光學薄片 1 下面射入之光線的特定入射角方向。

其次，針對光學薄片 1，根據第 3 圖加以說明。第 3 圖係自第 1 圖中之 III—III 線箭頭方向所視之截面圖所包含之光學薄片 1 的部份截面圖。光學薄片 1，配置於前述導光板 7 的上側，係用來將自導光板 7 射出之光線，進一步的導向上方未特別圖示之液晶顯示裝置畫面的構件。光學薄片 1，係由基部 2、嵌合部 4 與光擴散層 6 所構成。

關於光擴散層 6，係周知之光擴散層，可藉由塗液加工為塗料層或壓花(emboss)形狀加以形成。

又，基部 2 係以下述方式構成，亦即，作為光學薄片 1 下面之底面 2a 大致形成為平面，此外截面形狀為三角形之三角形部 3 係平行的設置多數個。三角形部 3，具有於左右方向中位於燈 8 所在側之左側的第一側面 3a，與位於左右方向中作為另一側之右側的第二側面 3b。

第一側面 3a，相對於其左右方向之角度 $\theta 1$ 係被賦予成下述般。亦即，係自折射率 $n1$ 之材質所形成之基部 2 的下面 2a 射入基部 2 之光線 L1 顯示之峰值方向，與左右方向間所成之角度 θ_{g1} 以上之角度般，賦予第一側面 3a 之角度 $\theta 1$ 。據此，即能將沿自光學薄片 1 之下面 2a 射入基部

五、發明說明 (10)

2 內部之光線 L1 的峰值方向傳遞之光線，全部導入第二側面 3b。

又，第二側面 3b，係以其傾斜與光線 L1 之顯示峰值方向所垂直之傾斜 P1 相較，與左右方向間所成之角度 θ_2 較大之方式形成。

嵌合部 4，係以在相對於下側之基部 2 的上側，毫無間隙地嵌合之方式形成。因此，嵌合部 4 係如第 3 圖所示的，以嵌合於基部 2 之各個三角形部 3 般，沿各個三角形部 3 設置之多數個逆三角形部 5 構成。又，嵌合部 4 之上面 4a 係形成為大致平面。

又，嵌合部 4，係由其折射率 n_2 較基部 2 之折射率 n_1 為小之樹脂所形成。而且，於嵌合部 4 之上面 4a 上設有光擴散層 6，自嵌合部 4 射入光擴散層 6 之光線，隨著通過光擴散層 6 而被擴散。

根據此光學薄片 1，自其下面 2a 射入之光線，被視為於更接近正上方向之方向顯示峰值之光線，射向光學薄片 1 的上面。亦即，如第 3 圖所示，自導光板 7 射出之光線 LO，係在相對於左右方向之右斜上方之角度 θ_{g0} 之方向顯示光線之峰值分佈。又，光線 LO 雖係自光學薄片 1 的下面折射入基部 2 的內部，但此射入基部 2 內部之光線 L1，其顯示峰值之方向為右斜上方之角度 θ_{g1} 的方向，係較前述光線 LO 更為接近正上方向之光線 ($\theta_{g0} < \theta_{g1}$)。

再者，光線 L1 自基部 2 內部傳遞至第二側面 3b，自第二側面 3b 射入嵌合部 4。又，於射入嵌合部 4 時，成為

五、發明說明 (11)

被折射之光線 L2，其顯示峰值之方向為右斜上方之角度 θ_{g2} 的方向，與前述光線 L1 之峰值方向 (θ_{g1}) 相較為更為接近正上方向之光線 ($\theta_{g1} < \theta_{g2}$)。此外，由於前述第一側面 3a 係形成為前述角度 θ_{g1} 以上之角度，因此對自基部 2 的下面 2a 射入之光線 L1，能將沿峰值方向前進之部份毫無遺漏地、有效的導入第二側面 3b。

然後，光線 L2 自嵌合部 4 之內部傳向上面 4a，而能自嵌合部 4 之上面 4a 朝上方向射出。因此，根據此光學薄片 1，能以極良好地效率將自導光板 7 射出之光線導向光擴散層 6。

然後，光線 L2 自嵌合部 4 之內部傳向上面 4a，射入光擴散層 6，藉光擴散層 6 之擴散作用，能使射向上方之光線的峰值方向更接近正上方向。又，藉光擴散層 6 之擴散作用，能使自光學薄片 1 向上方射出之光線，成為以更均一之強度進行分佈者。

如上述般，根據光學薄片 1，能使自其下方射入之光線，成為於更接近正上方向之方向顯示峰值之光線以射向上方。因此，作為背光單元使用時，不一定需要組合多數之稜形薄片等其他薄片來加以使用，因此能使背光單元小型化。此外，由於光學薄片 1 係由基部與嵌合部之組合所構成，其構成角的部份不會像習知之稜形薄片般露於外部，因此具有防止光學薄片 1 之損傷、於背光單元之組裝步驟等中光學薄片 1 之處理較為容易的優點。

其次，說明此光學薄片 1 之製造方法。光學薄片 1，

五、發明說明（12）

可藉下述步驟加以形成。首先，準備用以形成基部 2 之模具。亦即，準備多數個將構成光學薄片 1 之基部 2 的前述三角形部 3 反轉，切削為平行者作為模具。

然後，於形成基部 2 時，可藉由將熔融樹脂注入該模具之射出成型法，或將薄片化之樹脂再加熱後夾入與前述相同之模具與金屬板之間，加壓以複製形狀之方法加以形成。

又，可使用將輥切削成與前述相同之反轉形狀，再將熔融之薄片狀的第一樹脂以前述輥與另一輥加以壓軋(nip)以複製出形狀之擠壓薄片成型法，或將 UV 硬化樹脂壓於與上述相同形狀之輥，於未硬化之 UV 硬化樹脂上複製輥之形狀再照射紫外線以使之硬化之方法，或使用 EB 硬化樹脂來取代 UV 硬化樹脂之方法等加以形成。又，所使用之樹脂，以丙烯酸系樹脂、聚碳酸酯系樹脂、苯乙烯系樹脂、或聚酯系樹脂等之透明性樹脂較佳。

其次，由於嵌合部 4 可藉由反轉前述形成之基部 2 加以形成，因此可使用前述模具或輥加以形成。又，嵌合部 4 之形成所使用之樹脂，與基部 2 之形成所使用之樹脂相較，以使用折射率小的樹脂較佳。

然後，將所得之基部 2 與嵌合部 4 上下相互嵌合，以黏著劑加以黏合。具體而言，將黏著劑塗於基部 2 之第一側面 3a 之外側及第二側面 3b 之外側，自上側嵌入嵌合部 4 並自嵌合部之上面 4a 施壓，即能將基部 2 與嵌合部 4 加以黏合。作為黏著劑，可使用透明性優異、例如丙烯酸系黏

五、發明說明 (13)

著劑。

作為其他之方法，亦可在製造基部 2 後，於該基部 2 之壓花部份塗上用以形成嵌合部 4 之樹脂(UV 硬化樹脂、EB 硬化樹脂、熱硬化樹脂等)並使之硬化，將表面平滑之方式加以製造。

其次，於嵌合部 4 之上形成光擴散層 6。光擴散層 6，例如可將丙烯酸樹脂等之顆粒與黏合劑之原料混合成的塗液，以輥塗器等塗於嵌合部 4 的上面等之方法加以形成。又，於形成光擴散層時，將之形成為凸起(emboss)形狀亦可。

以上之說明中，係將基部 2 之折射率 n_1 與嵌合部 4 之折射率 n_2 之關係設為 $n_1 > n_2$ ，但亦可使 $n_1 < n_2$ 。使 $n_1 < n_2$ 時，基部 2 之第二側面 3b、與射入第二側面 3b 之光線 L_1 、以及傳過嵌合部 4 之光線 L_2 間之關係，係如第 4 圖所示。

$n_1 < n_2$ 之情形時，如第 4 圖所示，將第二側面 3B 之傾斜形成為，與光線 L_1 之峰值方向(θ_{g1})成垂直之傾斜 P_1 相較，其與左右方向間形成之角度較小(亦即，於上下方向漸遠)即可。據此，與光線 L_1 相較，可將射入嵌合部 4 之光線 L_2 折射成峰值方向(θ_{g2})更為接近正上方向($\theta_{g1} < \theta_{g2}$)。

又，以上之說明中，作為光學薄片之例，係以具備有基部 2 與嵌合部 4 與光擴散層 6 之例加以說明，但光學薄片之構成為如第 5 圖所示者亦可。第 5 圖係顯示以基部 2 與嵌合部 4 所構成之光學薄片 11 之圖。就此光學薄片 11

五、發明說明 (14)

而言，亦同樣的當自其下面 2a 射入於特定方向(θ_{g0})顯示峰值分佈之光線 LO 時，即能作為接近正上方向之光線 L3，而自嵌合部 4 的上面 4a 射出。

又，如第 6 圖所示之光學薄片 16 般，於三角形部 3 之下設置下基板部 2b 以作為基部 2，於倒三角形部 5 之上設置上基板部 4b 以作為嵌合部 4 亦可。此時，下基板部 2b 的下面成為基部 2 的下面 2a，上基板部 4b 的上面成為嵌合部 4 的上面 4a。

進一步的，針對上述光學薄片之基部 2 的折射率 $n1$ 較嵌合部 4 的折射率 $n2$ 為大時之具體例，以光學薄片 11 為例加以說明。

光學薄片 11 中，以聚酯系樹脂形成基部 2。且將基部 2 之折射率設為 $n1=1.63$ 。又，關於構成基部 2 之各三角形部 3，係將第一側面 3a 與左右方向間之角度設為 $\theta 1=58^\circ$ ，第二側面 3b 與左右方向間之角度設為 $\theta 2=70^\circ$ 。又，第一側面 3a 與第二側面 3b 間之角度設為 $\theta 3=52^\circ$ 。然後，以丙烯酸系樹脂形成嵌合部 4。嵌合部 4 之折射率設為 $n2=1.49$ 。

對此光學薄片 11，自其下面 2a，射入相對於左右方向、於右斜上方之 $\theta_{g1}=20^\circ$ 之方向顯示峰值的光線 LO。因此，傳遞於基部 2 內部之光線 L1 所顯示之峰值方向，為右斜上方之 $\theta_{g1}=54.8^\circ$ 之方向。而傳遞於嵌合部 4 內部之光線 L2 所顯示之峰值方向，為右斜上方之 $\theta_{g2}=58.6^\circ$ 之方向。且，自光學薄片 11 之上面 4a 射出之光線 L3 所顯示之

五、發明說明 (15)

峰值方向，為右斜上方之 $\theta_0=34.9^\circ$ 之方向。

如上述般，根據本發明之光學薄片 11，能將自其下面射入之光線，從接近正上方向之方向射出。

又，亦能以下述方式構成光學薄片。如第 7 圖(a)所示，將前述光學薄片 11 上下重疊二片而構成光學單元 20 者。於構成此光學單元 20 之下側的光學薄片下面，射入相對於左右方向於右斜上方之 $\theta_{g0}=20^\circ$ 之方向顯示峰值之光線 LO，自上側之光學薄片 11 的上面，射出了於右斜上方之 $\theta_0=53.6^\circ$ 之方向顯示峰值的光線 L3。

又，如第 7 圖(b)所示者，係將前述光學薄片 11 上下重疊三片而構成光學單元 20。自構成此光學單元 20 之最下段的光學薄片 11 下面，射入於右斜上方之 $\theta_{g0}=20^\circ$ 之方向顯示峰值之光線 LO，自最上段之光學薄片 11 的上面，射出了於右斜上方之 $\theta_0=67.6^\circ$ 之方向顯示峰值的光線 L3。

根據以上之具體例，當使用重疊多數片本發明之光學薄片 11 所構成之光學單元時，即能確認能使自其下側射入之光線更接近正上方向射出。

進一步的，說明本發明之其他實施形態。

第 8 圖係組裝有本發明之光學薄片之一例的光學薄片 17 之背光單元 35 的斜視圖。

背光單元 35，具備有：燈 8、導光板 7、光學薄片 17 以及稜形薄片 9。燈 8 係背光單元 35 之光源，沿前後方向配置。

五、發明說明（16）

導光板 7，係配置成燈 8 位於其左端部的外側。該導光板 7，係用來將自其左側射入之燈 8 的光線導向光學薄片 17，設置之周知的導光板，其下面外側形成有位圖示之反射點，或設有反射片。而射入導光板 7 之光線，被前述反射點等反射向右斜上方，自導光板 7 上面射出至光學薄片 17。

然後，自導光板 17 上面射出之光線，如第 2 圖所示的，相對於左右方向 B 於 θ_{g0} 之角度的特定方向顯示峰值分佈。該 θ_{g0} 之角度的特定方向，即係自光學薄片 17 下面射入之光線的特定入射角方向。

稜形薄片 9，係配置在光學薄片 17 之上側。由光學薄片 17 上面射出之光自稜形薄片 9 下面射入，自稜形薄片 9 上面射出之光線，被導向設於更上方之未圖示的液晶顯示裝置的畫面。

又，該稜形薄片 9 係周知之稜形薄片，如第 8 所示，由基材部 9a 與上部之稜形部 9b 所構成。且稜形部 9b，係形成為其包挾頂上線 9c 之上面角度的頂角 θ_e 為 90° 。稜形薄片 9，於此背光單元 35 中，係以其稜形部 9b 之頂上線 9c 沿前後方向 A 之方式加以配置。

稜形薄片 9 中，存在有就射入之光線的方向而言適當之方向。亦即，稜形薄片 9 為了射出大致於正上方向顯示峰值分佈之光線，須自稜形薄片 9 的下面射入於適當之特定方向顯示峰值分佈之光線。

第 9 圖係顯示自稜形薄片 9 下面射入之光線的分佈與

五、發明說明（17）

自稜形薄片 9 射出之光線的分佈之關係。第 9 圖中，橫軸係以左右方向 B 之右向為正，縱軸係以上下方向 C 之向上為正。第 9(a)圖顯示自稜形薄片 9 下面射入之光線的分佈，第 9(b)圖顯示自稜形薄片 9 上面射出之光線的分佈。當於稜形薄片 9 射入第 9(a)圖所示之對左右方向之角度為 θ_{ip} 之特定方向顯示峰值分佈之光線時，即能如第 9(b)圖所示射出於正上方向顯示峰值之光線。

光學薄片 17，係配置於前述導光板 7 之上，將自導光板 7 射出之光線射出至以上所說明之稜形薄片 9。且光學薄片 17，能如以下之說明般，將於前述角度 θ_{ip} 之方向顯示峰值分佈之光線射出至稜形薄片 9。亦即，本發明之光學薄片 17，係使自光學薄片 17 射出之光線分佈之峰值方向之角度 θ_0 的方向，設定為與對前述稜形薄片 9 最適當之角度 θ_{ip} 之方向一致之特定射出角之方向。

關於該光學薄片 17，根據第 10 圖加以說明。第 10 圖係第圖之 X-X 線箭頭方向所視之截面圖所包含之光學薄片 17 的部份截面圖。

光學薄片 17，具備有基部 12 與嵌合部 14 而構成。且基部 12 之底部 12a 係形成為大致平面。又，基部 12，於其平板狀之下基礎部 12d 的上面，平行配設有多數個截面形狀為三角形之三角形部 13。三角形部 13，具有左右方向中位於燈 8 所存在之一側(左側)的第一側面 13a，與左右方向中位於另一側(右側)的第二側面 13b。

第一側面 13a，其對左右方向之角度 θ_{11} 係以下述方式

五、發明說明 (18)

賦予。亦即，第一側面之角度 θ_{11} ，係被賦予為自以折射率 $n1$ 之材質所形成之基部 12 之下面 12a 射入基部 12 之光線 L11 所顯示之峰值方向與左右方向角度 θ_{g11} 以上之角度。又，第二側面 13b，其對左右方向之角度 θ_{12} 則形成為約略垂直。

嵌合部 14，係在相對於下側之基部 12 的上側，以大致無間隙地嵌合之方式形成。因此，如第 10 圖所示，嵌合部 14 係由沿各個三角形部 13 設置之多數個倒三角形部 15 構成，以嵌合於基部 12 之各個三角形部 13。又，嵌合部 14 其上面 14a 係形成為約略平面。

又，嵌合部 14，係以下述方式形成。嵌合部 14，其折射率 $n2$ 較基部 12 之折射率 $n1$ 為小，且係由能使自嵌合部 14 之上面 14a 射出之光線的前述 θ_{12} 之方向，與對稜形薄片 9 之最適當方向之前述特定射出角的方向 θ_{ip} 一致之折射率 $n2$ 之材質形成。亦即、選擇折射率 $n2$ ，該折射率能自前述第二側面折射射入嵌合部 14，以在左右方向之間角度為 θ_{g12} 之特定方向存在峰值之光線 L12 傳遞於嵌合部 14 內部，以在前述 θ_{ip} 之方向顯示峰值分佈之光線自嵌合部 14 之上面 14a 射出。

該光學薄片 17，能以下述材質、下述製法形成。基部 12，可使用樹脂中能熱成形之塑膠材(plastic)加以形成。然後，可使用準備一個切削成反轉基部 12 之三角形部 13 之形狀的第一輥，將熔融之薄片狀的前述能熱成形之塑膠材以前述第一輥與另一隻第二輥加以壓軋以複製出形狀之擠

五、發明說明(19)

壓薄片成形法。

關於用來形成該基部 12 之能熱成形之塑膠材，最好是能調整成減低對光之複折射。亦即，若在基部 12 產生複折射時，即無法有效的將光線傳遞至嵌合部 14，而導致光線傳遞至稜形薄片 9 的效率低下之故。作為用來降低該複折射之塑膠材的調整方法，有將複折射之方向性相異之樹脂加以共聚合之方法。

又，作為用來形成基部 12 之前述塑膠材，尤以聚碳酸酯(PC)為佳。此係因使用聚碳酸酯時，能獲得熱成形容易且透明性高、折射率高之薄片之故。

其次，形成嵌合部 14 時，可使用丙烯系樹脂。尤以使用放射線聚合型之丙烯系樹脂為佳。然後，於前述形成之基部 12 之三角形部 13 間，充填成為液狀之前述放射線聚合型之丙烯系樹脂。然後，照射放射線使之硬化，即能形成嵌合部 14。又，前述放射線聚合型之丙烯系樹脂中，尤以使用含有氟基之丙烯系樹脂為佳。據此，能容易的形成低折射率之嵌合部 14。

又，形成光學薄片 17 時，除上述說明之方法外，亦可使用於形成基部 12 或嵌合部 14 之形狀的模具中注入熔融樹脂之射出形成法、或將已薄片化之樹脂再加熱、挾於前述模具與金屬板之間加壓以複製形狀之方式等。

又，亦可使用將未硬化之 UV 硬化樹脂壓於上述擠出薄片成形法所使用之前述第一輥以複製出形狀，再照射紫外線使之硬化之方法。又，亦可使用 EB 硬化樹脂取代 UV

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (20)

硬化樹脂來加以形成。

進一步的，針對上述光學薄片 17、以及組裝光學薄片 17 之背光單元 35 之具體的構成例加以說明。作為導光板 17，係使用指向性強之楔形導光板。該導光板 7，自其上面射出於相對左右方向之 θ_{go} 方向顯示峰值分佈之光線。

作為稜形薄片 9，係使用 3M 公司製之 BEF II。該稜形薄片 9，自其下面射入相對左右方向 B 之 $\theta_{ip}=61^\circ$ (垂直方向)方向顯示峰值分佈之光線時，會自稜形薄片 9 上面射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

關於光學薄片 17，基部 12 係以聚碳酸酯(PC)構成，基部 12 之折射率設為 $n1=1.586$ 。又，關於基部 12 之三角形部 13，設其第一側面 13a 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{11}=52.5^\circ$ ，第二側面 13b 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{12}=90^\circ$ 。又，以含氟丙烯系樹脂構成嵌合部 14，嵌合部之折射率設為 $n2=1.35$ 。

以上述方式構成光學薄片 17 的話，即可將自導光板 7 射出之前述於 $\theta_{go}=15^\circ$ 方向顯示峰值之光線，變換為與前述 $\theta_{ip}=61^\circ$ (自垂直方向起 29°)一致之於 $\theta_o=61^\circ$ 方向顯示峰值之光線。

又，亦可以下述方式構成光學薄片 17。以聚對二甲苯 (poly-p-xylylene)構成基部 12，並設基部 12 之折射率為 $n1=1.669$ 。又，關於基部 12 之三角形部 13，設其第一側面 13a 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{11}=54.6^\circ$ ，第二側面 13b 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{12}=90^\circ$ 。又，以含氟丙烯

五、發明說明 (51)

系樹脂構成嵌合部 14，設嵌合部之折射率為 $n_2=1.40$ 。

以此方式構成光學薄片 17 的話，即可將自導光板 7 射出之前述於 $\theta_{go}=15^\circ$ 方向顯示峰值之光線，變換成為於 $\theta_o=71^\circ$ (自垂直方向起 19°) 方向顯示峰值之光線。再者，當組合以 $\theta_{ip}=71^\circ$ 為最適當之入射方向的稜形薄片 9 時，即能自該稜形薄片 9 上部射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

以上之說明，係以在光學薄片 17 上配置一片稜形薄片 9 來構成背光單元之例加以說明，但將二片相同之稜形薄片 9 交互重疊配置於光學薄片 17 上之構成亦可。亦即、於第 8 圖所示之稜形薄片 9 上，以稜形部 9b 之頂上線 9c 相互直交之方式，再配置一片相同之另外的稜形薄片 9 亦可。

關於以此方式組合二片稜形薄片 9 以構成背光單元之情形時，光學薄片 17 亦係將自導光板 7 射出之於前述第 2 圖所示之角度為 θ_{go} 方向之光線，以相對組合二片稜形薄片 9 之最適當方向加以射出。亦即、光學薄片 17，係以為能自二片稜形薄片 9 中上側的稜形薄片 9 射出於大致正上方向顯示峰值之光線，而能以相對下側的稜形薄片之最適當方向之角度 θ_{ip} 射出般，設定基部 12 之折射率 n_1 ，與嵌合部 14 之折射率 2。此外，根據與基部 12 之折射率 n_1 之關係，設定基部 12 之第一側面 13a 之角度 θ_{11} 。

以下，就組合二片稜形薄片 9 以構成背光單元時之具體例。作為導光板 7，係使用上述說明之指向性強的楔形

五、發明說明 (2)

導光板。該導光板 7，自其上面射出於相對左右方向之 $\theta_{go} = 15^\circ$ 方向顯示峰值分佈之光線。

作為稜形薄片 9，係使用 3M 公司製之 BEF II。將二片該稜形薄片 9 重疊成直交配置時，自配置於下側之稜形薄片 9 的下面射入相對左右方向 B 之 $\theta_{ip} = 39^\circ$ (自垂直方向起 51°) 方向顯示峰值分佈之光線時，會自配置於上側之稜形薄片 9 的上面射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

關於光學薄片 17，基部 12 係以聚碳酸酯(PC)構成，基部 12 之折射率設為 $n1 = 1.586$ 。又，關於基部 12 之三角形部 13，設其第一側面 13a 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{11} = 52.5^\circ$ ，第二側面 13b 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{12} = 90^\circ$ 。又，以聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)構成嵌合部 14，嵌合部之折射率設為 $n2 = 1.479$ 。

以上述方式構成光學薄片 17 的話，即可將自導光板 7 射出之前述於 $\theta_{go} = 15^\circ$ 方向顯示峰值之光線，變換為對上述二片重疊之稜形薄片 9 最適當方向之於前述 $\theta_{ip} = 39^\circ$ 方向顯示峰值之光線。

此外，使用本發明之光學薄片構成背光單元時，完全不使用稜形薄片，而重疊複數片相同之光學薄片來加以使用亦可。第 11(a)圖，係重點顯示不使用稜形薄片，而組裝複數片相同之光學薄片所構成之背光單元之例的背光單元 30 之圖。

該背光單元 30，係於導光板 7 之上光學薄片 111 以上下二片重疊配置。關於該光學薄片 111，根據第 11(b)圖加

五、發明說明 (3)

以說明。第 11(b)圖係光學薄片 111 之部份截面圖。

光學薄片 111，具備有基部 12 與嵌合部 14。基部 12，係設有多數個平行配置、截面形狀為三角形之三角形部 13 之構成。又，基部 12，其底面 12a 係形成為大致平面。三角形部 13，具有左右方向中位於燈 8 存在之一側的第一側面 13a，與左右方向中位於另一側之右側的第二側面 13b。

又，基部 12，第一側面 13a 之與左右方向所夾之角度 θ_{11} ，係成為自基部 12 之下面 12a 折射射入基部 12 之光線 L11 所顯示之峰值方向與左右方向所夾之角度 θ_{g11} 以上之角度般，對基部 12 賦予特定之折射率 $n1$ 之材質及賦予第一側面 13a 之前述角度 θ_{11} 。據此，能有效的將射入基部 12 之光線導向第二側面 13b。

第二側面 13b，係形成為其與左右方向所夾之角度 θ_{12} 大致垂直。將第二側面 13b 形成為大致垂直的話，於前述光學薄片 17 相同的，能容易的設計光學薄片 111。

嵌合部 14，係在相對於下側之基部 12 的上側，以大致無間隙地嵌合之方式形成，由沿各個三角形部 13 設置之多數個倒三角形部 15 所構成。又，嵌合部 14 其上面 14a 係形成為大致平面。此外，嵌合部 14，係由其折射率 $n2$ 較基部 12 之折射率 $n1$ 為低之材質形成。據此，能使自基部 12 折射入嵌合部 14 之光線 L12，更為接近正上方向般自前述基部 12 射入 ($\theta_{g11} < \theta_{g12}$)。

又，藉重疊配置二片此種光學薄片 111，能將自導光

五、發明說明(24)

板 7 射入下側之光學薄片 111 的光線，自配置於上側之光學薄片 111，以更接近正上方向之方式射出。據此，調整基部 12 之折射率 n_1 與嵌合部 14 之折射率 n_2 ，即能如下述具體例之說明般，自配置於上側之光學薄片 111 射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

以下，就組合二片該光學薄片 111 以構成背光單元時之具體例加以說明。

作為導光板 7，係使用上述說明之指向性強的楔形導光板。該導光板 7，自其上面射出於相對左右方向之 $\theta_{go}=15^\circ$ 方向顯示峰值之光線。

關於光學薄片 111，基部 12 係以聚碳酸酯(PC)構成，基部 12 之折射率設為 $n_1=1.586$ 。又，關於基部 12 之三角形部 13，設其第一側面 13a 與左右方向所夾之角度為 $\theta_{11}=52.5^\circ$ 。又，以含氟丙烯酸系樹脂構成嵌合部 14，嵌合部之折射率設為 $n_2=1.432$ 。

將以此方式構成之光學薄片 111 加以二片重疊配置的話，即能將自導光板 7 射出之於 $\theta_{go}=15^\circ$ 方向顯示峰值的光線，變換為於相對左右方向之 86.5° 方向顯示峰值之光線。

如以上說明之光學薄片 111 般，不使用稜形薄片 9 而組合二片以上之光學薄片來使用時，最好是能使基部與嵌合部之折射率的差(亦即、 $n_1 - n_2$)，至少有 0.15 以上。此係由於如此做的話，自配置於上側之光學薄片射出之光線，能更為接近正上方向之故。此外，基部之折射率尤以

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (25)

$n1=1.57$ 以上者為佳。據此，能自配置於上側之光學薄片射出於正上方向顯示峰值之光線之故。

又，以上根據第 11 圖之說明，係針對不使用稜形薄片而僅使用光學薄片之例，重疊二片光學薄片來組裝之例加以說明，但亦可藉調整基部之折射率 $n1$ 與嵌合部之折射率 $n2$ ，使其差 $(n1 - n2)$ 較使用二片光學薄片時來得更大，而使用一片光學薄片。亦即、藉增大基部之折射率與嵌合部之折射率的差，能使自導光板射入之光線，更為接近正上方向射出。此情形時，最好是能使基部之折射率 $n1$ 與嵌合部之折射率 $n2$ 的差，至少在 0.3 以上。且基部 $n1$ 之折射率尤以 1.6 以上者為佳。據此，能自光學薄片射出於正上方向顯示峰值之光線之故。

又，本發明中，關於嵌合部之折射率較基部之折射率為低，前述第二側面 13b 為相對左右方向形成為大致垂直之光學薄片，針對其基部與嵌合部之折射率，亦可採用表 1 所示之組合。表 1，係顯示光學薄片之基部的折射率($n1$)及嵌合部的折射率($n2$)，與自光學薄片射出之光線所顯示之峰值方向(θ_o)之組合。表 1 所顯示之各樣本之 θ_o ，無論任一者其下面及上面皆大致為平面，又，係自下面射入於前述 $\theta_{go}=15^\circ$ 方向顯示峰值的光線者。

五、發明說明 (26)

表 1

	n1	n2	$\theta_o(^{\circ})$
樣本 1	1.479	1.45	23
樣本 2	1.479	1.4	33
樣本 3	1.586	1.5	36
樣本 4	1.586	1.45	44
樣本 5	1.586	1.44	45.5
樣本 6	1.586	1.4	52
樣本 7	1.669	1.363	85.8
樣本 8	1.669	1.5	51
樣本 9	1.669	1.479	55
樣本 10	1.669	1.45	60

關於此表中之樣本 1、樣本 2，將基部之折射率設為 $n1=1.479$ 時，可以聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)加以形成。又，關於樣本 3 到樣本 6，將基部之折射率設為 $n1=1.586$ 時，可以聚碳酸酯(PC)加以形成。又，關於樣本 7 到樣本 10，將基部之折射率設為 $n1=1.669$ 時，可以聚對二甲苯(poly-p-xylylene)加以形成。

又，就樣本 1、樣本 2、樣本 10 而言，將嵌合部之折射率設為 $n2=1.45$ 時，可以含有氟之丙烯樹脂加以形成。又，就樣本 2、樣本 6 而言，將嵌合部之折射率設為 $n2=1.4$ 時，可以含有氟之丙烯樹脂加以形成。

又，就樣本 3、樣本 8 而言，將嵌合部之折射率設為 $n2=1.5$ 時，可以丙烯樹脂加以形成。又，就樣本 5 而言，將嵌合部之折射率設為 $n2=1.44$ 時，可以含有氟之丙烯樹脂加以形成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(57)

又，就樣本 7 而言，將嵌合部之折射率設為 $n_2=1.363$ 時，可以含有氟之丙烯酸樹脂加以形成。

關於此表 1 中所顯示之各樣本，就樣本 7 而言，可以一片光學薄片射出於大致正上方向顯示峰值之光線。又，就樣本 9、10 而言，重疊二片以上來使用，即能射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

又，就其他樣本而言，可組合各樣本之射出方向 θ_o 與最適當之射入方向 θ_{ip} 一致之一片或二片稜形薄片來構成背光單元。

又，關於以上說明之光學薄片，亦可於嵌合部之上設置擴散層。當設置擴散層時，能防止不期望之光的亮度不均現象投影至液晶畫面。又，藉擴散光線，能使自光學薄片射出至上方之光線的峰值方向更為接近正上方向。可設置周知之光擴散層來作為此種光擴散層，以小珠(beads)等之光擴散性粒子與黏著劑來形成也可，或以壓花形狀來形成壓花以擴散光者亦可。

又，關於以上說明之光學薄片，亦可於基部之下設置貼合(sticking)防止層。據此，構成背光單元時，由於光學薄片係透過貼合防止層與導光板接觸，因此能防止閃爍之光的影像投影於液晶畫面。此貼合防止層，係將互為分離狀態之小珠設於基部之下來形成。

又，以上根據圖示之說明，雖係以將光學薄片直接配置於導光板上方來構成背光單元之例加以說明，但只要是相對於導光板將光學薄片配置於其上的話，即使不直接配

五、發明說明（ 28 ）

置於上方亦無所謂。

亦即，本發明之光學薄片，與稜形薄片組合加以使用時，若其配置係於特定之射入角方向顯示峰值之光線自光學薄片之下側射入的話，即能射出於稜形薄片之最適當的射入角方向之特定射出角方向顯示峰值之光線。

又，本發明之光學薄片，若不與稜形薄片組合而使用時，將其配置成位於相對導光板之上方的話，即能將自光學薄片下側射入之光線，射出於大致正上方向顯示峰值之光線。

[產業上之可利用性]

根據本發明之光學薄片，能將光線導向較為接近液晶畫面之正面方向的大致正上方向。且藉由調整基部與嵌合部之折射率，亦能將光線導向目的之特定方、或大致正上方向。據此，由於能以對光源之高效率引導光線，因此能減少構成背光單元之構件數量。又，本發明之光學薄片，由於係以基部與嵌合部之組合來形成，而不致於成為於外部露出角部份之形狀，因此能發揮光學薄片不易受損、背光單元之組裝作業等之處理易於進行、以及謀求良率之提升的效果。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

光學薄片

本發明，係以下述方式構成至少具有燈與導光板之液晶顯示裝置的背光單元所使用之光學薄片。

於上下方向無間隙的相互嵌合之下側的基部與上側的嵌合部構成光學薄片，以折射率相異之材料形成該基部與嵌合部。於前述基部，設置有多數個平行配置之截面形狀為三角形之三角形部，該三角形部具有位於左側之第一側面與位於右側之第二側面。此外，該三角形部之第一側面，係形成為與其左右方向間所夾之角度，較自藉導光板折射入基部內部之光線所顯示的峰值方向與左右方向所夾之

英文發明摘要（發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

)

角度爲大。又，自基部之第二側面折射入嵌合部之光線所顯示的峰值方向，係形成爲較通過基部內部傳向第二側面之光線所顯示的峰值方向，更爲接近正上方向。

英文發明摘要(發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

自前述基部之第二側面折射入前述嵌合部之光線的峰值方向，係形成為較通過基部內部傳向第二側面之光線的峰值方向，更為接近正上方向。

2. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基部下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為與通過前述基部內部傳至第二側面之光線之峰值方向成垂直之傾斜相較，與左右方向所夾之角度較大。

3. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直。

六、申請專利範圍

4・一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

為將於特定之射入角方向的前述特定方向顯示峰值分佈、自前述光學薄片的下面射入之光線，射出成於特定之射出角方向顯示峰值分佈之光線，係相互的調整前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率。

5・一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.15 以上。

6. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成

六、申請專利範圍

為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率為 1.57 以上，且前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.15 以上。

7. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

六、申請專利範圍

前述基部之折射率為 1.57 以上，且前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.15 以上；

前述基部，係由能熱成形之塑膠材料形成。

8. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率為 1.57 以上，且前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.15 以上；

前述基部，係由能熱成形之塑膠材料形成，該能熱成形之塑膠材料係聚碳酸酯系樹脂。

9. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向

六、申請專利範圍

顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.3 以上。

10. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之

六、申請專利範圍

三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率為 1.6 以上，且前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.3 以上。

11. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材

六、申請專利範圍

質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.3 以上；

前述基部，係由能熱成形之塑膠材料形成。

12. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述基部之折射率為 1.6 以上，且前述基部之折射率與前述嵌合部之折射率的差為 0.3 以上；

六、申請專利範圍

前述基部，係由能熱成形之塑膠材料形成。

13・一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述嵌合部，係由丙烯系樹脂形成。

14・一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入：

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

六、申請專利範圍

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述嵌合部，係由丙烯酸系樹脂形成；

前述嵌合部之形成所使用之丙烯酸系樹脂，係放射線聚合型丙烯酸系樹脂，該放射線聚合型丙烯酸系樹脂含有氟基。

15. 一種光學薄片，自其下面向斜上方之特定角度方向顯示峰值分佈之光線，係自左右方向之一方側射入；

包含前述下面而構成之下側的基部，與包含上面而構成之上側的嵌合部，係在上下方向大致無間隙的相互嵌合而形成，該基部與嵌合部係以折射率相異之材質加以形成；

前述基部設有多數個平行配置、截面形狀呈三角形之三角形部，該三角形部具有位於前述一方側之第一側面與位於另一側之第二側面；

前述第一側面，其與左右方向間所夾之角度，係形成

六、申請專利範圍

為較自基板下面折射入基部內部之光線的峰值方向與左右方向所夾之角度為大的角度；

形成前述嵌合部之材質的折射率較形成前述基部之材質的折射率為低；

前述第二側面，其傾斜係形成為相對左右方向大致成垂直；

前述嵌合部，係由丙烯系樹脂形成；

前述嵌合部之形成所使用之丙烯系樹脂，係放射線聚合型丙烯系樹脂，該放射線聚合型丙烯系樹脂含有氟基。

16・如申請專利範圍第 1 或第 4 項之光學薄片，其中，於前述嵌合部之上進一步的設有光擴散層。

17・如申請專利範圍第 1 或第 4 項之光學薄片，其中，於前述基部之下設有貼合防止層，該貼合防止層係設置互為分離狀態之小珠所構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

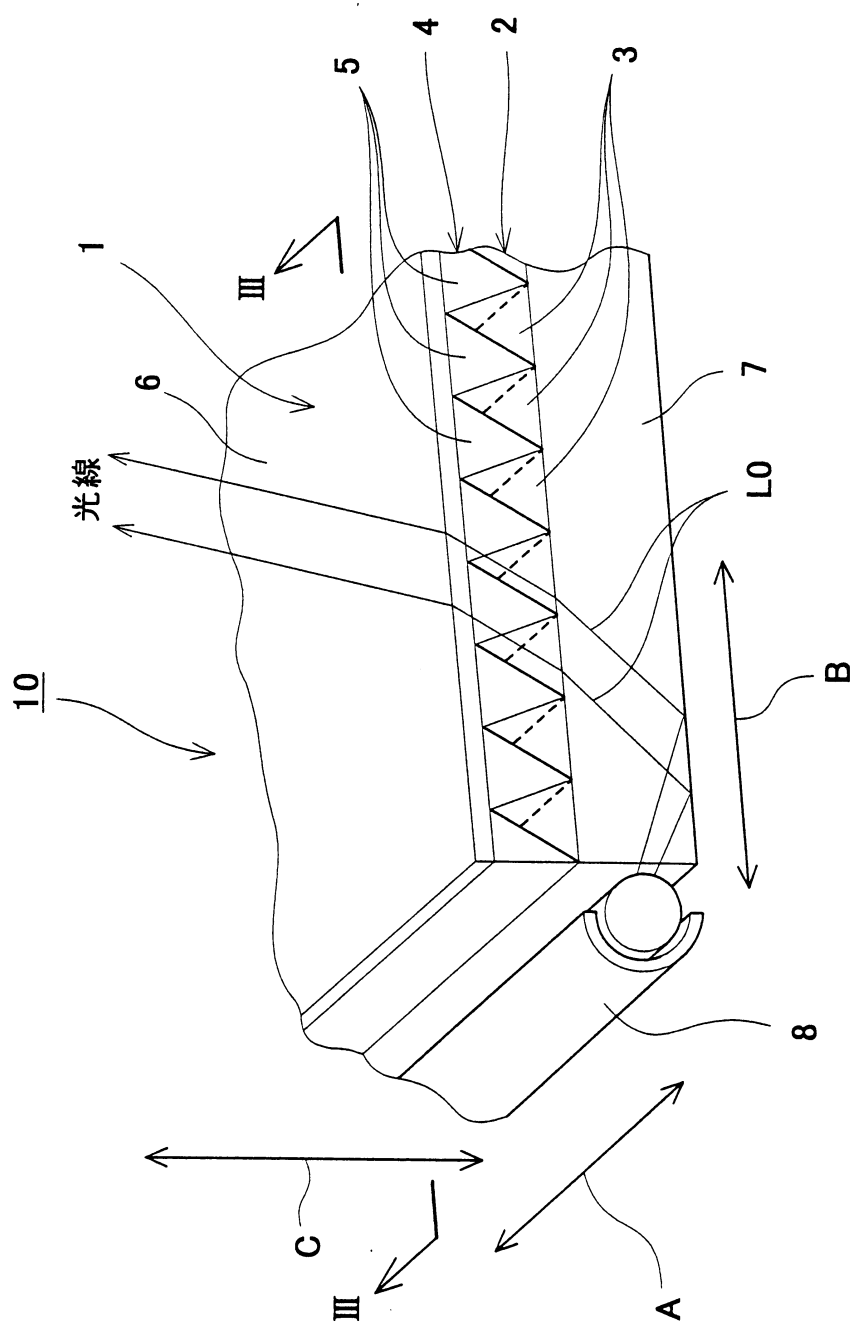
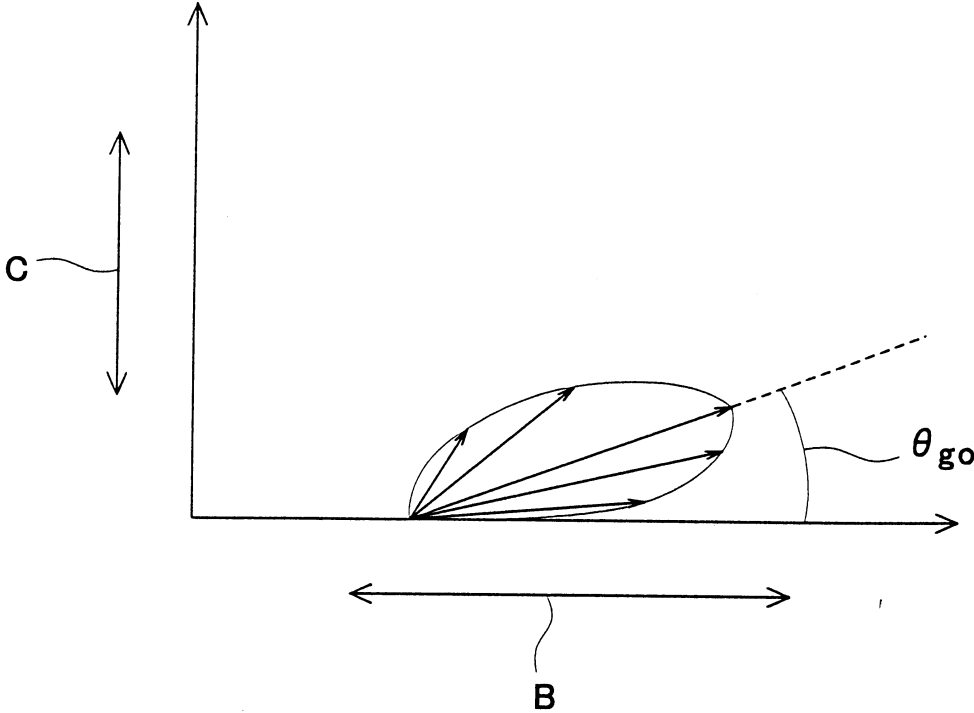
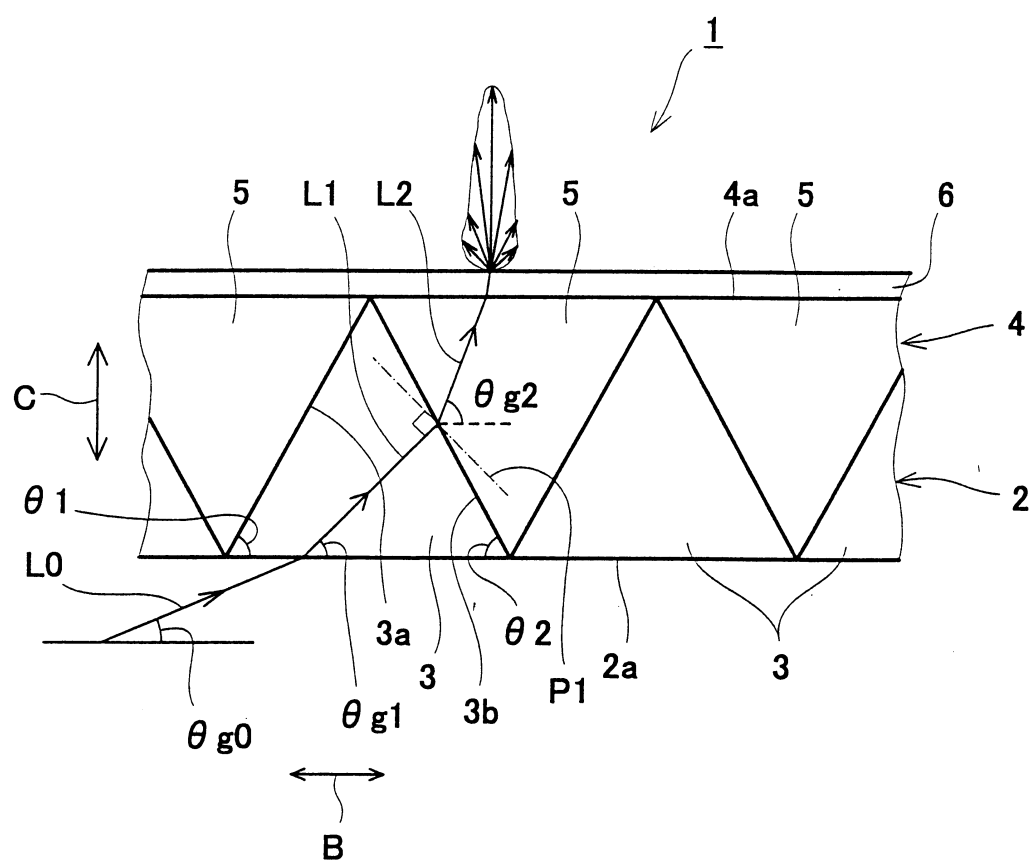


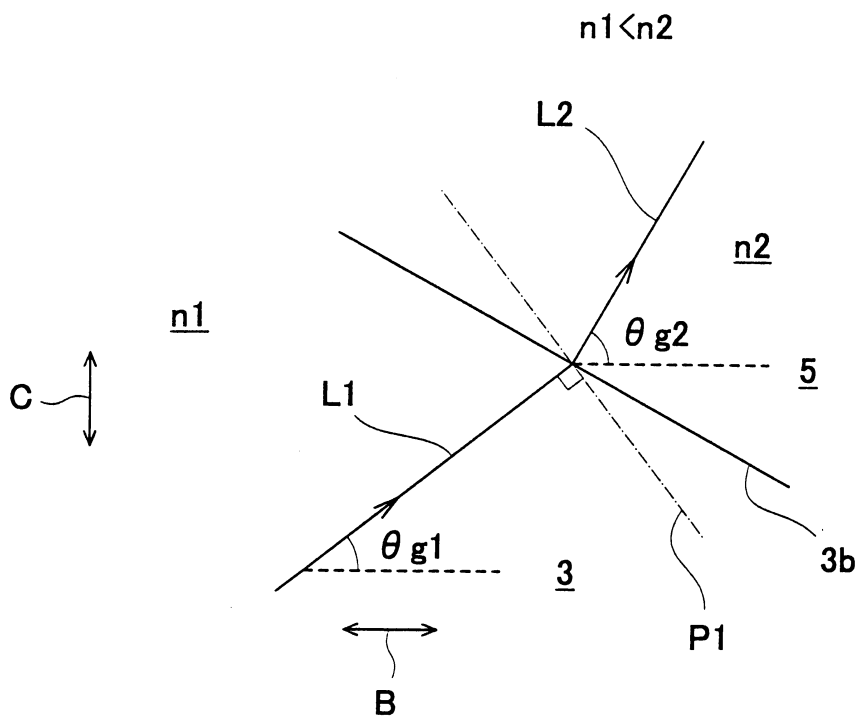
圖
1
第



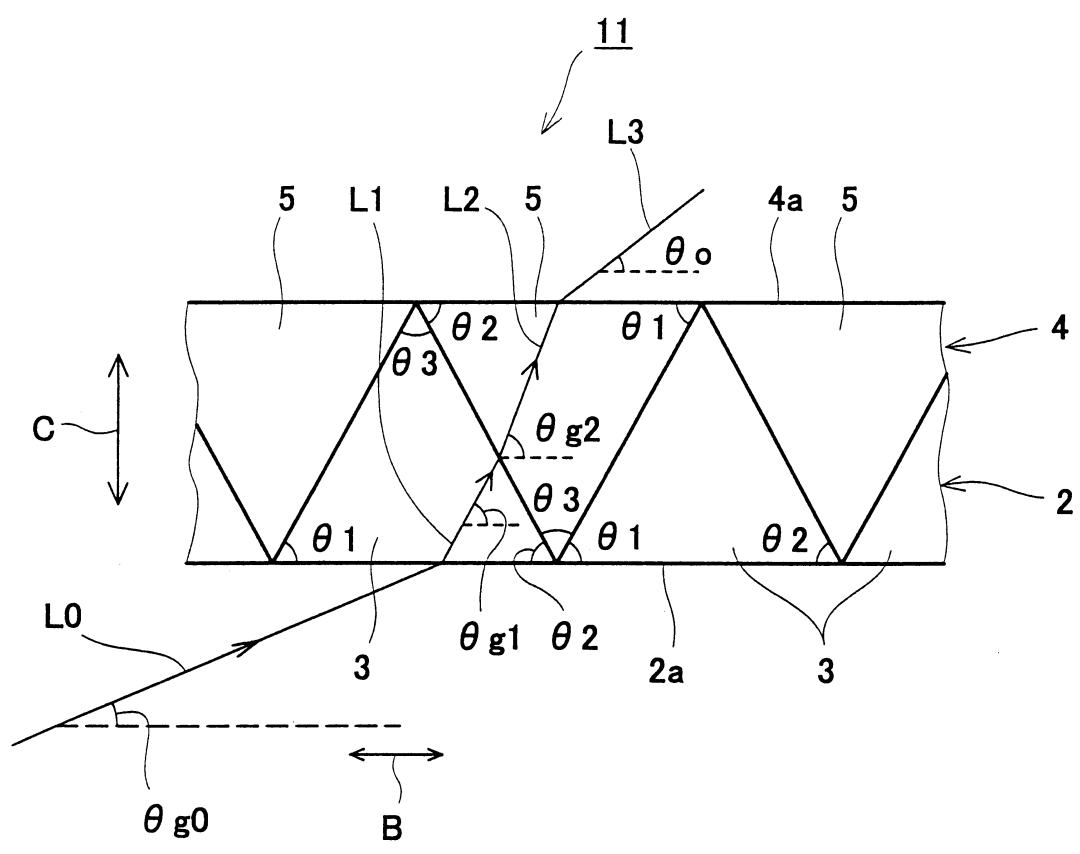
第 2 圖



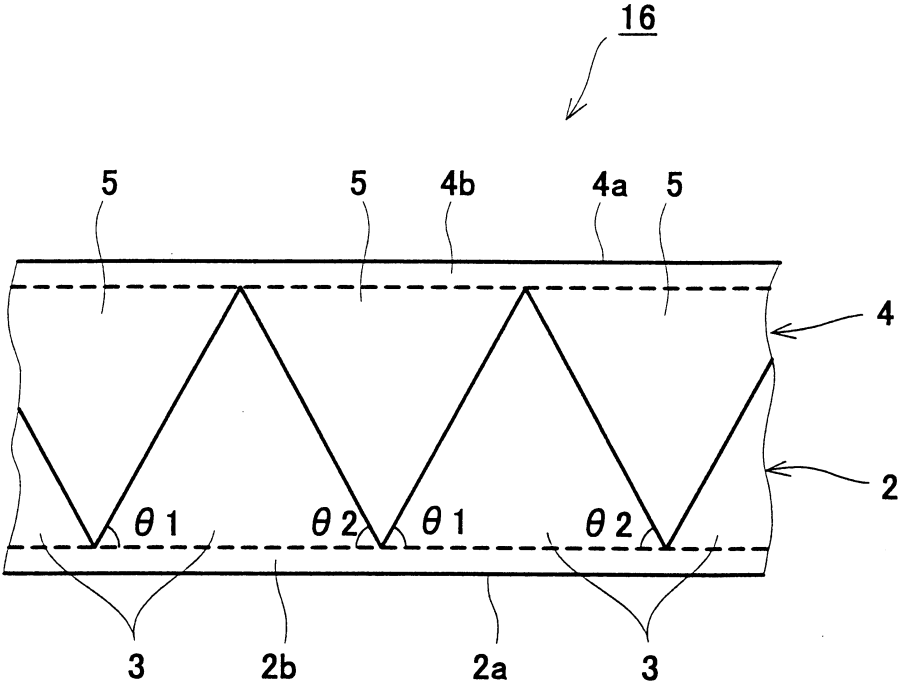
第 3 圖



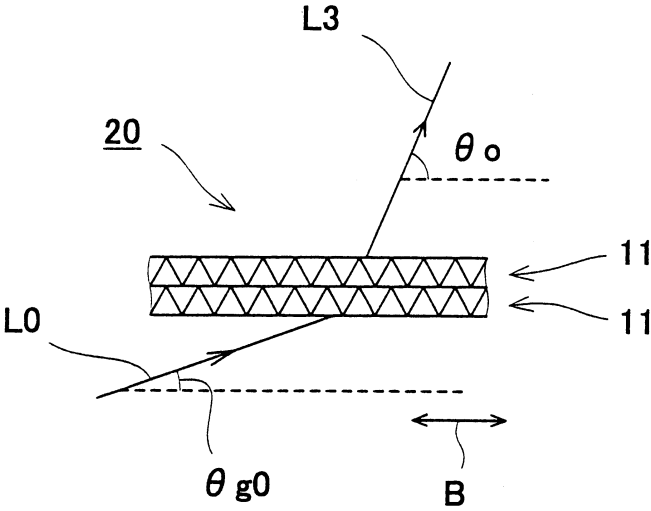
第 4 圖



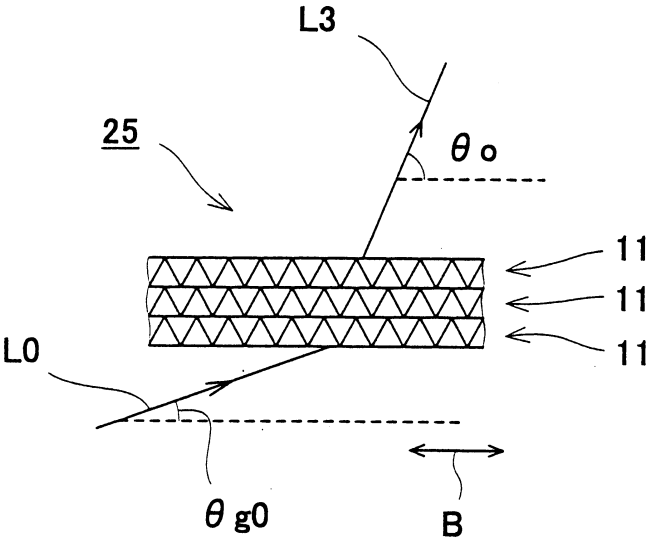
第 5 圖



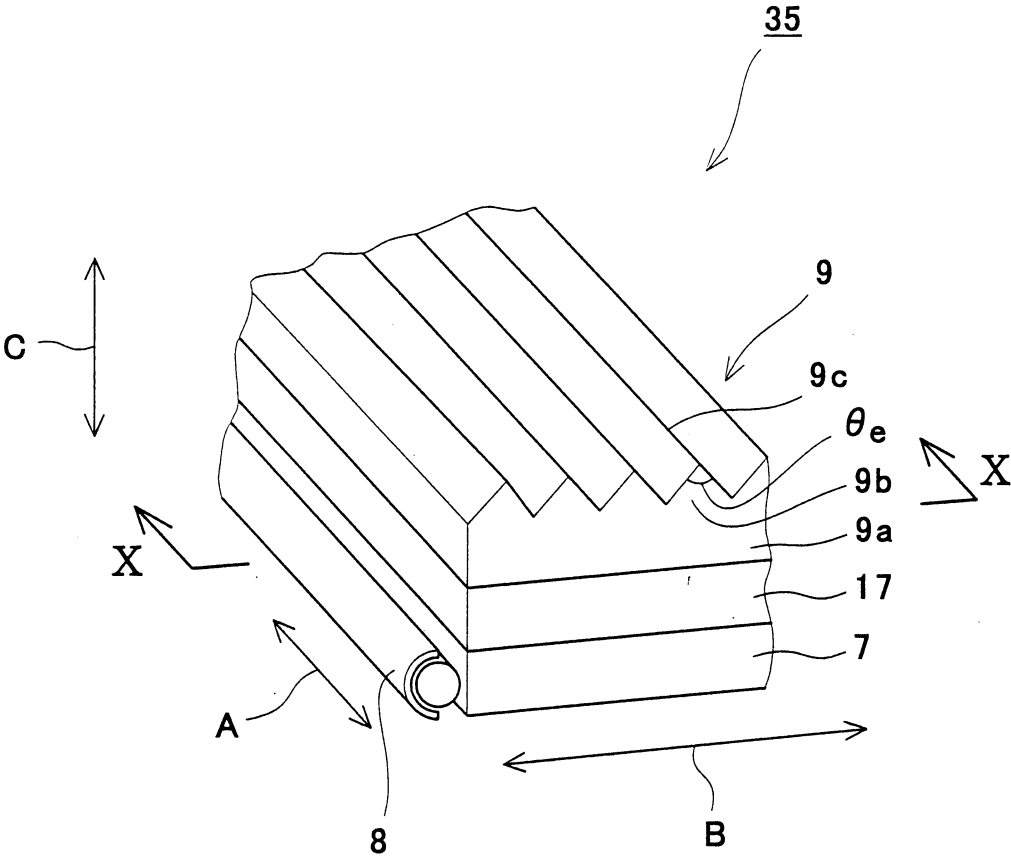
第 6 圖



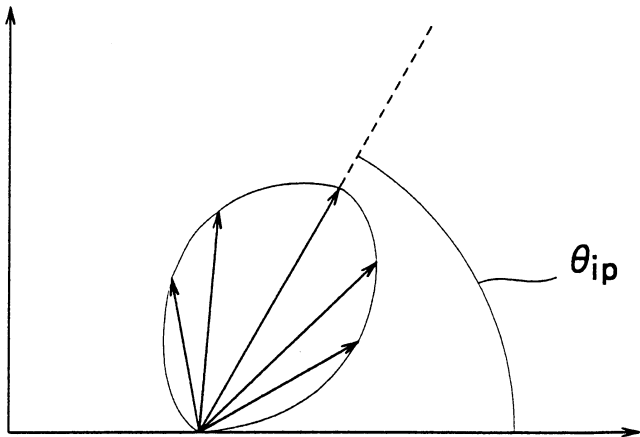
第 7a 圖



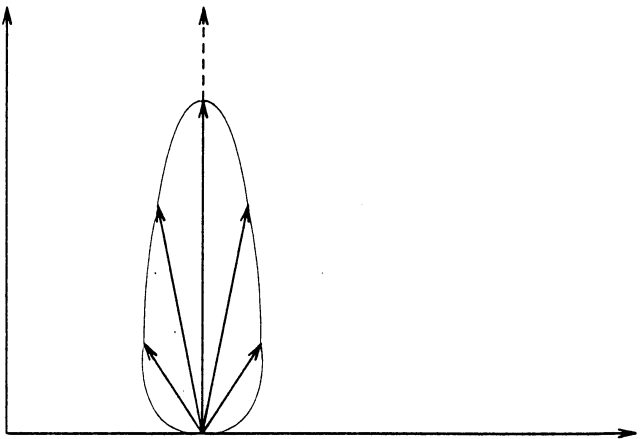
第 7b 圖



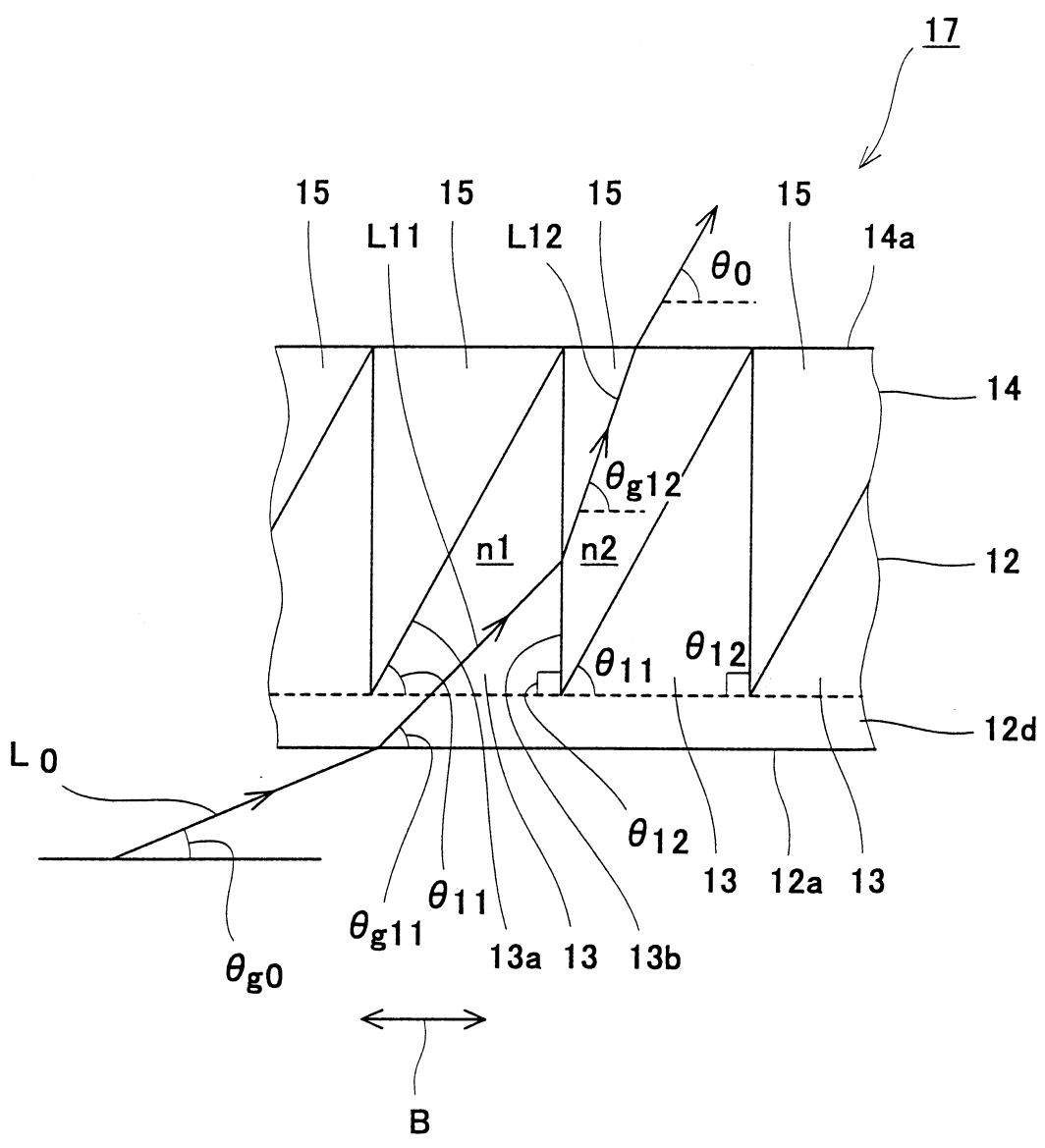
第 8 圖



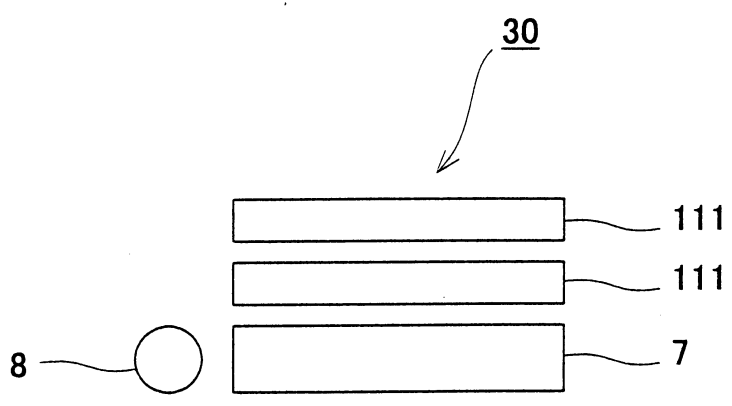
第 9a 圖



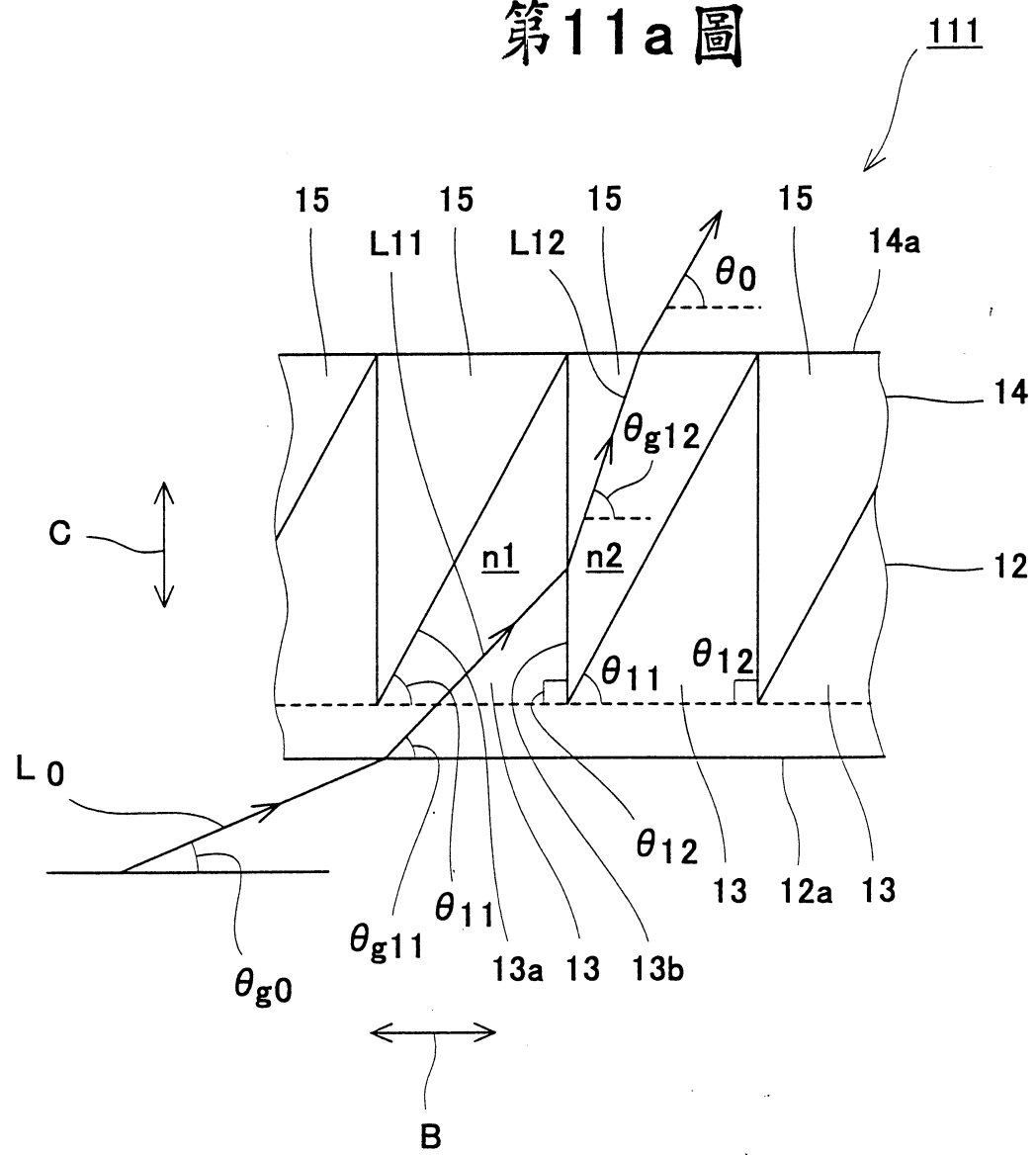
第 9b 圖



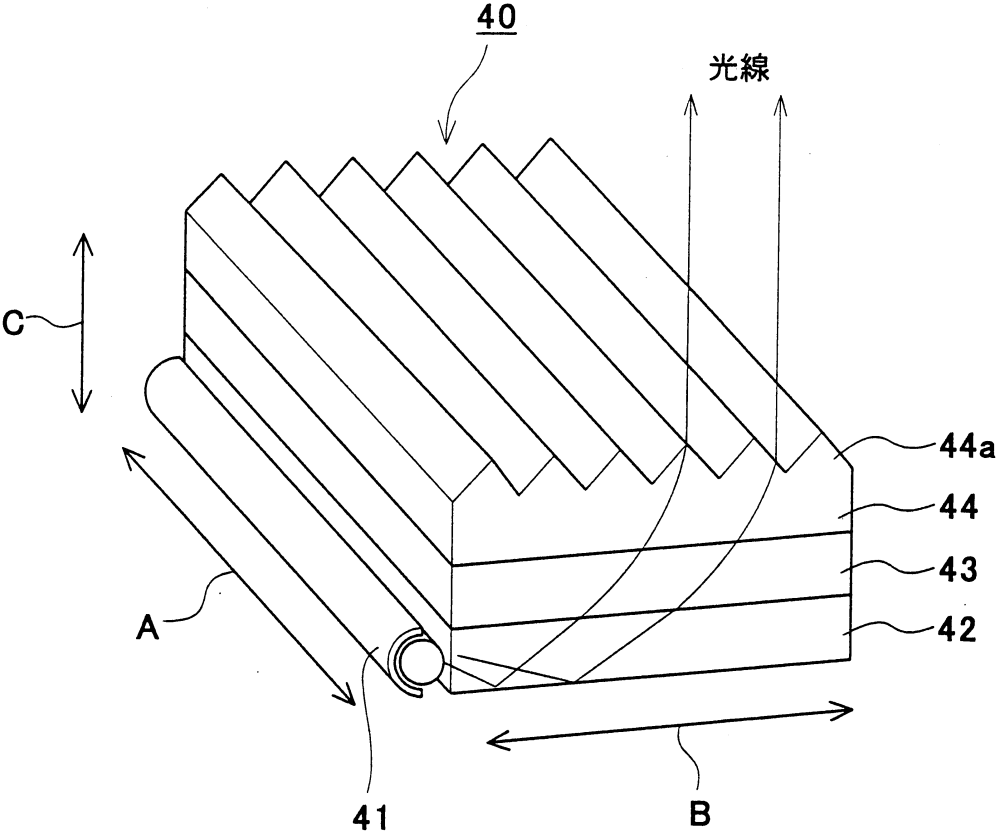
第 10 圖



第11a圖



第11b圖



第 12 圖