200918954

# 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：96139715

※ 申請日期：96.10.23　　※IPC 分類：G02B 5/02 (2006.01)
G02B 5/04 (2006.01)
G02F 1/335 (2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

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）

新竹市科學園區力行六路 1 號 3 樓/ 3F., No.1, Lising 6th Rd., East District, Hsinchu City 300, Taiwan, 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/ HAO-JAN KUO

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】

本發明係有關擴散聚光片，尤其是有關用於液晶顯示器(LCD, Liquid Crystal Display)之背光系統或其它需要之具有複數稜鏡柱結構的散聚光片者。

【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，剖面呈三角形的稜鏡柱(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。

請參閱圖3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由稜鏡柱內約在垂直稜鏡柱141底面之虛擬垂直軸140的 ± 4° 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($2^{nd}$ Reflection Recycle)：

光線144經由兩稜鏡柱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。

請參閱圖4所示。上述具有複數縱向平行規律排列的稜鏡柱141的聚光片14，當其底面疊置於一下擴散片13等下層材料膜的頂面時，會產生如下問題：

1. 聚光片14的底面與下層的下擴散片13的稜鏡柱131的頂面之間會有沾粘的問題。
2. 聚光片14與下擴散片13的稜鏡柱131之間的沾粘的區域132，會發生漏光在大視角觀察時有白斑的現象。
3. 聚光片14的底面於沾粘的區域132與下擴散片13的稜鏡柱131的峰直接接觸容易被刮傷。
4. 聚光片14的稜鏡柱141容易發生光色散現象。
5. 聚光片14的稜鏡柱141的條紋容易發生疊紋的現象。
6. 聚光片14具有複數平行的稜鏡柱141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。

有各種不同形狀的聚光片，例如台灣專利第I287115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；

其中該光擴散層係藉由在基材表面塗覆具凹凸微結構之塗層而形成。台灣專利第 M291541 號揭示的聚光片，其包含一基材，該基材之一側包含至少一具微結構形式之聚光層，該基材另一側包含至少一抗刮層；該微結構形式包括規則或不規則稜鏡形狀、圓錐形狀、立體角形狀、珠狀或透鏡形狀；該抗刮層係由混有無機微粒之合成樹脂層所構成；其中該抗刮層混有不同粒徑之無機微粒。

上述聚光片的底面雖設有粗糙結構之光擴散層或抗刮層，但該光擴散層或抗刮層均混有不規則分佈的顆粒，難以因應不同的下層材料膜不同凸出分佈特性的頂面，而控制其底面的顆粒向下方凸出的高度。

【發明內容】

為了使光學膜的底面具有新結構，減少聚光片置於下層材料的頂面時，容易產生的沾粘的現象及在大視角觀察時有白斑的現象及刮傷等問題，並可降低發生光色散、疊紋等現象，而提出本發明。

本發明的主要目的，在提供一種擴散聚光片，可減少與下層材料膜產生沾粘的問題，並可獲得下層材料膜較佳的支撐效果。

本發明的另一目的，在提供一種擴散聚光片，可減少聚光片及與下層材料的沾粘區域在大角度觀察時產生白斑的現象。

本發明的又一目的，在提供一種擴散聚光片，可減少底面被下層材料的頂面結構刮傷，有助於增加包含聚光片及下層材料等之電子產品的製造良率。

本發明的又一目的，在提供一種擴散聚光片，可降低發生光色散、疊紋等現象。

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 所示。本發明擴散聚光片，係用以有效減少稜鏡柱的之光色散現象，霧化稜鏡柱的條紋，減少疊紋發生的機會者。本發明第一實施例之擴散聚光片 20，包括：一基材 21，可供光線穿射通過。基材 21 的第一表面(頂面)211 設有聚光結構；該聚光結構可為複數縱向接近平行排列的複數光控制元件 22，例如稜鏡柱以達到聚光的效果。

本實施例擴散聚光片 20 的特徵在於：基材 21 的第二表面 212(底面)結合一花紋層 23；花紋層 23 的表面設有複數縱向接近平行排列的凸紋 231；該凸紋 231 係被輾壓成具有均勻凹凸深度，其外表面成弧狀者。

請參閱圖 5、6 所示。本發明第二實施例之擴散聚光片 30 與第一實施例之光學膜 20 的結構大致相同，但其凸紋 31 的剖面成三角形，其凸紋 31 的峰頂 311 分別與凸紋 31 的第一邊底端 312 及第二邊底端 313 具有相等的水平間距。

請參閱圖 5、7 所示。本發明第三實施例之擴散聚光片 40 與第一實施例之光學膜 20 的結構大致相同，但其凸紋 41 的剖面成三角形，其凸紋 41 的峰頂 411 分別與凸紋 41 的第一邊底端 412 及第二邊底端 413 具有不相等的水平間距。

請參閱圖 5、8 所示。本發明第四實施例之擴散聚光片 50 與第一實施例之光學膜 20 的結構大致相同，但具有複數相同或不同形狀的凸紋 51、52、53；凸紋 51、52、53 的剖面成三角形，其峰頂的垂直高度可相同或不同，其峰頂分別與其第一邊底端及其第二邊底端可具有相等不相等的水平間距。

請參閱圖 5、9 所示。本發明第五實施例之擴散聚光片 60 與第一實施例之光學膜 20 的結構大致相同，但具有複數相同或不同形狀的凸紋 61、62；複數凸紋 61、62 互相垂直交錯形成網狀交錯的結構；凸紋 61、62 的剖面成三角形，其峰頂的垂直高度可相同或不同，其峰頂分別與其第一邊底端及其第二邊底端可具有相等不相等的水平間距。

本發明各實施例的花紋層可為利用壓克力樹脂(PMMA)、聚脂樹脂 (Polyester)、紫外線硬化型樹脂所製成者。花紋層可為利用全像壓印製程製造成形者。

本發明使擴散聚光片的第二表面(底面)具有一花紋層，可有效減少稜鏡柱的之光色散現象及霧化稜鏡柱的條紋，減少疊紋發生的機會；且霧化稜鏡柱的條紋，若有缺陷時，較不容易

被發現，而被認定為瑕疵品因而有助於增加生產良率；並可減少聚光片及下層材料之間的沾粘區域，在大視角觀察時有白斑的現象，亦減少擴散聚光片的底面被下層材料的峰頂刮傷的機會，有助於增加包含擴散聚光片及下層材料等之電子產品的製造良率。

本發明擴散聚光片的花紋層有規則分佈的凸紋，可以因應不同的下層材料膜不同凸出分佈特性的頂面，而方便個別控制花紋層各區域的凸紋向下方凸出的高度，而獲得下層材料膜較佳的支撐效果。

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 為已知聚光片的各種光線折射模式的示意圖。

圖 4 為下層材料膜支撐已知聚光片的示意圖。

圖 5 為本發明第一實施例擴散聚光片的剖面示意圖。

圖 6 為本發明第二實施例擴散聚光片的凸紋的放大示意圖。

圖 7 為本發明第三實施例擴散聚光片的凸紋的放大示意圖。

圖 8 為本發明第四實施例擴散聚光片的凸紋的放大示意圖。

圖 9 為本發明第五實施例擴散聚光片的凸紋的放大示意圖。

【主要元件符號說明】

11 冷極燈管　　12 導光板

13 下擴散片　　131、141 稜鏡柱

132 沾粘的區域　　14 聚光片

140 垂直軸　　142 基材

143、144、145 光線　　20、30、40、50、60 擴散聚光片

21 基材　　211 第一表面

212 第二表面　　22 光控制元件　　23 花紋層

231、31、41、52、52、53、61、62 凸紋

311、411 峰頂　　312、412 第一邊底端

313、413 第二邊底端

## 五、中文發明摘要：

一種擴散聚光片，包括一基材的第一表面設有複數縱向接近平行排列的稜鏡柱；基材的第二表面結合一花紋層；花紋層的表面設有複數縱向接近平行排列的凸紋；可有效減少稜鏡柱的之光色散現象及霧化稜鏡柱的條紋，減少疊紋發生的機會；可減少聚光片與下層材料之間的沾粘區域，並可以因應不同的下層材料膜的不同凸出分佈特性的頂面，而方便個別控制花紋層各區域的凸紋向下方凸出的高度，而獲得下層材料膜較佳的支撐效果。

## 六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種擴散聚光片，係用以有效減少稜鏡柱的之光色散現象，霧化稜鏡柱的條紋，減少疊紋發生的機會者，包括：

   一基材，其第一表面設有聚光結構；

   一花紋層，與該基材的第二表面相結合；

   其中該花紋層的表面設有複數縱向接近平行排列的凸紋。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該凸紋的外表面成弧狀。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該凸紋的剖面成三角形；該凸紋的峰頂分別與該凸紋的第一邊底端及第二邊底端具有相等的水平間距。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該凸紋的剖面成三角形；該凸紋的峰頂分別與該凸紋的第一邊底端及第二邊底端具有不相等的水平間距。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該複數縱向接近平行排列的凸紋中包括複數不同形狀的凸紋；該複數不同形狀的凸紋的剖面分別成三角形，該複數不同形狀的凸紋的峰頂的垂直高度相同，該複數不同形狀的凸紋的峰頂分別與其第一邊底端及其第二邊底端具有不相等的水平間距。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該複數縱向接近平行排列的凸紋中包括複數不同形狀的凸紋；該複數不同形狀的凸紋的剖面分別成三角形，該複數不同形狀的凸紋的峰頂的垂直高度不同，該複數不同形狀的凸紋的峰頂分別與其第一

邊底端及其第二邊底端具有相等的水平間距。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的擴散聚光片，其中該複數縱向接近平行排列的凸紋中包括複數不同形狀的凸紋；該複數不同形狀的凸紋的剖面分別成三角形，該複數不同形狀的凸紋的峰頂的垂直高度不同，該複數不同形狀的凸紋的峰頂分別與其第一邊底端及其第二邊底端具有不相等的水平間距。

8. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述的擴散聚光片，其中該複數縱向接近平行排列的凸紋中包括複數凸紋互相垂直交錯形成網狀交錯的結構。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的擴散聚光片，其中該花紋層係選自壓克力樹脂(PMMA)、聚脂樹脂（Polyester）及紫外線硬化型樹脂中之一者所製成者。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的擴散聚光片，其中該花紋層係利用全像壓印製程製造成形者。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的擴散聚光片，其中該聚光結構包含複數縱向接近平行排列的光控制元件。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的擴散聚光片，其中該光控制元件係稜鏡柱。

13. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述的擴散聚光片，其中該花紋層係選自壓克力樹脂(PMMA)、聚脂樹脂（Polyester）及紫外線硬化型樹脂中之一者所製成者。

14. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述的擴散聚光片，其中該花紋層係利用全像壓印製程製造成形者。

15. 如申請專利範圍第 1 至 7 項中任一項所述的擴散聚光片，其中該聚光結構包含複數縱向接近平行排列的光控制元件。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述的擴散聚光片，其中該光控制元件係稜鏡柱。

十一、圖式

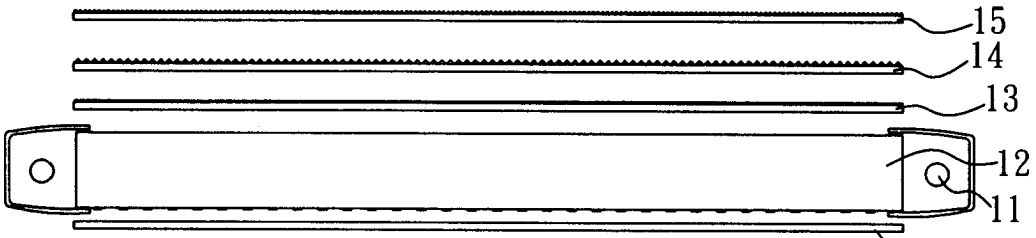



圖1

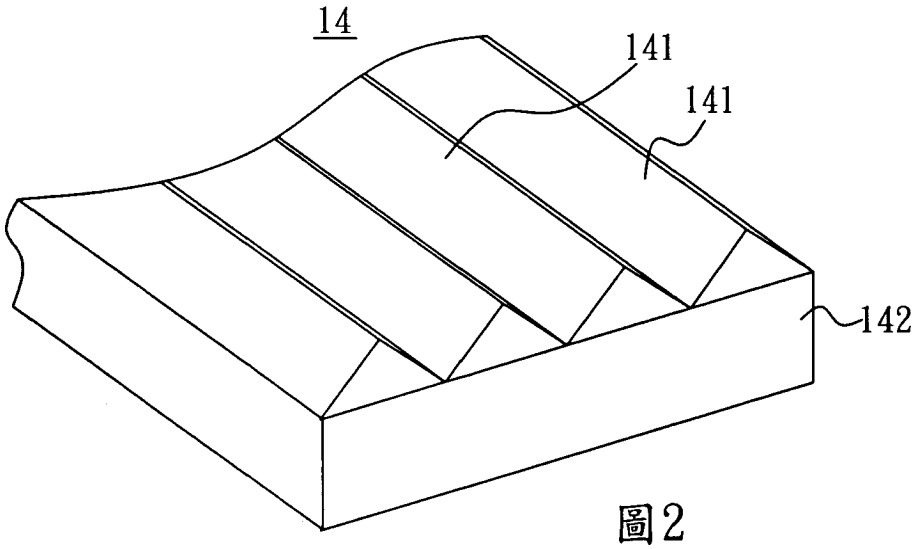



圖2

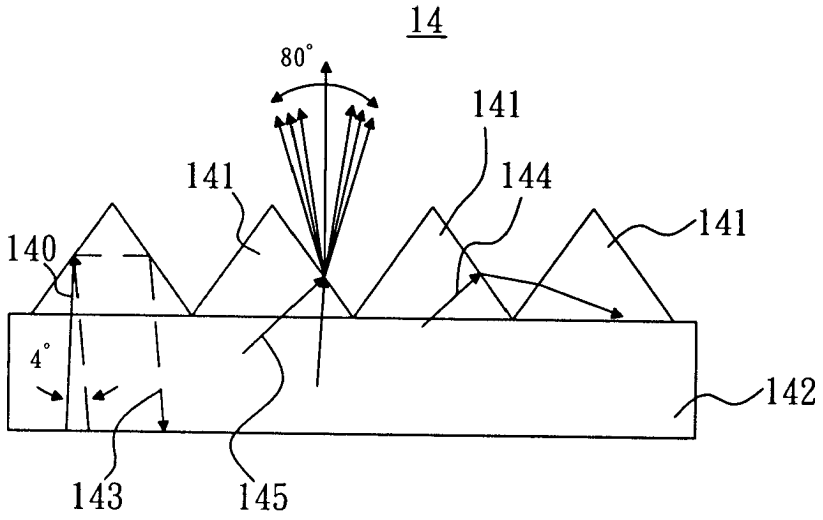



圖3

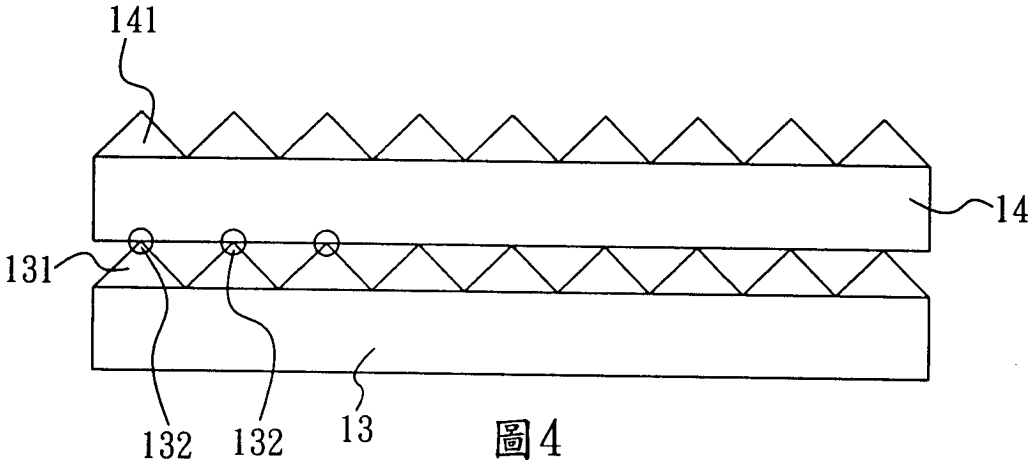



圖4

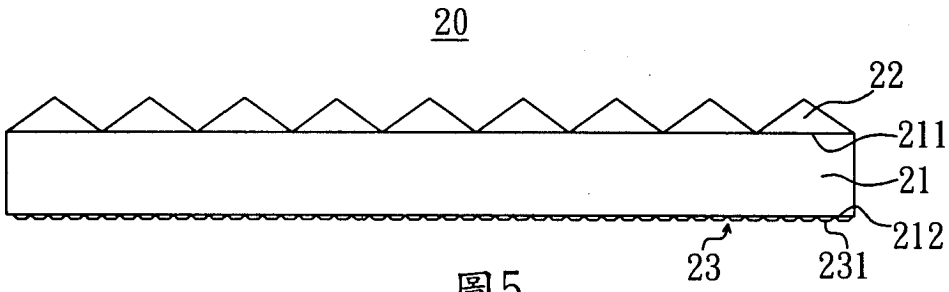



圖5

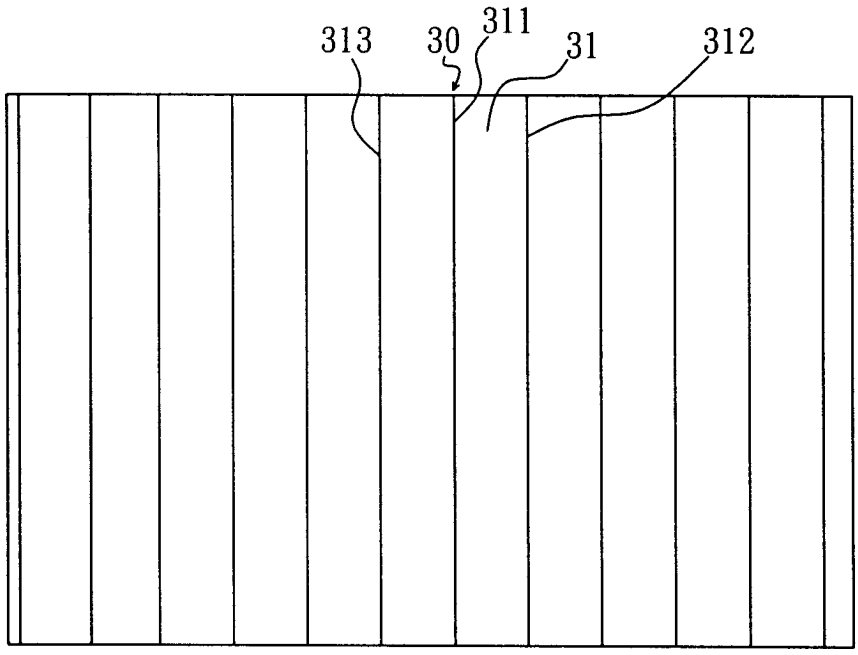



圖6

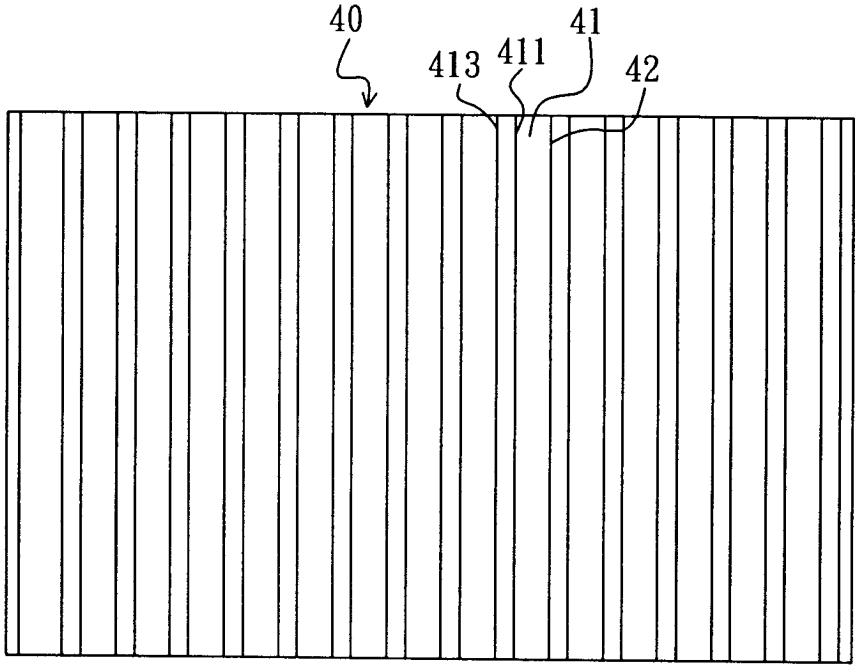



圖7

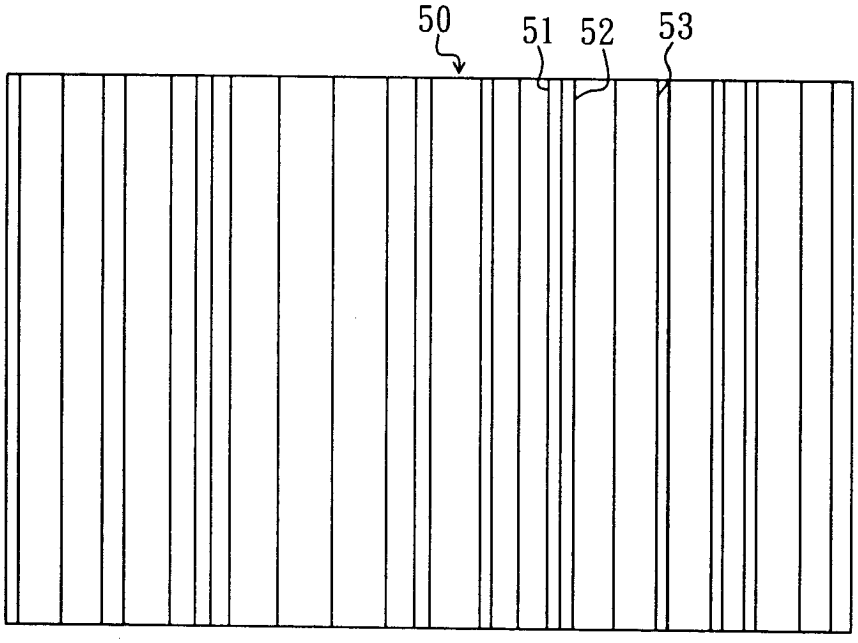



圖8

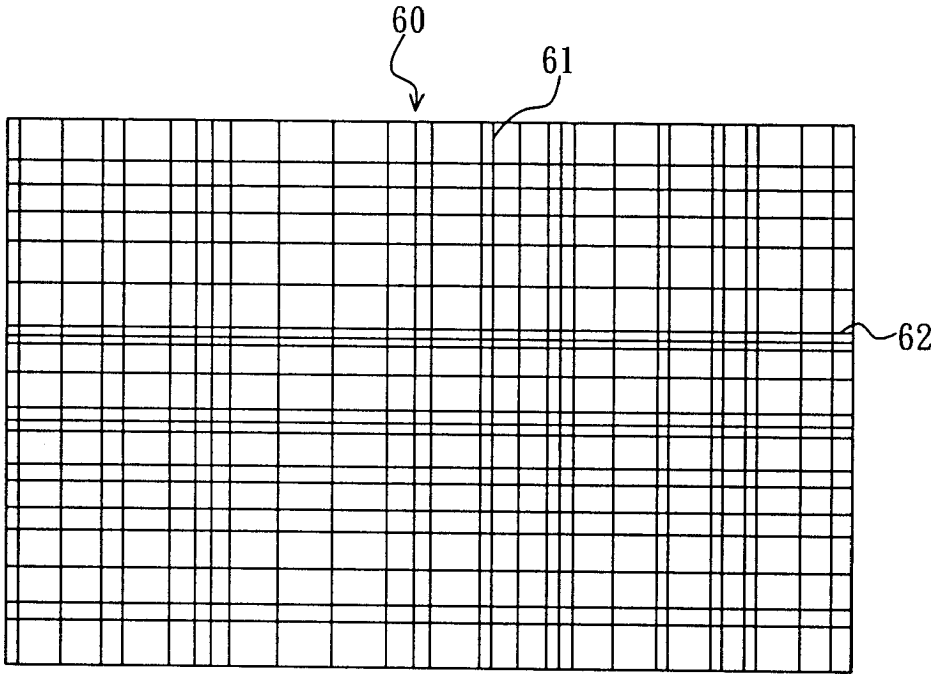



圖9

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 5。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

20 擴散聚光片　　21 基材

211 第一表面　　212 第二表面

22 光控制元件　　23 花紋層

231 凸紋

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：