

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： P51337P8

※申請日期： P5.9.13

※IPC 分類： G02B 5/02

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F 1/335

擴散聚光片

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

光耀科技股份有限公司 / OPTIVISION TECHNOLOGY INC.

代表人：(中文/英文) 郭維斌 / Kuo, Wei-Bin

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市科學園區科技五路二號 2 樓 / 2F, No. 2, Technology 5th Road,
Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan 300, R.O.C.

國籍：(中文/英文) 中華民國 ROC

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

郭浩然 / Kuo, Hao-Jan

國籍：(中文/英文)

中華民國 ROC

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關聚光片，尤其是有關用以液晶顯示器(LCD, Liquid Crystal Display)之背光系統或其它需要的擴散聚光片者。

【先前技術】

請參閱圖 1 所示。一般液晶顯示器之背光系統，包括冷陰極燈管(CCFL)11、導光板(LGP)12、下擴散片(Bottom diffuser)13、聚光片(Prism sheet)14、上擴散片(Top diffuser)15及反射板(Reflector)16所組成。

請參閱圖 2 所示。習知聚光片 14 係由複數個縱向平行排列的三角形之稜鏡柱(Prism rod)141 及基材(Substrate)142 所組成。稜鏡柱 141 結合於基材 142 的一側邊。每一稜鏡柱 141 的高度、寬度相同，且稜鏡柱 141 的稜線高度不變，走向為直線，稜線兩側的斜面對稱。

請參閱圖 3、4 所示。聚光片 14 之光學路徑模式有三種：

1. 全反射回收 (TRI Recycle)：

光線 143 由稜鏡柱 141 內約在垂直稜鏡柱 141 底面之虛擬垂直軸 140 的 $\pm 4^\circ$ 內射入時，受稜鏡斜面柱 141 的全反射現象之影響，經兩次全反射後，回收至背後光源方向，繼續擴散傳播利用；

2. 二次折射回收 (2nd Reflection Recycle)：

光線 144 經由兩組稜鏡柱 141 的折射後，再回收至背後光源方向，繼續擴散傳播利用；及

3. 直接折射(Directed Reflective)：

光線 145 經由稜鏡柱 141 的斜面折射出，此光路模式有集中光線之作用；如圖 3 中所示，由稜鏡柱 141 的視角 80° 範圍內折射出的光線才有利用價值。

習知聚光片 14 的色度 X 值及色度 Y 值分別對應於視角的變化值，分別如圖 4 中的虛線曲線及實線曲線所示者，由虛線曲線及實線曲線上、下變化幅度較大的數值，顯示習知聚光片 14 的光色散現象較明顯，且容易發生疊紋的現象。

有多種具有光擴散層的聚光片，例如美國專利第 5,844,720 號揭示的聚光片 (Prism sheet)，其一面具有複數縱向接近平行排列的三角形稜鏡柱，其另一面具有粗糙面，可避免折射光線時產生干涉條紋，及防止刮傷，並使折射出聚光片的亮度均一，有利於供液晶顯示器之使用；台灣專利第 M293442 號揭示的聚光片，包含一基材，該基材之一側包含一個具有凹或凸粗糙結構之光擴散層，其中該光擴散層具有 5%~90% 之擴散度；第 M277950 號揭示的聚光片，包括一基體，該基體之下表面為入光面，用以接收光束，該基體之上表面為與該入光面對設置之出光面；該基體內部具有散射粒子；及台灣專利公告第 415355 號所揭的擴散聚光片，該擴散聚光片

主要包含一基片及一細微半圓球層。該細微半圓球層灌模形成而未固化時；將該基片黏貼於該細微半圓球層以形成一擴散聚光片。而該擴散聚光片之上表面具有數個細微半圓球，而該擴散聚光片之底表面則具有一光滑面。

上述各種具有光擴散層的聚光片，大都使製作完成的聚光片進一步於其底部再加工製作粗糙面層，較為費工時。且聚光片具有複數平行的稜鏡柱的一面較為光滑，若有缺陷時，較容易被發現，而被認定為瑕疵品。

【發明內容】

為了使具有光擴散結構的聚光片較容易被製作，而提出本發明。

本發明的主要目的，在提供一種擴散聚光片，容易製作聚光片的擴散結構，節省製造成本。

本發明的另一目的，在提供一種擴散聚光片，可有效減少稜鏡柱的光色散現象及疊紋發生的機率，及有助於提升生產良率。

本發明的擴散聚光片，係用以減少稜鏡柱的光色散現象及疊紋發生的機率，及有助於提升生產良率者，包括一基材，可供光線穿射通過；該基材的一表面包含有複數縱向排列的長條狀稜鏡柱及複數長條狀粗糙的擴散面；至少有兩相鄰的該稜鏡柱之間具有該長條狀粗糙的擴散面，可有效減少光之色散現象及霧化稜鏡柱的條紋，並減少疊紋發生的機會，且

可增加擴散聚光片的生產良率；又基材、複數縱向排列的長條狀稜鏡柱及長條狀粗糙的擴散面可為一體成型者，因此較容易被製作。

本發明的其他目的、功效，請參閱圖式及實施例，詳細說明如下。

【實施方式】

請參閱圖 5、6、7 所示。本發明擴散聚光片，係用以減少稜鏡柱的光色散現象及疊紋發生的機率，及有助於提升生產良率者。本發明的實施例之擴散聚光片 30，包括：一基材 31，可供光線穿射通過。基材 31 的一表面包含有複數縱向排列的長條狀稜鏡柱 32 及複數長條狀粗糙的擴散面 33；至少有兩相鄰的稜鏡柱 32 之間具有長條狀粗糙的擴散面 33；每一稜鏡柱 32 分別具有稜線 321 及第一側面 322 及第二側面 323；稜線 321 置於稜鏡柱 32 的最高位置；第一、二側面 322、323 分別由稜線 321 的兩側延伸至擴散面 33 或基板 31 的表面；但最外側的第一、二側面 322、323 分別延伸至基板 31 的表面。擴散面 33 散面之寬度約佔稜鏡柱底面寬度之 3% 至 50% 之間。

本發明的擴散聚光片 30，藉由介於兩稜鏡柱 32 之間的擴散面 33 擴散出之光線 331 混合稜鏡柱 32 射出的光線 324，如圖 6 所示，可有效減少光之色散現象及霧化稜鏡柱 32 的條紋，並減少疊紋發生的機會；且由兩相鄰的稜鏡柱 32 之間具有長條狀粗糙的擴散面 33，擴散聚光片 30 整體外表並非呈現

完全的光滑面，即使第一、二側面 322、323 具有少許缺陷，亦不容易被發現，而被認為是瑕疵品，因此可增加擴散聚光片 30 的生產良率。

本發明擴散聚光片的色度 X 值及色度 Y 值分別對應於視角的變化值，分別如圖 7 中的虛線曲線及實線曲線所示者，由虛線曲線及實線曲線上、下變化幅度小於圖 4 中所示者，顯示本發明擴散聚光片較習知聚光片的光色散現象較不明顯，且較不容易發生疊紋的現象。

本發明的擴散聚光片，係使兩相鄰的稜鏡柱之間具有長條狀粗糙的擴散面，利用介於兩稜鏡柱之間的擴散面擴散出之光線混合稜鏡柱射出的光線，可有效減少光之色散現象及霧化稜鏡柱的條紋，並減少疊紋發生的機會，且可增加擴散聚光片的生產良率；又基材、複數縱向排列的長條狀稜鏡柱及長條狀粗糙的擴散面可為一體成型者，因此較容易被製作。

以上所記載，僅為利用本發明技術內容之實施例，任何熟悉本項技藝者運用本發明所為之修飾、變化，皆屬本發明主張之專利範圍，而不限於實施例所揭示者。

【圖式簡單說明】

圖 1 為已知顯示器的背光系統示意圖。

圖 2 為已知聚光片的示意圖。

圖 3 為本已知聚光片的各種光線折射模式的示意圖。

圖 4 為習知聚光片的色度對視角的分佈圖。

圖 5 為本發明擴散聚光片實施例的示意圖。

圖 6 為本發明擴散聚光片光線擴散的示意圖。

圖 7 為本發明擴散聚光片的色度對視角的分佈圖。

【主要元件符號說明】

11 冷極燈管	12 導光板
13 下擴散片	14 聚光片
140 垂直軸	141 稜鏡柱
142 基材	143、144、145 光線
15 上擴散片	16 反射片
30 擴散聚光片	31 基材
32 稜鏡柱	321 稜線
322 第一側面	323 第二側面
33 粗糙面	324、331 光線

五、中文發明摘要：

一種擴散聚光片，係使兩相鄰的稜鏡柱之間具有長條狀粗糙的擴散面，利用介於兩稜鏡柱之間的擴散面擴散出之光線混合稜鏡柱射出的光線，可有效減少光之色散現象及霧化稜鏡柱的條紋，並減少疊紋發生的機會，且可增加聚光片的生產良率；又基材、複數縱向排列的長條狀稜鏡柱及長條狀粗糙的擴散面可為一體成型者，因此較容易被製作。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種擴散聚光片，係用以減少稜鏡柱的光色散現象及疊紋發生的機率，及有助於提升生產良率者，包括：一基材，可供光線穿射通過；該基材的一表面包含有複數縱向排列的長條狀稜鏡柱及複數長條狀粗糙的擴散面；至少有兩相鄰的該稜鏡柱之間具有該長條狀粗糙的擴散面。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中每兩相鄰的該稜鏡柱之間具有該長條狀粗糙的擴散面。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述的擴散聚光片，其中該每一稜鏡柱分別具有稜線、第一側面及第二側面；該稜線置於該稜鏡柱的最高位置；該第一、二側面分別由該稜線的兩側延伸至該擴散面或基板的表面其中之一者；但最外側的該第一、二側面分別延伸至該基板的表面。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的擴散聚光片，其中該擴散面之寬度佔該稜鏡柱底面寬度之 3%至 50%之間。

十一、圖式

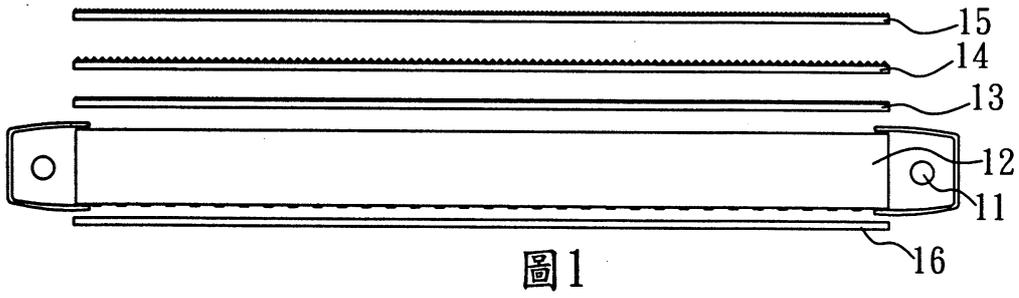


圖1

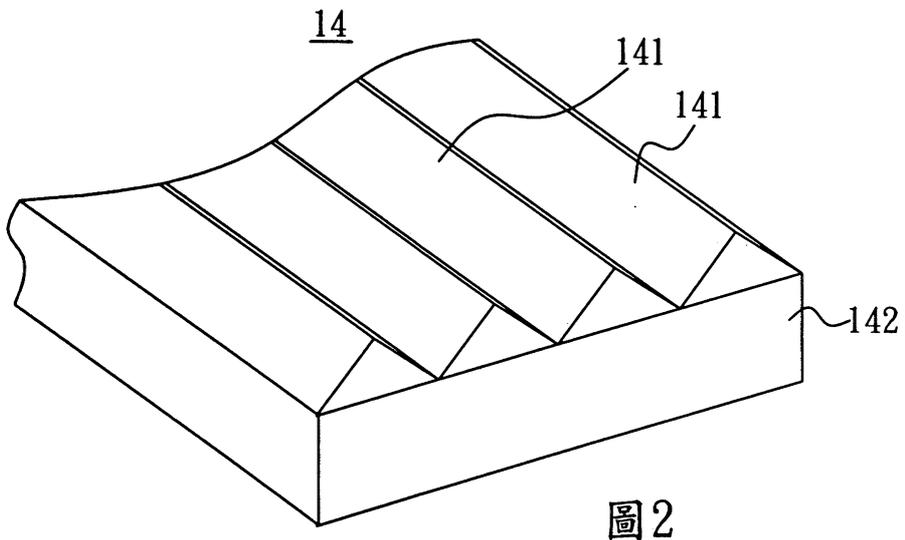


圖2

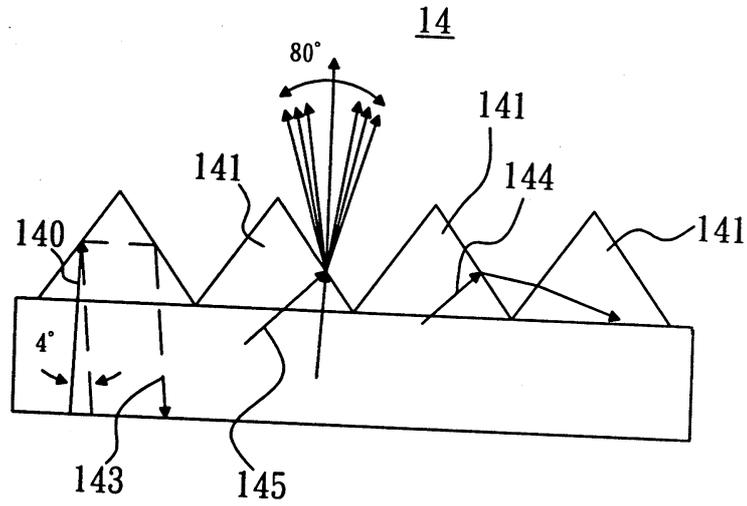


圖3

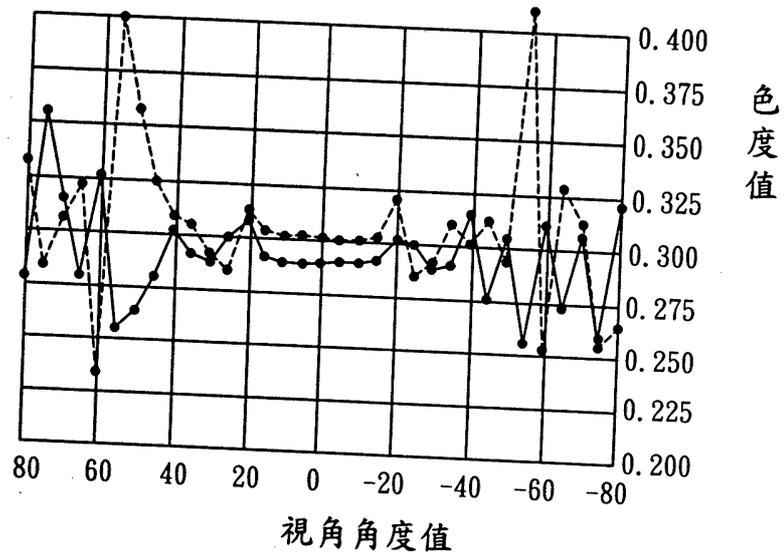


圖4

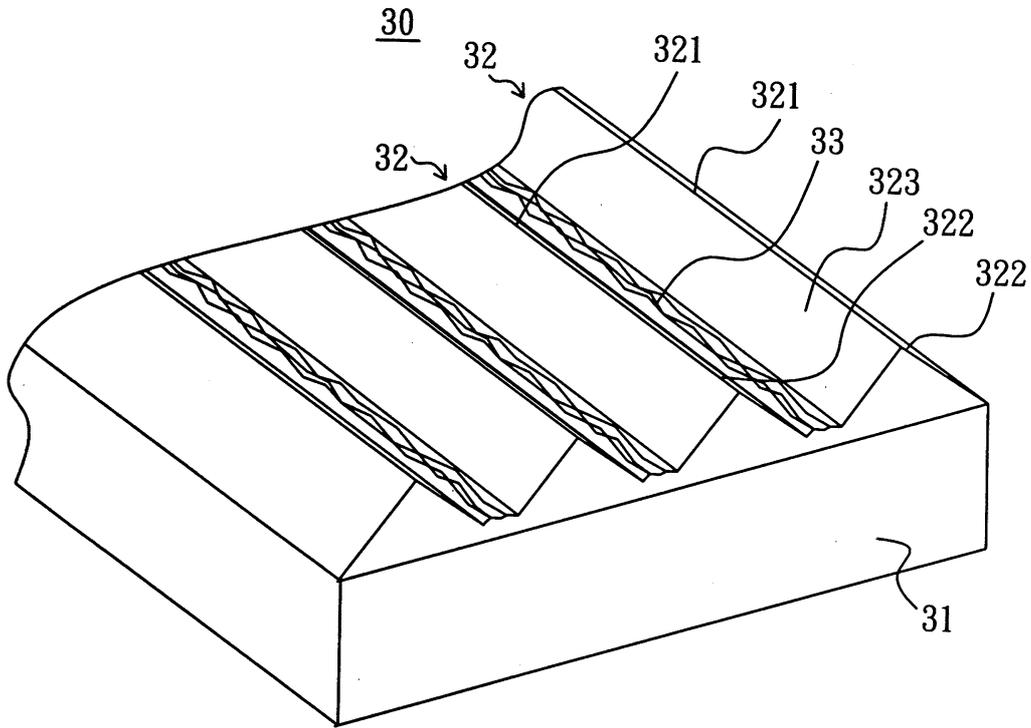


圖5

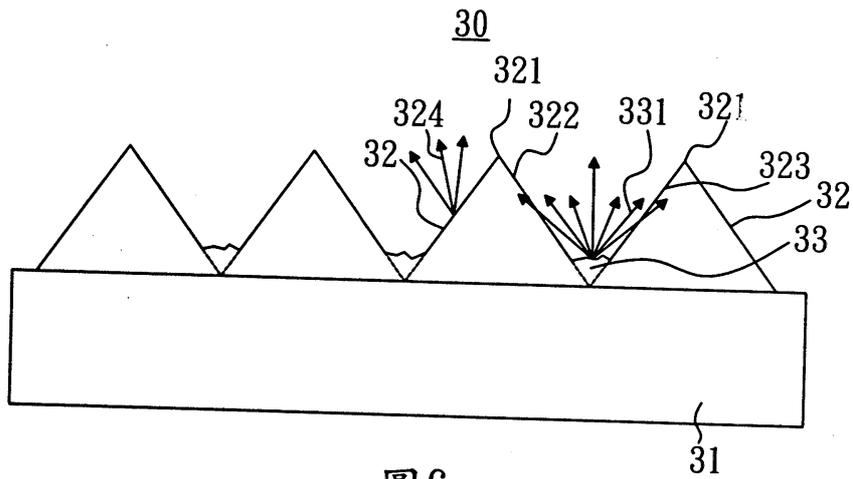
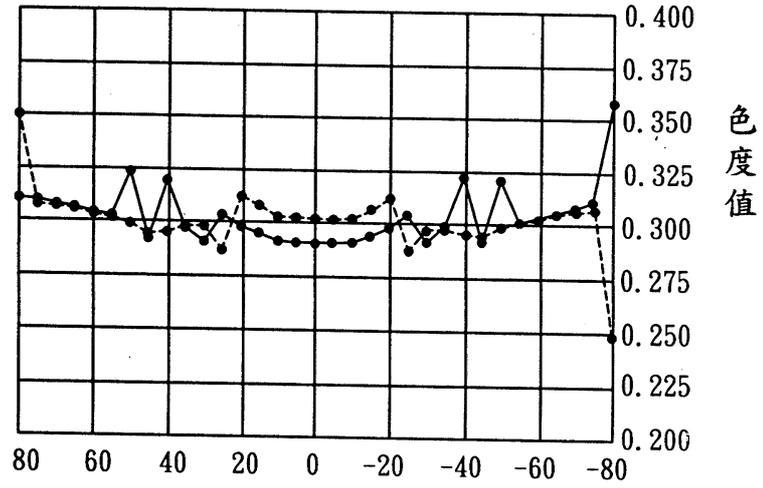


圖6



視角角度值

圖7

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 6。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

30 擴散聚光片	31 基材
32 稜鏡柱	321 稜線
322 第一側面	323 第二側面
33 粗糙面	324、331 光線

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：