



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201003258 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：098108411

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1343 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

C08G59/17 (2006.01)

(30)優先權：2008/07/08 中華民國 097125744

(71)申請人：奇美電子股份有限公司 (中華民國) CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION (TW)

臺南縣新市鄉台南科學工業園區奇業路 1 號

(72)發明人：吳阜蒼 WU, FUH TSANG (TW)；郭俊儀 KUO, CHUN YI (TW)；蔡五柳 TSAI, WU LIU (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：56 項 圖式數：19 共 52 頁

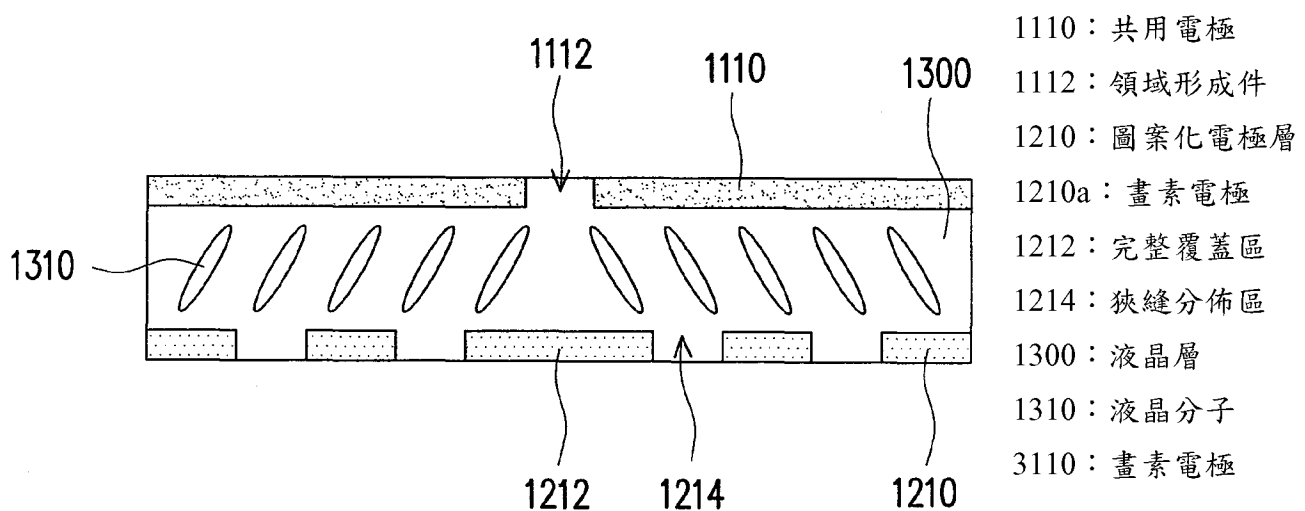
(54)名稱

液晶顯示裝置與畫素結構

LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND PIXEL STRUCTURE

(57)摘要

一種液晶顯示裝置及畫素結構。此液晶顯示裝置具有多個畫素區，且包括一第一基板、一第二基板以及一液晶層。第二基板具有一圖案化電極層。圖案化電極層具有多個完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區。各完整覆蓋區位於對應之畫素區。液晶層配置於第一基板與第二基板之間。液晶層的多個液晶分子具有多個傾倒方向。各完整覆蓋區位於液晶分子的傾倒方向的傾倒中心。狹縫分佈區用以穩定液晶分子的傾倒方向。另一種液晶顯示裝置具有兩個基板以及位於兩個基板之間的一液晶層與一液晶穩定聚合物層，且至少其中一個基板的材質為含鹼玻璃。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201003258 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：098108411

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 16 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1343 (2006.01)

G02F1/1333 (2006.01)

C08G59/17 (2006.01)

(30)優先權：2008/07/08 中華民國 097125744

(71)申請人：奇美電子股份有限公司 (中華民國) CHI MEI OPTOELECTRONICS CORPORATION (TW)

臺南縣新市鄉台南科學工業園區奇業路 1 號

(72)發明人：吳阜蒼 WU, FUH TSANG (TW)；郭俊儀 KUO, CHUN YI (TW)；蔡五柳 TSAI, WU LIU (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：56 項 圖式數：19 共 52 頁

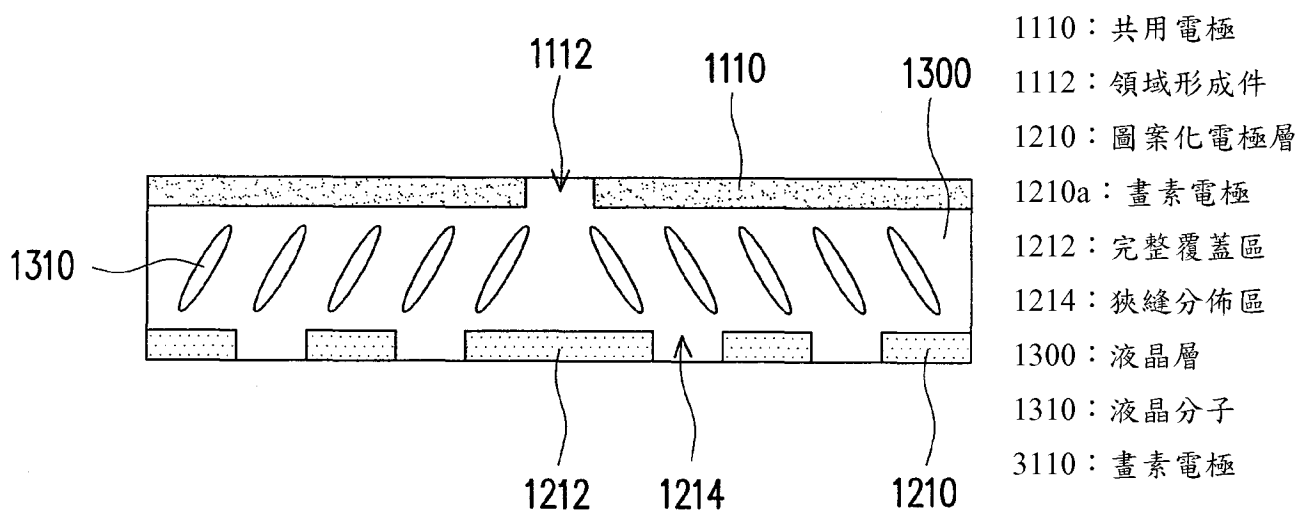
(54)名稱

液晶顯示裝置與畫素結構

LIQUID CRYSTAL DISPLAY AND PIXEL STRUCTURE

(57)摘要

一種液晶顯示裝置及畫素結構。此液晶顯示裝置具有多個畫素區，且包括一第一基板、一第二基板以及一液晶層。第二基板具有一圖案化電極層。圖案化電極層具有多個完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區。各完整覆蓋區位於對應之畫素區。液晶層配置於第一基板與第二基板之間。液晶層的多個液晶分子具有多個傾倒方向。各完整覆蓋區位於液晶分子的傾倒方向的傾倒中心。狹縫分佈區用以穩定液晶分子的傾倒方向。另一種液晶顯示裝置具有兩個基板以及位於兩個基板之間的一液晶層與一液晶穩定聚合物層，且至少其中一個基板的材質為含鹼玻璃。



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種顯示裝置與畫素結構，且特別是有關於一種液晶顯示裝置(liquid crystal display)與畫素結構。

【先前技術】

針對多媒體社會之急速進步，多半受惠於半導體元件或顯示裝置的飛躍性進步。就顯示裝置而言，具有高畫質、空間利用效率佳、低消耗功率、無輻射等優越特性之薄膜電晶體液晶顯示裝置(Thin Film Transistor Liquid Crystal Display, TFT-LCD)已逐漸成為市場之主流。

目前，市場對於液晶顯示裝置的性能要求是朝向高對比(high contrast ratio)、無灰階反轉(no gray scale inversion)、色偏小(low color shift)、亮度高(high luminance)、高色彩豐富度、高色飽和度、快速反應與廣視角等特性。目前能夠達成廣視角要求的技術包括了扭轉向列型(twisted nematic, TN)液晶加上廣視角膜(wide viewing film)、共平面切換式(in-plane switching, IPS)液晶顯示裝置、邊際場切換式(fringe field switching)液晶顯示裝置與多域垂直配向(multi-domain vertical alignment, MVA)薄膜電晶體液晶顯示裝置等。

在習知多域垂直配向液晶顯示裝置中，液晶層上下的兩個電極上會開設有狹縫或是配置有凸起，藉此控制液晶層的多個液晶分子朝向各種方向傾倒，進而達到增加液晶

顯示面板之視角範圍的目的。然而，習知多域垂直配向液晶顯示裝置還存在穿透率不高的缺點，且在受到外力壓迫後常無法恢復原狀。

在液晶顯示裝置的基板的材質選擇方面，若採用含鹼玻璃材質的基板，含鹼玻璃內的部分導電離子將會釋放至液晶層內，進而導致液晶顯示裝置的電壓維持率(voltage holding ratio)降低而影響顯示品質。因此，習知液晶顯示裝置的基板的材質都必須選擇昂貴的無鹼玻璃。此外，液晶顯示裝置的基板的材質還必須符合耐蝕刻的特性。

另外，為了提升液晶顯示裝置的開口率，一種將彩色濾光膜(color filter)與薄膜電晶體陣列(TFT array substrate)配置於同一基板上的技術也被提出。然而，此類技術若搭配以狹縫或是凸起所達成目的的多域垂直配向技術時，兩塊基板在組立時的對位精度依舊有高標準的需求。因此，兩塊基板的熱膨脹係數差異也不可過大，以免降低對位精度而降低製程良率。

【發明內容】

本發明提供一種液晶顯示裝置，適於增加穿透率。

本發明另提供一種畫素結構，適於增加穿透率。

本發明又提供一種液晶顯示裝置，適於降低材料成本並提升製程良率。

本發明的液晶顯示裝置具有多個畫素區。液晶顯示裝置包括一第一基板、一第二基板以及一液晶層。第二基板具有一圖案化電極層。圖案化電極層具有多個完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區。各完整覆蓋區位於對應之畫素區。

液晶層配置於第一基板與第二基板之間。液晶層的多個液晶分子具有多個傾倒方向，各完整覆蓋區位於液晶分子的傾倒方向之傾倒中心。狹縫分佈區用以穩定液晶分子的傾倒方向。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第一基板具有領域形成件。其中，領域形成件包含多個第一領域形成件。各第一領域形成件位於對應之畫素區且呈點對稱形狀。各完整覆蓋區在第一基板上的投影面積大於對應之第一領域形成件在第一基板上的面積，且各完整覆蓋區在第一基板上的投影完整覆蓋對應之第一領域形成件。

在本發明之液晶顯示裝置的第一基板具有領域形成件的一實施例中，第一基板更具有一共用電極，第二基板更具有多條掃描配線、多條資料配線與多個主動元件。圖案化電極層包括多個畫素電極。各畫素電極具有前述完整覆蓋區中的一個。資料配線與掃描配線定義出畫素區。各主動元件位於對應之畫素區內且由對應之掃描配線驅動。各畫素電極位於對應之畫素區且電性連接對應之主動元件以接收對應之資料配線所傳輸之訊號。另外，各第一領域形成件例如是一領域形成凸起，配置於共用電極上。或者，各第一領域形成件例如是共用電極的一挖空區。此外，第一基板例如更具有一披覆層，共用電極位於液晶層與披覆層之間。再者，第二基板例如更具有一披覆層，掃描配線、資料配線與主動元件位於披覆層的另一側，而圖案化電極層與主動元件位於披覆層的相對兩側。

在本發明之液晶顯示裝置的第一基板具有領域形成

件的另一實施例中，第一基板更具有多條掃描配線、多條資料配線、多個畫素電極與多個主動元件。資料配線與掃描配線定義出畫素區。各主動元件位於對應之畫素區內且由對應之掃描配線驅動。各畫素電極位於對應之畫素區且電性連接對應之主動元件以接收對應之資料配線所傳輸之訊號。圖案化電極層為一共用電極。此外，各第一領域形成件例如是一領域形成凸起，配置於對應之畫素電極上。或者，各第一領域形成件例如是對應之畫素電極的一挖空區。另外，第一基板例如更具有一披覆層，掃描配線、資料配線與主動元件位於披覆層的另一側，而畫素電極與主動元件位於披覆層的相對兩側。再者，第二基板例如更具有一披覆層，共用電極位於液晶層與披覆層之間。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各第一領域形成件呈圓形、橢圓形或十字形。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各第一領域形成件具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支。第一分支與第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限。以第二分支為基準，位於同一象限的第三分支的方位角相同，且各象限的第三分支的方位角依序為 45 度、135 度、225 度與 315 度。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各畫素區劃分有一穿透區與一反射區，第一領域形成件位於穿透區。此外，第一基板例如更具有多個第二領域形成件，各第二領域形成件位於對應之反射區。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各畫素區分為

四個象限。位於同一象限的狹縫分佈區的多個狹縫互相平行，且位於任一象限的狹縫實質上垂直位於相鄰象限的狹縫。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各完整覆蓋區呈圓形、橢圓形或十字形。

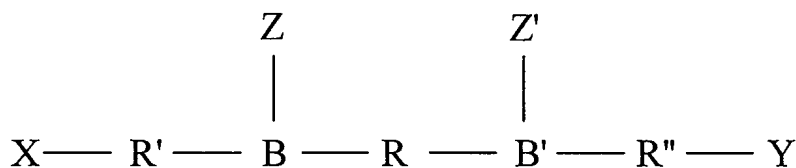
在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，更包括一背光模組，而第一基板、第二基板以及液晶層係相對於背光模組設置。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第一基板具有領域形成件。其中，領域形成件包含一液晶穩定聚合物層，用以控制第一基板表面液晶分子的傾倒方向。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，液晶穩定聚合物層由多個具有反應基(reactive group)的反應基單體聚合而成。其中，該反應基單體的反應基可以是丙烯酸酯(acrylate)、甲基丙烯酸酯(methacrylate)或環氧樹脂(epoxy)。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，反應基單體的材質可以如式(1)所示：

式(1)：



其中，

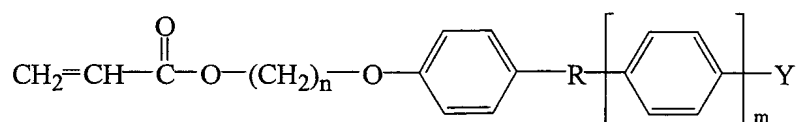
B、B'包括芳香族(Aromatic)或飽和環烷烴(saturated ring core)；

X、Y為反應基(reactive group)；

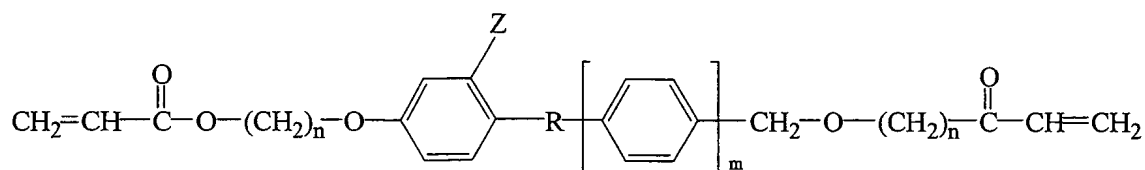
R、R'、R''為連結官能基(binding group)；以及

Z、Z' 為側鏈取代基。

上述之 R、R' 與 R'' 例如各自包括亞烷基 (alkylene)、酯基或醚基等其他自由基起始反應之單體。舉例而言，反應基單體可以為：



或



在本發明之液晶顯示裝置的第一基板具有液晶穩定聚合物層的一實施例中，第一基板更具有共用電極，液晶穩定聚合物層位於共用電極與液晶層之間，第二基板更具有多條掃描配線、多條資料配線與多個主動元件。圖案化電極層包括多個畫素電極。各畫素電極具有前述完整覆蓋區中的一個。資料配線與掃描配線定義出畫素區。各主動元件位於對應之畫素區內且由對應之掃描配線驅動。各畫素電極位於對應之畫素區且電性連接對應之主動元件以接收對應之資料配線所傳輸之訊號。此外，第一基板例如更具有披覆層，共用電極位於液晶層與披覆層之間。另外，第二基板例如更具有披覆層，掃描配線、資料配線與主動元件位於披覆層的同側，而圖案化電極層與主動元件位於披覆層的相對兩側。

在本發明之液晶顯示裝置的第一基板具液晶穩定聚合物層的另一實施例中，第一基板更具有多條掃描配線、

多條資料配線、多個畫素電極與多個主動元件。資料配線與掃描配線定義出畫素區。各主動元件位於對應之畫素區內且由對應之掃描配線驅動。各畫素電極位於對應之畫素區且電性連接對應之主動元件以接收對應之資料配線所傳輸之訊號。圖案化電極層為一共用電極。此外，第一基板例如更具有一披覆層，掃描配線、資料配線與主動元件位於披覆層的另一側，而畫素電極與主動元件位於披覆層的相對兩側。另外，第二基板例如更具有一披覆層，共用電極位於液晶層與披覆層之間。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各畫素區劃分有一穿透區與一反射區，各穿透區與各反射區例如都分為四個象限，位於同一象限的狹縫分佈區的多個狹縫互相平行，且位於任一象限的狹縫實質上垂直位於相鄰象限的狹縫。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，各完整覆蓋區以液晶分子的該些傾倒方向的傾倒中心為對稱中心而呈點對稱形狀。

本發明的畫素結構用以控制多個液晶分子的傾倒方向。此畫素結構包括一圖案化電極層。圖案化電極層具有至少一完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區。完整覆蓋區位於液晶分子的傾倒方向的傾倒中心，狹縫分佈區用以穩定液晶分子的傾倒方向。

在本發明一實施例之畫素結構中，更包括一領域形成件相對應圖案化電極層而設置。領域形成件包括至少一第

一領域形成件。第一領域形成件呈點對稱形狀。完整覆蓋區的面積大於第一領域形成件的面積，且完整覆蓋區的投影完整覆蓋第一領域形成件。此外，第一領域形成件例如是一領域形成凸起。另外，第一領域形成件例如呈圓形、橢圓形或十字形。再者，第一領域形成件例如具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支。第一分支與第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限。以第二分支為基準，位於同一象限的第三分支的方位角相同，且各象限的第三分支的方位角依序為45度、135度、225度與315度。此外，畫素結構例如劃分有一穿透區與一反射區，第一領域形成件位於穿透區。另外，反射區例如設置有一第二領域形成件。其中，第二領域形成件具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支。第一分支與第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限。以第二分支為基準，位於同一象限的第三分支的方位角相同，且各象限的第三分支的方位角依序為45度、135度、225度與315度。

在本發明一實施例之畫素結構中，畫素結構分為四個象限，位於同一象限的狹縫分佈區的多個狹縫互相平行。

在本發明一實施例之畫素結構中，完整覆蓋區呈圓形、橢圓形或十字形。

在本發明一實施例之畫素結構中，畫素結構劃分有一穿透區與一反射區，穿透區與反射區都分為四個象限，位於同一象限的狹縫分佈區的多個狹縫互相平行。

在本發明一實施例之畫素結構中，完整覆蓋區以液晶

分子的傾倒方向的傾倒中心為對稱中心而呈點對稱形狀。

本發明的另一種液晶顯示裝置，包括一第一基板、一第二基板、一液晶層以及一液晶穩定聚合物層。第一基板的材質為含鹼玻璃。液晶層配置於第一基板與第二基板之間。液晶穩定聚合物層配置於第一基板與液晶層之間，用以控制位於第一基板的表面的液晶層的多個液晶分子的傾倒方向。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第一基板上具有一畫素陣列與一彩色濾光膜陣列。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第二基板上具有一畫素陣列與一彩色濾光膜陣列。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第二基板的材質為含鹼玻璃。

在本發明一實施例之液晶顯示裝置中，第一基板上具有一共用電極，共用電極完整無缺。

綜上所述，在本發明之液晶顯示裝置與畫素結構中，圖案化電極層的完整覆蓋區與狹縫分佈區有助於穩定液晶分子的傾倒方向。因此，本發明之液晶顯示裝置具有較佳的穿透率，且在受到外力壓迫後易於恢復原狀。此外，本發明之液晶顯示裝置由於使用了液晶穩定聚合物層，所以可以阻擋材質為含鹼玻璃的基板的導電離子進入液晶層，故可使用價廉的含鹼玻璃材質的基板。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 為本發明一實施例之液晶顯示裝置的局部剖視圖。請參照圖 1，本實施例之液晶顯示裝置 1000 包括一第一基板 1100、一第二基板 1200 與一液晶層 1300，且液晶顯示裝置 1000 可劃分為多個畫素區 P10。液晶層 1300 是配置於第一基板 1100 與第二基板 1200 之間。

圖 2 為圖 1 之液晶顯示裝置中第一基板的局部正視圖，而圖 3 為圖 1 之液晶顯示裝置中第二基板的局部正視圖，且圖 2 與圖 3 所繪示的區域大致互相對應。請參照圖 1 與圖 2，本實施例之第一基板 1100 具有多個領域形成件 1112，且本實施例之第一基板 1100 還具有一共用電極 1110，而每個領域形成件 1112 為共用電極 1110 的一個挖空區。各領域形成件 1112 位於對應之畫素區 P10 且呈點對稱形狀，亦即領域形成件 1112 的形狀是以某個點為對稱中心的形狀。本實施例之領域形成件 1112 的形狀是以十字形為例。請參照圖 1 與圖 3，第二基板 1200 具有一圖案化電極層 1210。圖案化電極層 1210 具有多個完整覆蓋區 1212 與至少一狹縫分佈區 1214。本實施例以多個狹縫分佈區 1214 為例，而完整覆蓋區 1212 的形狀是以十字形為例。完整覆蓋區 1212 是指圖案化電極層 1210 的材料完整佈滿該區。各完整覆蓋區 1212 位於對應的一個畫素區 P10。液晶層 1300 的液晶分子（未繪示）具有多種傾倒方向，而各完整覆蓋區 1212 就位於這些液晶分子的多種傾倒方向的傾倒中心。各完整覆蓋區 1212 例如是以這些液晶分子的多種傾倒方向的傾倒中心為對稱中心而呈點對稱形狀。

請參照圖 1 至圖 3，各完整覆蓋區 1212 在第一基板 1100 上的投影完整覆蓋對應的一個領域形成件 1112。具體而言，從垂直第一基板 1100 的方向觀察，每個領域形成件 1112 都完全位於一個完整覆蓋區 1212 的範圍內。同時，每個完整覆蓋區 1212 在第一基板 1100 上的投影面積都大於對應的領域形成件 1112 在第一基板 1100 上的面積。舉例而言，完整覆蓋區 1212 的分支的寬度 W_{20} 大於領域形成件 1112 的分支的寬度 W_{10} 。

圖 4 為圖 1 之液晶顯示裝置中一個畫素區 P10 的局部放大圖，其中繪示領域形成件 1112、液晶層 1300 與圖案化電極層 1210。請參照圖 4，圖案化電極層 1210 的完整覆蓋區 1212 的邊緣都在對應的領域形成件 1112 的外側。因此，當液晶層 1300 受到共用電極 1110 與圖案化電極層 1210 所產生的電場影響時，液晶層 1300 中位於領域形成件 1112 的邊緣的液晶分子 1310 都會有效地被向外推。亦即是，領域形成件 1112 用以控制液晶層 1300 的液晶分子 1310 的傾倒方向。此外，由於領域形成件 1112 呈點對稱形狀，因此液晶分子 1310 會以領域形成件 1112 的對稱點為中心而向四周傾倒，進而產生多個領域而使各種視角所觀察到的影像都能一致而無色偏。請參照圖 3，除了領域形成件 1112 用以控制液晶層 1300 的液晶分子 1310 的傾倒方向外，狹縫分佈區 1214 的狹縫 1216 還可進一步穩定液晶分子 1310 的傾倒方向。本實施例中各畫素區 P10 分為四個象限。位於同一象限的狹縫分佈區 1214 的多個狹縫 1216 互相平行，且位於任一象限的狹縫 1216 實質上垂直位於相鄰象限的狹縫 1216。

承上所述，由於本實施例之液晶顯示裝置 1000 的完整覆蓋區 1212 與狹縫分佈區 1214 採用了上述設計，因此不僅具有廣視角的效果，而且還在穿透率以及穿透對比上都有極佳表現。同時，本實施例之液晶顯示裝置 1000 因可有效穩定液晶分子的傾倒方向，故液晶分子的排列狀態在受到外力壓迫後可快速恢復原狀。另外，本實施例之液晶顯示裝置 1000 中因具有領域形成件 1112，故進一步加強了對於液晶層 1300 的液晶分子 1310 的傾倒方向的控制，更加提升了液晶顯示裝置 1000 的穿透率以及穿透對比。

請參照圖 3，本發明一實施例的畫素結構包括了前述的圖案化電極層 1210。圖案化電極層 1210 具有一個或多個前述的完整覆蓋區 1212 與至少一個狹縫分布區 1214。完整覆蓋區 1212 的點對稱中心位於液晶分子的傾倒方向的傾倒中心，狹縫分佈區 1214 用以穩定液晶分子 1310 的傾倒方向。另外，本實施例的畫素結構可更包括前述的領域形成件 1112。因此，本實施例的畫素結構可有效穩定液晶分子的傾倒方向，可提升應用此畫素結構的液晶顯示裝置的穿透率以及穿透對比。

以下，繼續說明本實施例之液晶顯示裝置 1000 及畫素結構的數種選擇性變化，但並非用以限定本發明。請參照圖 1 與圖 3，第二基板 1200 是以主動元件陣列基板為例。具體而言，第二基板 1200 的圖案化電極層 1210 包括多個彼此分離的畫素電極 1210a，且第二基板 1200 還具有多條掃描配線 1220（圖 3 中僅繪示一條）、多條資料配線 1230 以及多個主動元件 1240。各畫素電極 1210a 分別位於一個畫素區 P10，且具有一個完整覆蓋區 1212。畫素區 P10

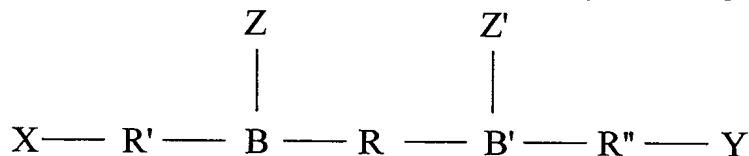
即由掃描配線 1220 與資料配線 1230 所定義。各主動元件 1240 分別位於一個畫素區 P10，並與對應之掃描配線 1220、資料配線 1230 及畫素電極 1210a 電性連接。主動元件 1240 由對應之掃描配線 1220 驅動，而畫素電極 1210a 經由主動元件 1240 接收對應之資料配線 1230 所傳輸之訊號。

請參照圖 1，本實施例之第一基板 1100 是以彩色濾光基板為例，亦即第一基板 1100 具有多個彩色濾光膜 1120，其分別位於各畫素區 P10。然而，本發明之液晶顯示裝置並不限定需具有彩色濾光膜，且彩色濾光膜也可配置於設計為主動元件陣列基板的第一基板上。另外，液晶顯示裝置 1000 還可包括一背光模組 1400 以提供面光源，而第一基板 1100、第二基板 1200 以及液晶層 1300 相對於背光模組 1400 設置，且液晶顯示裝置 1000 可以是穿透式或半穿透半反射式設計。

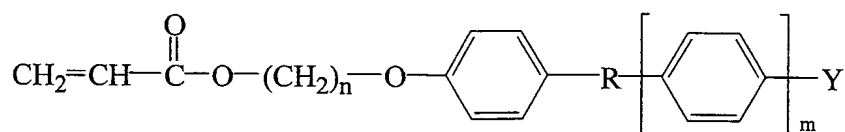
此外，液晶顯示裝置 1000 還可包括覆蓋共用電極 1210 的配向層 1500，且配向層 1500 靠近液晶層 1300 以對液晶層 1300 進行配向。本實施例之液晶層 1300 內亦可先均勻地摻雜有多個反應基單體（未繪示），這些反應基單體經由聚合處理後會形成液晶穩定聚合物層 1306 於第一基板 1100 及/或第二基板 1200 之表面。液晶穩定聚合物層 1306 有助於增加配向層 1500 對於液晶層 1300 之液晶分子的錨定力，故可穩定液晶分子的傾倒方向，並提升液晶分子的反應速度。藉此，液晶顯示裝置 1000 可具有更廣的視角，並具有更快的反應速度以改善殘影現象。

另外，反應基單體若經聚合處理，可單獨聚合於第一基板 1100 或第二基板 1200 之表面，亦或同時聚合於第一基板 1100 與第二基板 1200 之表面。當液晶穩定聚合物層 1306 在施加電壓的情況下形成在配向層 1500 的表面時，會大致上順著圖案畫電極層暗示的傾倒方向而形成聚合結構。因此，當施加於液晶層 1300 的電場消失後，配向層 1500 上的液晶穩定聚合物層 1306 會快速將液晶分子拉回預定之方位，進而協助液晶層 1300 的液晶分子快速進行下一次的反應。如此一來，即進一步縮短了液晶分子的反應時間，並更進一步改善殘影現象。此外，要讓配向層 1500 對液晶分子產生很好的預傾效果會花費很高的製造成本，而藉由液晶穩定聚合物層 1306 的幫助即可降低對於配向層 1500 的品質要求，因此可降低整個液晶顯示裝置的製造成本。

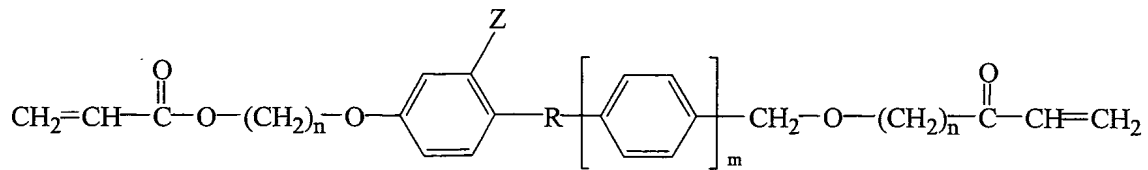
舉例而言，反應基單體的分子結構可以是：



其中，B、B' 例如是芳香族或飽和環烷烴，X、Y 例如是或反應基，R、R'、R'' 例如是連結官能基，而 Z、Z' 為側鏈取代基，其中反應基 X、Y 可為丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯或環氧樹脂，連結官能基 R、R' 與 R'' 可分別為亞烷基、酯基或醚基等其他自由基起始反應之單體。更具體而言，反應基單體例如是：



或是，



液晶顯示裝置 1000 例如更包括一偏振片 1610 與一偏振片 1620。偏振片 1610 配置於第一基板 1100 遠離液晶層 1300 之表面上，亦即偏振片 1610 與液晶層 1300 分別配置於第一基板 1100 的兩個相對表面上。偏振片 1620 配置於第二基板 1200 遠離液晶層 1300 之表面，亦即偏振片 1620 與液晶層 1300 分別配置於第二基板 1200 的兩個相對表面上。偏振片 1610 與偏振片 1620 例如都是線偏振片，且配置方式是讓兩者的穿透軸互相正交。或者，偏振片 1610 與偏振片 1620 也可以都是圓偏振片。

需說明的是，雖然本實施例中領域形成件 1112 是以共用電極 1110 的挖空區為例，但在未繪示的實施例中，領域形成件 1112 也可以是一液晶穩定聚合物層，同樣用以控制液晶層的液晶分子的傾倒方向。舉例而言，液晶穩定聚合物層可由多個具有反應基的反應基單體聚合而成，此處所指的液晶穩定聚合物層與前述的液晶穩定聚合物層 1306 相同。液晶穩定聚合物層可單獨聚合於共用電極的表面並接觸液晶層的液晶分子，液晶穩定聚合物層也可單獨聚合於畫素電極的表面並接觸液晶層的液晶分子，或者液晶穩定聚合物層也可同時聚合於共用電極的表面及畫素電極的表面。

在液晶穩定聚合物層的製造方法方面可先將液晶層密

封於第一基板與一第二基板之間，液晶層內散佈有反應基單體。接著，經由畫素電極與共用電極施加電場於液晶層，以使液晶層的液晶分子依照受完整覆蓋區與狹縫分佈區的影響所產生的電場而傾倒，同時利用照射紫外線、加熱或其他適當方式使反應基單體聚合為液晶穩定聚合物層。其中，聚合反應基單體的方式是依所使用的反應基單體的材料特性而定。如此一來，聚合後之反應基單體附近的液晶分子將保持在反應基單體聚合時的傾倒角度。因此，當液晶層之液晶分子受電場驅動時，將會以更快的速度進行轉動，藉以縮短液晶分子的反應時間。相較於利用光罩而在共用電極上形成挖空區的方式，以液晶穩定聚合物層做為領域形成件可減少一道光罩製程。

圖 5 為本發明另一實施例之液晶顯示裝置一畫素區 P10 的局部放大圖，其中僅繪示共用電極 2110、第一領域形成件 2112、液晶層 1300 與圖案化電極層 1210，相同元件採用相同標號。本實施例之共用電極 2110 是完整的一片電極，而第一領域形成件 2112 則是一領域形成凸起，配置於共用電極 2110 上。第一領域形成件 2112 的作用與圖 4 的領域形成件 1112 的作用相同，都是用以控制液晶層 1300 的液晶分子 1310 的傾倒方向。

圖 6 與圖 7 分別為本發明再一實施例之液晶顯示裝置的第一基板與第二基板的局部正視圖，且圖 6 與圖 7 所繪示的區域大致互相對應。請參照圖 6，本實施例中第一基板 3100 是以主動元件陣列基板為例，亦即第一基板 3100 具有多個彼此分離的畫素電極 3110。領域形成件 3112 則

是每個畫素電極 3110 的一挖空區，且領域形成件 3112 與圖 2 的領域形成件 1112 相似。請參照圖 7，本實施例中第二基板 3200 的圖案化電極層 3210 為一共用電極。圖案化電極層 3210 與圖 3 的圖案化電極層 1210 相似，具有多個完整覆蓋區 3212 與至少一狹縫分佈區 3214。

圖 8 至圖 11 分別為本發明另外四種實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。請參照圖 8，本實施例是以橢圓形的領域形成件 4112 搭配橢圓形的完整覆蓋區 4212。在尺寸方面，領域形成件 4112 的長與寬可實質上小於單一畫素區的十分之一，完整覆蓋區 4212 至畫素區的邊緣的距離可實質上小於領域形成件 4112 至畫素區的邊緣的距離一半。請參照圖 9，本實施例以圓形的領域形成件 5112 搭配橢圓形的完整覆蓋區 4212。請參照圖 10，本實施例則以圓形的領域形成件 5112 搭配圓形的完整覆蓋區 5212。請參照圖 11，本實施例的領域形成件 6112 具有一第一分支 6112a、一第二分支 6112b 與多個第三分支 6112c，並搭配橢圓形的完整覆蓋區 6212。第一分支 6112a 與第二分支 6112b 實質上互相垂直而定義出四個象限。以第二分支 6112b 為基準，位於同一象限的第三分支 6112c 的方位角相同，且各象限的第三分支 6112c 的方位角依序為 45 度、135 度、225 度與 315 度。

圖 12 分別為本發明又一實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。請參照圖 12，本實施例之液晶顯示裝置為半穿透半反射式設計。具體而言，各畫素區劃分有一穿透區 T10 與一反射區 R10，如圖

12 所示的領域形成件 1112 位於穿透區 T10。此外，在每個反射區 R10 則可具有一個領域形成件 7112，以控制反射區 R10 的液晶層（未繪示）的液晶分子的傾倒方向。另外，圖案化電極層 7210 在穿透區 T10 的圖案與圖 3 的圖案化電極層 1210 相似。反射區 R10 例如分為四個象限，位於同一象限的圖案化電極層 7210 的狹縫分佈區 7214 的多個狹縫 7216 互相平行，且位於任一象限的狹縫 7216 實質上垂直位於相鄰象限的狹縫 7216。值得一提的是，此種圖案化設計也可以是穿透式或反射式液晶顯示裝置設計。

圖 14 至圖 16 分別為本發明另外三種實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。請參照圖 14，本實施例為在單一畫素區中將上述圖 8 中的領域形成件與圖案化電極重複，但依然必須滿足上述關於本發明設計的條件。圖 15 與圖 16 則是將圖 9 與圖 10 中領域形成件與圖案化電極重複的對應實施例。

圖 13 為本發明再一實施例之液晶顯示裝置一畫素區 P10 的局部放大圖。本實施例之液晶顯示裝置與圖 1 及圖 4 的實施例相似，在此僅針對其差異做介紹。請參照圖 13，第一基板 8100 具有一披覆層 8110，共用電極 1100 位於液晶層 1300 與披覆層 8110 之間。披覆層 8110 可用於提供一平坦表面，以提升共用電極 1100 的平坦度，便於施加給液晶層 1300 均勻的電場，進而提升顯示品質。另外，第二基板 8200 具有一披覆層 8210，元件層 8220 所包括的掃描配線、資料配線與主動元件等都位於披覆層 8210 的同一側，而圖案化電極層 1212 與元件層 8220 位於披覆層 8210 的相

對兩側。披覆層 8210 可增加圖案化電極層 1212 與元件層 8220 的掃瞄配線、資料配線與主動元件之間的距離，以降低圖案化電極層 1212 與元件層 8220 之間可能因電容效應而產生的串音(cross talk)現象，進而提升顯示品質。披覆層 8110 與 8210 的材質可以是熱固性樹脂，例如：聚甲基丙烯酸甲酯 (polymethyl methacrylate, PMMA)、聚碳酸酯 (polycarbonate, PC) 或聚苯乙烯 (Polystyrene, PS) 材質、或者光固化樹脂例如 UV 感光型(UV curable)光阻等。本實施例雖以同時存在披覆層 8110 與 8210 為例，但披覆層 8110 與 8210 也可單獨存在。

承上所述，在本發明之液晶顯示裝置中，圖案化電極層的完整覆蓋區與狹縫分佈區可幫助穩定液晶分子的傾倒方向，故在穿透率以及穿透對比上都有極佳表現，且使液晶分子的排列狀態在受到外力壓迫後可快速恢復原狀。此外，領域形成件搭配完整覆蓋區可有效控制液晶分子的傾倒方向，以達成廣視角的效果，以進一步提升穿透率以及穿透對比。

圖 17 為本發明另一實施例之液晶顯示裝置的局部剖示圖。請參照圖 17，本實施例的液晶顯示裝置 9000 包括一基板 9100、一基板 9200、一液晶層 9300 以及一液晶穩定聚合物層 9400。液晶層 9300 配置於基板 9100 與基板 9200 之間。液晶穩定聚合物層 9400 配置於基板 9100 與液晶層 9300 之間，其作用、材質、形成方式及其他特性與圖 1 之液晶穩定聚合物層 1306 相似，在此不再贅述。由於液晶穩定聚合物層 9400 可阻擋導電離子的移動，因此材質為

含鹼玻璃的基板 9100 的導電離子並不會進入液晶層 9300。在此，含鹼玻璃中的鹼離子例如是鋰離子、鈉離子或鉀離子等鹼金屬離子，其重量百分比例如是介於 8%-15% 之間。藉此，即使基板 9100 的材質採用便宜的含鹼玻璃，液晶顯示裝置 9000 仍會具有極佳的電壓維持率。當然，基板 9200 的材質也可採用便宜的含鹼玻璃。

此外，本實施例之基板 9200 上具有一畫素陣列 9210 與一彩色濾光膜陣列 9220，且彩色濾光膜陣列 9220 位於畫素陣列 9210 上方。基板 9100 上具有一共用電極 9110。由於本實施例使用液晶穩定聚合物層 9400 達成廣視角的目的，因此共用電極 9110 上不需要形成任何狹縫而保持完整無缺，且共用電極 9110 上方也不需要配置領域形成凸起。既然共用電極 9110 是完整無缺的，也就表示在組裝液晶顯示裝置 9000 的過程中，基板 9100 與基板 9200 之間不需精確的對位。同時，由於沒有對位精度的考量，基板 9100 與基板 9200 之間也就可以允許熱膨脹係數差異的存在，使得基板材質的選擇更具有彈性而易於降低成本。甚至，基板 9100 與基板 9200 也可選用具有可撓性的材質。

圖 18 為本發明再一實施例之液晶顯示裝置的局部剖示圖。請參照圖 18，本實施例的液晶顯示裝置 9002 與圖 17 的液晶顯示裝置 9000 相似，差異在於畫素陣列 9210 是位於彩色濾光膜陣列 9220 上方，且基板 9100 與基板 9200 上都有液晶穩定聚合物層 9400。

圖 19 為本發明又一實施例之液晶顯示裝置的局部剖示圖。請參照圖 19，本實施例的液晶顯示裝置 9004 與圖

18 的液晶顯示裝置 9002 相似，差異在於畫素陣列 9210 是位於基板 9200 上，而彩色濾光膜陣列 9220 是位於基板 9100 上。

承上所述，在本發明之液晶顯示裝置中，由於使用了液晶穩定聚合物層，所以可在使用價廉的含鹼玻璃材質的基板的同時維持極佳的電壓維持率。此外，還可搭配整合畫素陣列與彩色濾光膜陣列於同一基板的技術，以提升開口率，並降低對位精度的要求以進一步降低材料成本且提升製程良率。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明一實施例之液晶顯示裝置的局部剖視圖。

圖 2 為圖 1 之液晶顯示裝置中第一基板的局部正視圖。

圖 3 為圖 1 之液晶顯示裝置中第二基板的局部正視圖。

圖 4 為圖 1 之液晶顯示裝置中一個畫素區的局部放大圖。

圖 5 為本發明另一實施例之液晶顯示裝置中一個畫素

區的局部放大圖。

圖 6 與圖 7 分別為本發明再一實施例之液晶顯示裝置的第一基板與第二基板的局部正視圖。

圖 8 至圖 11 分別為本發明另外四種實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。

圖 12 為本發明又一實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。

圖 13 為本發明再一實施例之液晶顯示裝置中一個畫素區的局部放大圖。

圖 14 至圖 16 分別為本發明另外三種實施例之液晶顯示裝置的單一畫素區中的領域形成件與圖案化電極。

圖 17 至圖 19 分別為本發明另外三種實施例之液晶顯示裝置的局部剖示圖。

【主要元件符號說明】

1000、9000、9002、9004：液晶顯示裝置

1100、3100、8100：第一基板

1110、2110：共用電極

1112、2112、3112、4112、5112、6112、7112：領域形成件

1120：彩色濾光膜

1200、3200、8200：第二基板

1210、3210、7210：圖案化電極層

1210a、3110：畫素電極

1212、3212、4212、5212、6212、7212：完整覆蓋區

1214、3214、7214：狹縫分佈區

- 1216、7216：狹縫
- 1220：掃瞄配線
- 1230：資料配線
- 1240：主動元件
- 1300、9300：液晶層
- 1306、9400：液晶穩定聚合物層
- 1310：液晶分子
- 1400：背光模組
- 1500：配向層
- 1610、1620：偏振片
- 6112a：第一分支
- 6112b：第二分支
- 6112c：第三分支
- 8110、8210：披覆層
- 8220：元件層
- 9100、9200：基板
- 9210：畫素陣列
- 9220：彩色濾光膜陣列
- P10：畫素區
- W10：領域形成件的分支的寬度
- W20：完整覆蓋區的分支的寬度
- T10：穿透區
- R10：反射區

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 98108411

G02F 1/1343 (2006.01)

※ 申請日： 98.3.16

※IPC 分類： G02F 1/1333 (2006.01)

一、發明名稱：

C08G 59/17 (2006.01)

液晶顯示裝置與畫素結構 / LIQUID CRYSTAL
DISPLAY AND PIXEL STRUCTURE

二、中文發明摘要：

一種液晶顯示裝置及畫素結構。此液晶顯示裝置具有多個畫素區，且包括一第一基板、一第二基板以及一液晶層。第二基板具有一圖案化電極層。圖案化電極層具有多個完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區。各完整覆蓋區位於對應之畫素區。液晶層配置於第一基板與第二基板之間。液晶層的多個液晶分子具有多個傾倒方向。各完整覆蓋區位於液晶分子的傾倒方向的傾倒中心。狹縫分佈區用以穩定液晶分子的傾倒方向。另一種液晶顯示裝置具有兩個基板以及位於兩個基板之間的一液晶層與一液晶穩定聚合物層，且至少其中一個基板的材質為含鹼玻璃。

三、英文發明摘要：

A liquid crystal display and a pixel structure are provided. The liquid crystal display having a plurality of pixel regions includes a first substrate, a second substrate and a liquid crystal layer. The second substrate has a patterned electrode layer having a plurality of completely covering regions and at least one slits distributing region. Each

completely covering region is located in a corresponding pixel region. The liquid crystal layer is disposed between the first substrate and the second substrate. Liquid crystal molecules of the liquid crystal layer have various slanting directions, and each completely covering region is located at a slanting center of the slanting directions of the liquid crystal molecules. The slits distributing region is used for stabilizing the slanting direction of liquid crystal molecules within the liquid crystal layer. Another liquid crystal display including two substrates, a liquid crystal layer and a liquid crystal stabilizing polymer layer is provided. The liquid crystal layer and the liquid crystal stabilizing polymer layer is disposed between the substrates, and at least one of the substrates is made by sodalime glass.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1110：共用電極

1112：領域形成件

1210：圖案化電極層

1210a、3110：畫素電極

1212：完整覆蓋區

1214：狹縫分佈區

1300：液晶層

1310：液晶分子

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

七、申請專利範圍：

1.一種液晶顯示裝置，具有多個畫素區，該液晶顯示裝置包括：

一第一基板；

一第二基板，具有一圖案化電極層，其中該圖案化電極層具有多個完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區，各該完整覆蓋區位於對應之該畫素區；以及

一液晶層，配置於該第一基板與該第二基板之間，該液晶層的多個液晶分子具有多個傾倒方向，其中各該完整覆蓋區位於該些液晶分子的該些傾倒方向的傾倒中心，該狹縫分佈區用以穩定該些液晶分子的該些傾倒方向。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板具有一領域形成件，該領域形成件包括多個第一領域形成件，各該第一領域形成件位於對應之該畫素區且呈點對稱形狀，各該完整覆蓋區在該第一基板上的投影面積大於對應之該第一領域形成件在該第一基板上的面積，且各該完整覆蓋區在該第一基板上的投影完整覆蓋對應之該第一領域形成件。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一共用電極，第二基板更具有多條掃描配線、多條資料配線與多個主動元件，該圖案化電極層包括多個畫素電極，各該畫素電極具有該些完整覆蓋區其中之一，該些資料配線與該些掃描配線定義出該些畫素區，各該主動元件位於對應之該畫素區內且由對應之該掃描配線驅動，各該畫素電極位於對應之該畫素區且電性連接對應之該主動元件以接收對應之該資料配線所傳輸之訊號。

4.如申請專利範圍第3項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件為一領域形成凸起，配置於該共用電極上。

5.如申請專利範圍第3項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件為該共用電極的一挖空區。

6.如申請專利範圍第3項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一披覆層，該共用電極位於該液晶層與該披覆層之間。

7.如申請專利範圍第3項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板更具有一披覆層，該些掃描配線、該些資料配線與該些主動元件位於該披覆層的同一側，而該圖案化電極層與該些主動元件位於該披覆層的相對兩側。

8.如申請專利範圍第2項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有多條掃描配線、多條資料配線、多個畫素電極與多個主動元件，該些資料配線與該些掃描配線定義出該些畫素區，各該主動元件位於對應之該畫素區內且由對應之該掃描配線驅動，各該畫素電極位於對應之該畫素區且電性連接對應之該主動元件以接收對應之該資料配線所傳輸之訊號，該圖案化電極層為一共用電極。

9.如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件為一領域形成凸起，配置於對應之該畫素電極上。

10.如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件為對應之該畫素電極的一挖空區。

11.如申請專利範圍第8項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一披覆層，該些掃描配線、該些資料配

線與該些主動元件位於該披覆層的另一側，而該些畫素電極與該些主動元件位於該披覆層的相對兩側。

12.如申請專利範圍第 8 項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板更具有披覆層，該共用電極位於該液晶層與該披覆層之間。

13.如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件呈圓形、橢圓形或十字形。

14.如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置，其中各該第一領域形成件具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支，該第一分支與該第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限，以該第二分支為基準，位於同一象限的該些第三分支的方位角相同，且各該象限的該些第三分支的方位角依序為 45 度、135 度、225 度與 315 度。

15.如申請專利範圍第 2 項所述之液晶顯示裝置，其中各該畫素區劃分有一穿透區與一反射區，該些第一領域形成件位於該些穿透區。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有多個第二領域形成件，各該第二領域形成件位於對應之該反射區。

17.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中各該畫素區分為四個象限，位於同一象限的該狹縫分佈區的多個狹縫互相平行，且位於任一象限的該些狹縫實質上垂直位於相鄰象限的該些狹縫。

18.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中各該完整覆蓋區呈圓形、橢圓形或十字形。

19.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，更包

括一背光模組，而該第一基板、該第二基板以及該液晶層係相對於該背光模組配置。

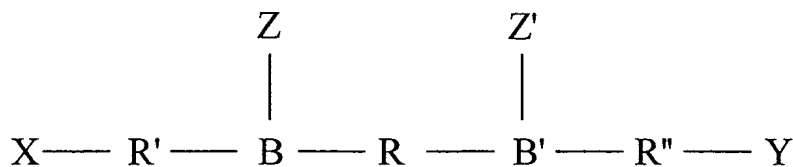
20.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板具有一領域形成件，該領域形成件包括一液晶穩定聚合物層，用以控制位於該第一基板的表面的該些液晶分子的該些傾倒方向。

21.如申請專利範圍第 20 項所述之液晶顯示裝置，其中該液晶穩定聚合物層由多個具有反應基(reactive group)的反應基單體聚合而成。

22.如申請專利範圍第 21 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體的反應基包括丙烯酸酯(acrylate)、甲基丙烯酸酯(methacrylate)或環氧樹脂(epoxy)。

23.如申請專利範圍第 21 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體之材質如式(1)所示：

式(1)：



其中，

B、B' 包括芳香族(Aromatic)或飽和環烷烴(saturated ring core)；

X、Y 為反應基；

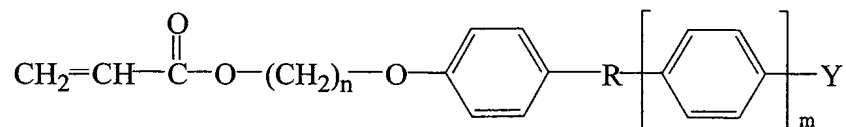
R、R'、R'' 為連結官能基(binding group)；以及

Z、Z' 為側鏈取代基。

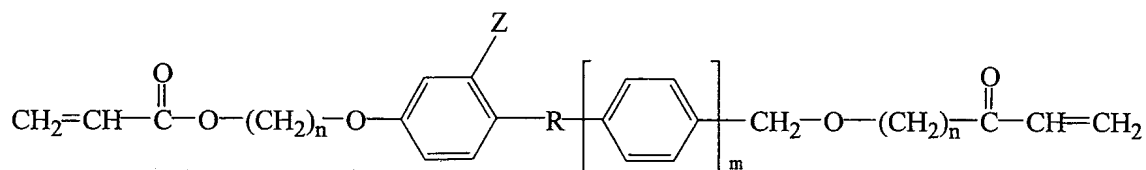
24.如申請專利範圍第 23 項所述之液晶顯示裝置，其中 R、R' 與 R'' 各自包括亞烷基(alkylene)。

25.如申請專利範圍第 23 項所述之液晶顯示裝置，

其中該些反應基單體之材質為：



26.如申請專利範圍第 23 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體之材質為：



27.如申請專利範圍第 20 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一共用電極，該液晶穩定聚合物層位於該共用電極與該液晶層之間，第二基板更具有多條掃描配線、多條資料配線與多個主動元件，該圖案化電極層包括多個畫素電極，各該畫素電極具有該些完整覆蓋區其中之一，該些資料配線與該些掃描配線定義出該些畫素區，各該主動元件位於對應之該畫素區內且由對應之該掃描配線驅動，各該畫素電極位於對應之該畫素區且電性連接對應之該主動元件以接收對應之該資料配線所傳輸之訊號。

28.如申請專利範圍第 27 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一披覆層，該共用電極位於該液晶層與該披覆層之間。

29.如申請專利範圍第 27 項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板更具有一披覆層，該些掃描配線、該些資料配線與該些主動元件位於該披覆層的另一側，而該圖案化電極層與該些主動元件位於該披覆層的相對兩側。

30.如申請專利範圍第 20 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有多條掃描配線、多條資料配線、多個

畫素電極與多個主動元件，該些資料配線與該些掃描配線定義出該些畫素區，各該主動元件位於對應之該畫素區內且由對應之該掃描配線驅動，各該畫素電極位於對應之該畫素區且電性連接對應之該主動元件以接收對應之該資料配線所傳輸之訊號，該液晶穩定聚合物層位於該些畫素電極與該液晶層之間，該圖案化電極層為一共用電極。

31.如申請專利範圍第 30 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板更具有一披覆層，該些掃描配線、該些資料配線與該些主動元件位於該披覆層的另一側，而該些畫素電極與該些主動元件位於該披覆層的相對兩側。

32.如申請專利範圍第 30 項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板更具有一披覆層，該共用電極位於該液晶層與該披覆層之間。

33.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中各該畫素區劃分有一穿透區與一反射區，各該穿透區與各該反射區都分為四個象限，位於同一象限的該狹縫分佈區的多個狹縫互相平行，且位於任一象限的該些狹縫實質上垂直位於相鄰象限的該些狹縫。

34.如申請專利範圍第 1 項所述之液晶顯示裝置，其中各該完整覆蓋區以該些液晶分子的該些傾倒方向的傾倒中心為對稱中心而呈點對稱形狀。

35.一種畫素結構，係用以控制多個液晶分子的傾倒方向，該畫素結構包括一圖案化電極層，其中該圖案化電極層具有至少一完整覆蓋區與至少一狹縫分佈區，該完整覆蓋區位於該些液晶分子的傾倒方向的傾倒中心，該狹縫分佈區用以穩定該些液晶分子的傾倒方向。

36.如申請專利範圍第 35 項所述之畫素結構，更包括一領域形成件相對應該圖案化電極層而設置，該領域形成件包括至少一第一領域形成件，該第一領域形成件呈點對稱形狀，該完整覆蓋區的面積大於該第一領域形成件的面積，且該完整覆蓋區的投影完整覆蓋該第一領域形成件

37.如申請專利範圍第 36 項所述之畫素結構，其中該第一領域形成件為一領域形成凸起。

38.如申請專利範圍第 36 項所述之畫素結構，其中該第一領域形成件呈圓形、橢圓形或十字形。

39.如申請專利範圍第 36 項所述之畫素結構，其中該第一領域形成件具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支，該第一分支與該第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限，以該第二分支為基準，位於同一象限的該些第三分支的方位角相同，且各該象限的該些第三分支的方位角依序為 45 度、135 度、225 度與 315 度。

40.如申請專利範圍第 36 項所述之畫素結構，劃分有一穿透區與一反射區，該第一領域形成件位於該穿透區。

41.如申請專利範圍第 40 項所述之畫素結構，其中該反射區設置有一第二領域形成件，其中該第二領域形成件具有一第一分支、一第二分支與多個第三分支，該第一分支與該第二分支實質上互相垂直而定義出四個象限，以該第二分支為基準，位於同一象限的該些第三分支的方位角相同，且各該象限的該些第三分支的方位角依序為 45 度、135 度、225 度與 315 度。

42.如申請專利範圍第 35 項所述之畫素結構，分為四個象限，位於同一象限的該狹縫分佈區的多個狹縫互相平行。

43.如申請專利範圍第 35 項所述之畫素結構，其中該完整覆蓋區呈圓形、橢圓形或十字形。

44.如申請專利範圍第 35 項所述之畫素結構，劃分有一穿透區與一反射區，該穿透區與該反射區都分為四個象限，位於同一象限的該狹縫分佈區的多個狹縫互相平行。

45.如申請專利範圍 35 項所述之畫素結構，其中該完整覆蓋區以該些液晶分子的傾倒方向的傾倒中心為對稱中心而呈點對稱形狀。

46.一種液晶顯示裝置，包括：

一第一基板，其材質為含鹼玻璃；

一第二基板；

一液晶層，配置於該第一基板與該第二基板之間；以及

一液晶穩定聚合物層，配置於該第一基板與該液晶層之間，用以控制位於該第一基板的表面的該液晶層的多個液晶分子的傾倒方向。

47.如申請專利範圍第 46 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板上具有一畫素陣列與一彩色濾光膜陣列。

48.如申請專利範圍第 46 項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板上具有一畫素陣列與一彩色濾光膜陣列。

49.如申請專利範圍第 46 項所述之液晶顯示裝置，其中該第二基板的材質為含鹼玻璃。

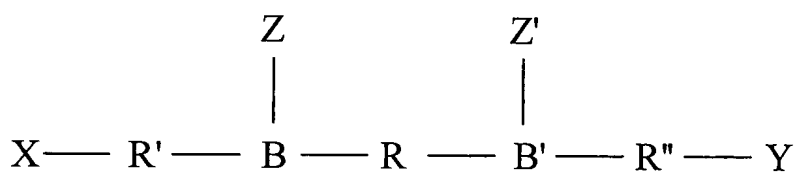
50.如申請專利範圍第 46 項所述之液晶顯示裝置，其中該第一基板上具有一共用電極，該共用電極完整無缺。

51.如申請專利範圍第 46 項所述之液晶顯示裝置，其中該液晶穩定聚合物層由多個具有反應基的反應基單體聚合而成。

52.如申請專利範圍第 51 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體的反應基包括丙烯酸酯、甲基丙烯酸酯或環氧樹脂。

53.如申請專利範圍第 51 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體之材質如式(1)所示：

式(1)：



其中，

B、B'包括芳香族或飽和環烷烴；

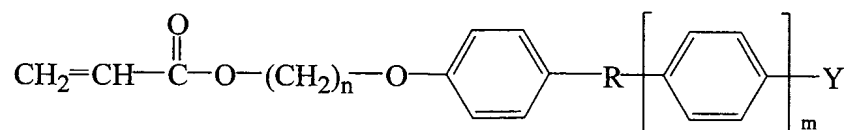
X、Y為反應基；

R、R'、R''為連結官能基；以及

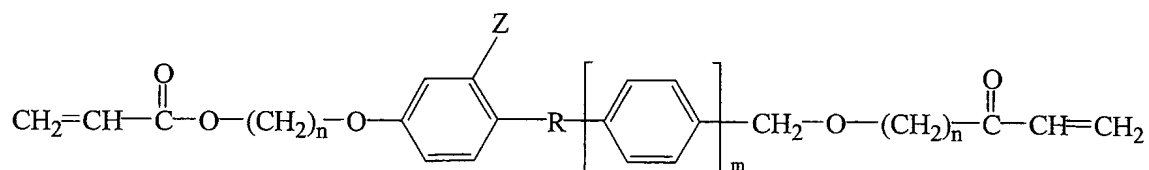
Z、Z'為側鏈取代基。

54.如申請專利範圍第 53 項所述之液晶顯示裝置，其中 R、R'與 R''各自包括亞烷基。

55.如申請專利範圍第 53 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體之材質為：



56.如申請專利範圍第 53 項所述之液晶顯示裝置，其中該些反應基單體之材質為：



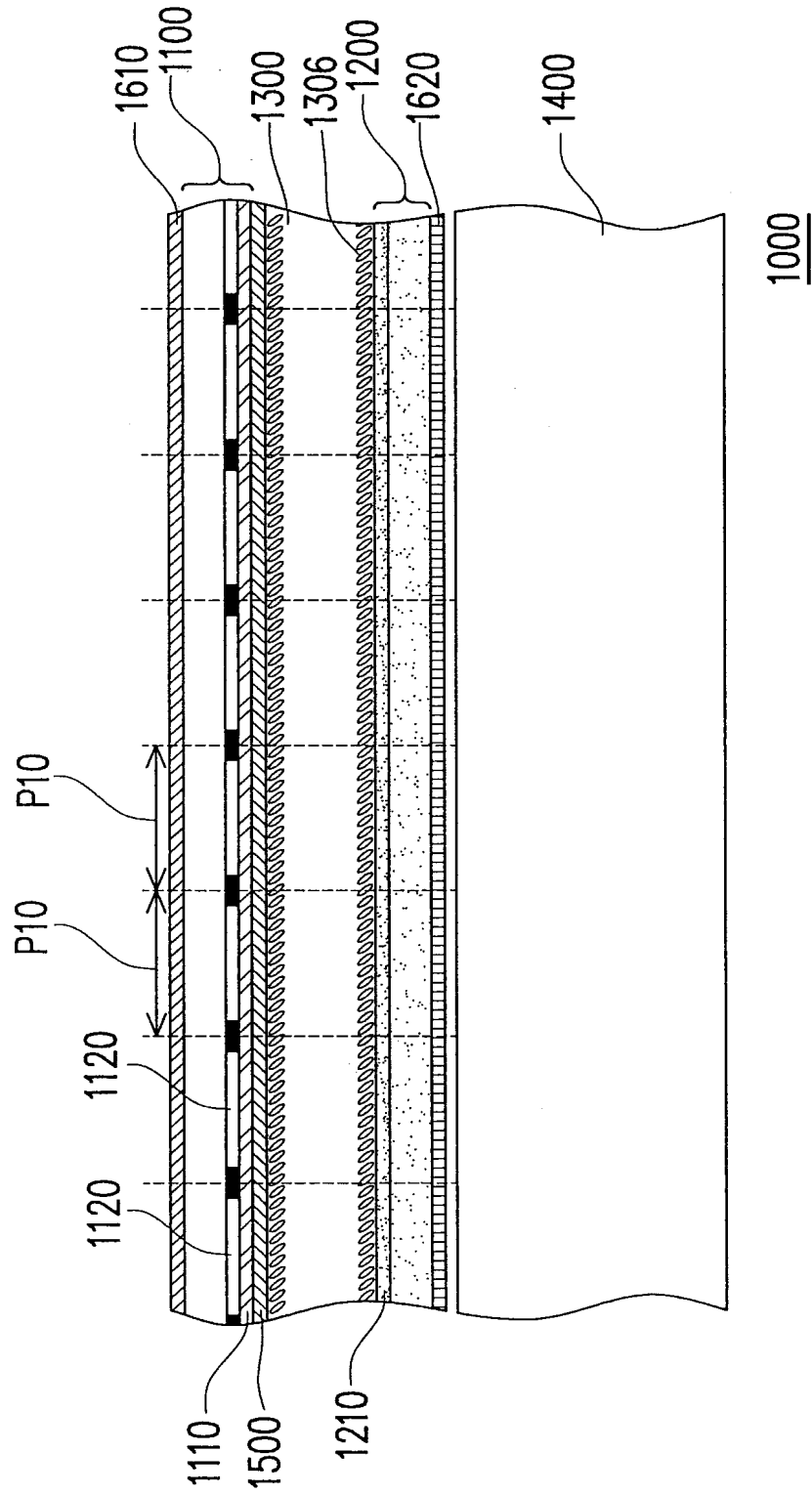


圖 1

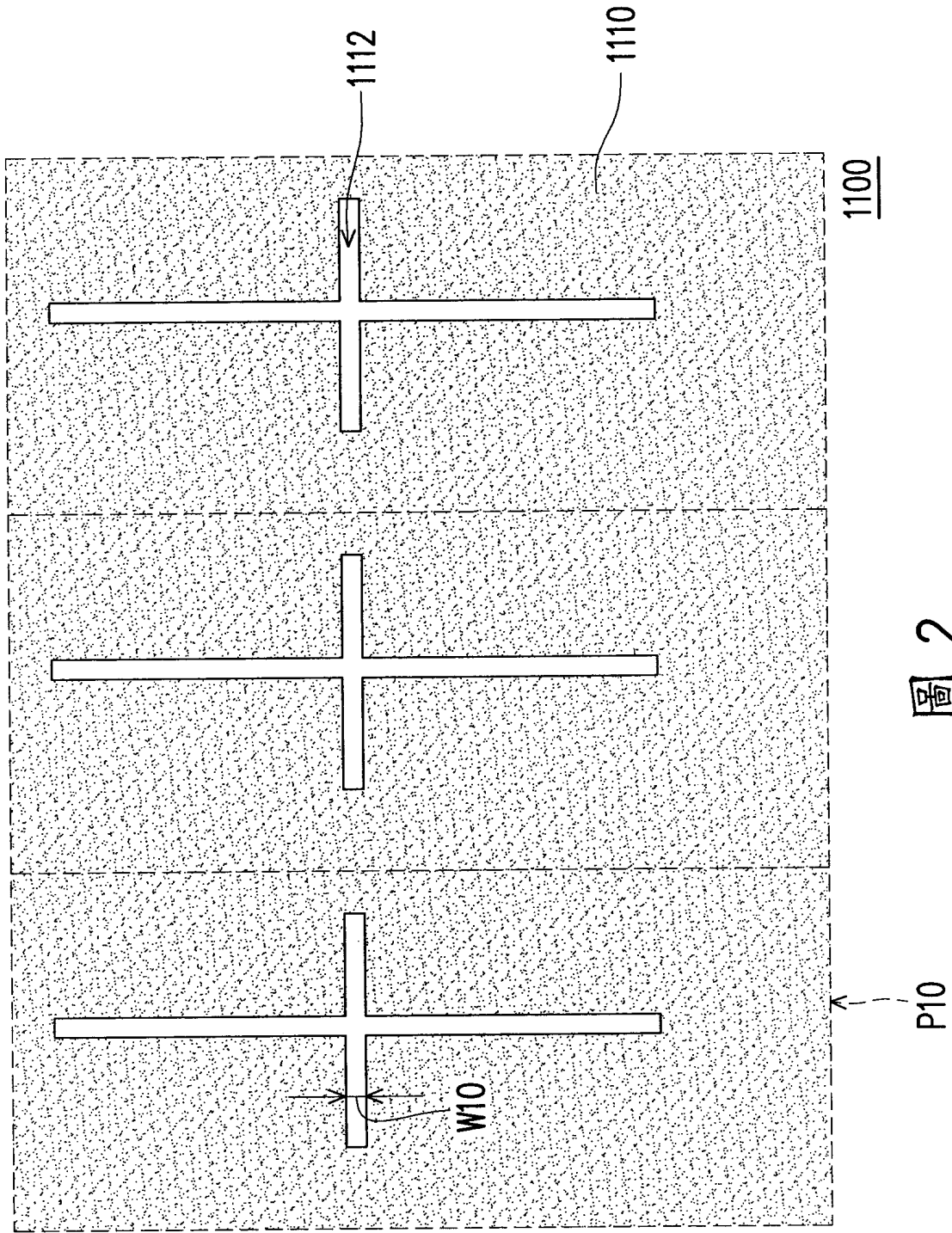


圖 2

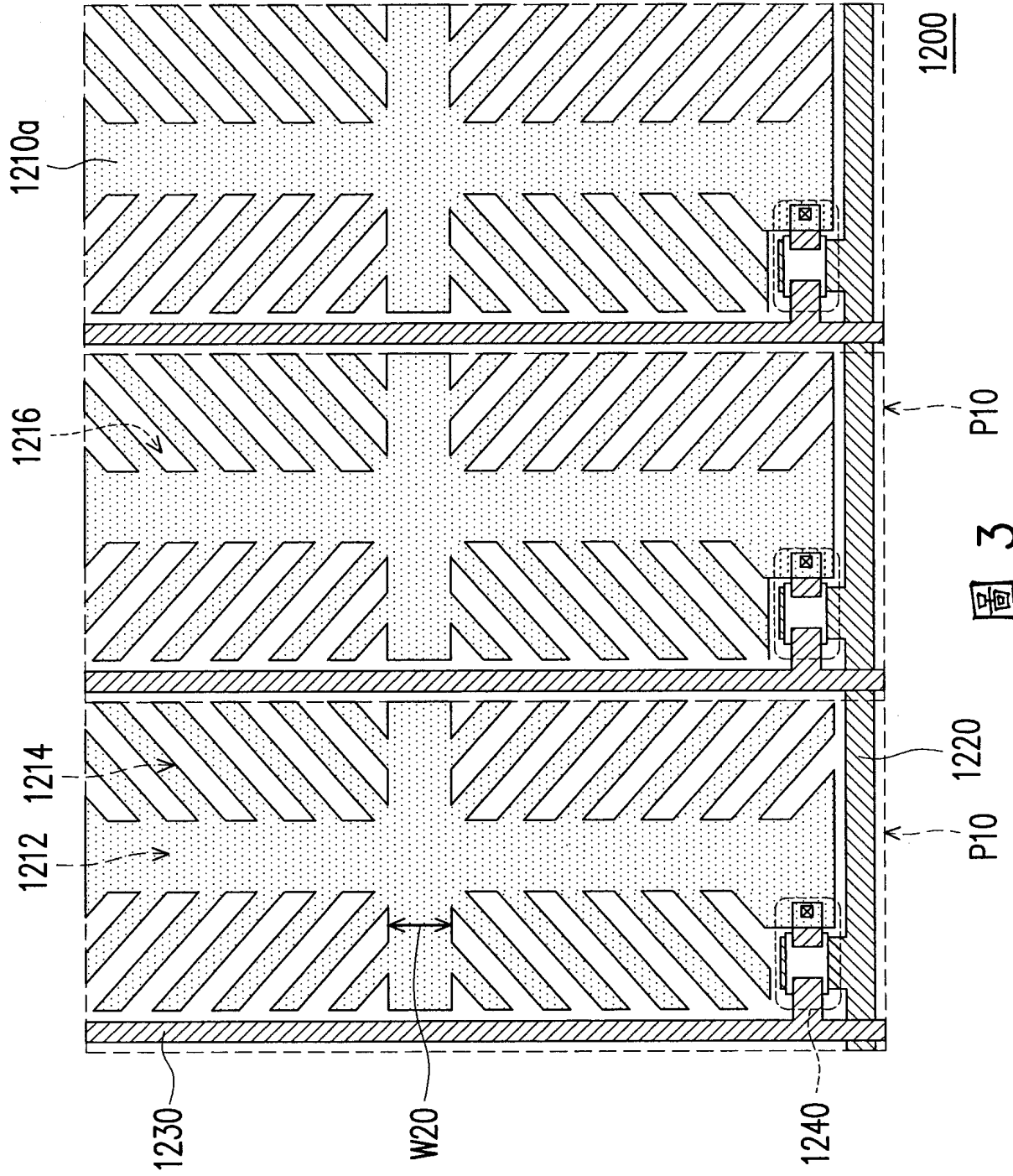


圖 3

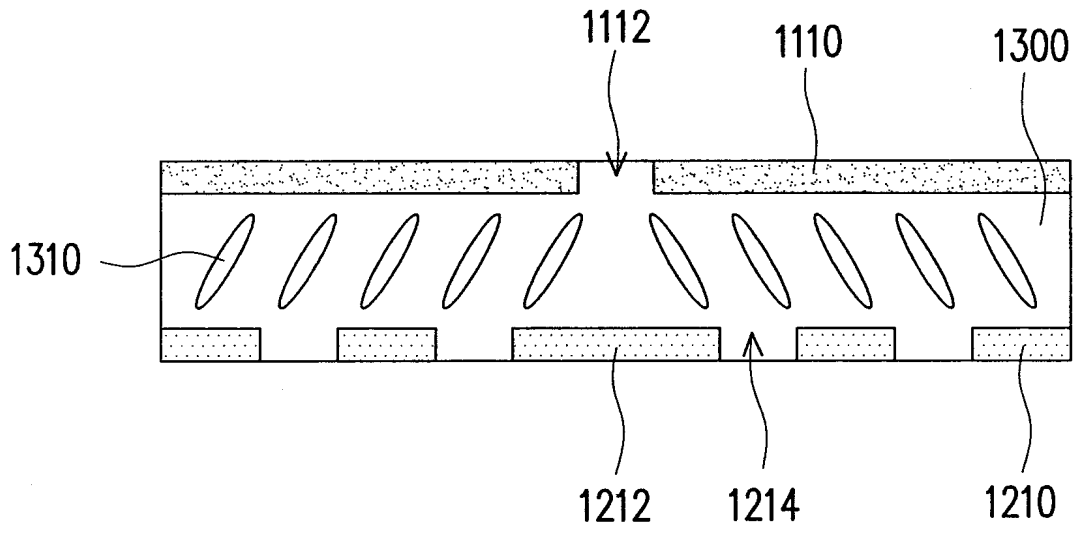


圖 4

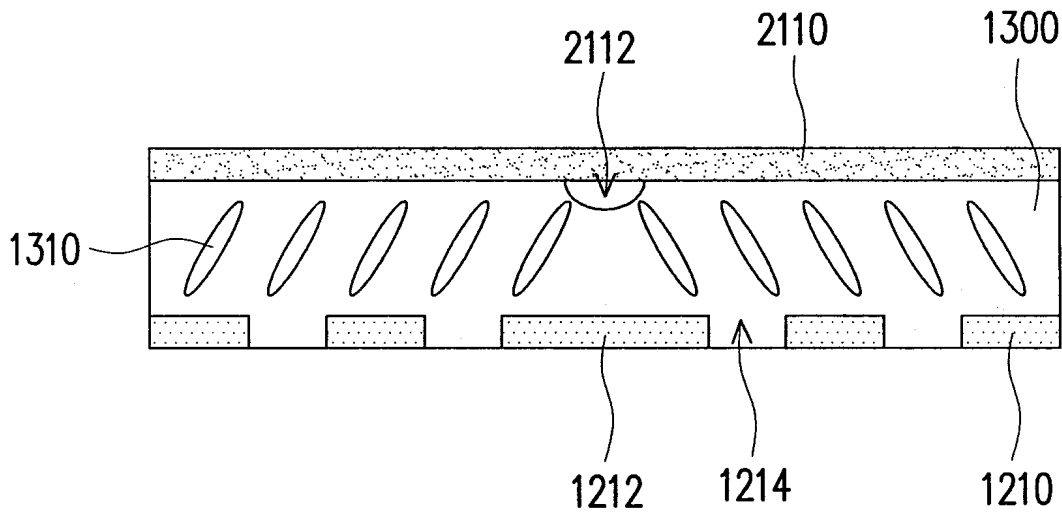
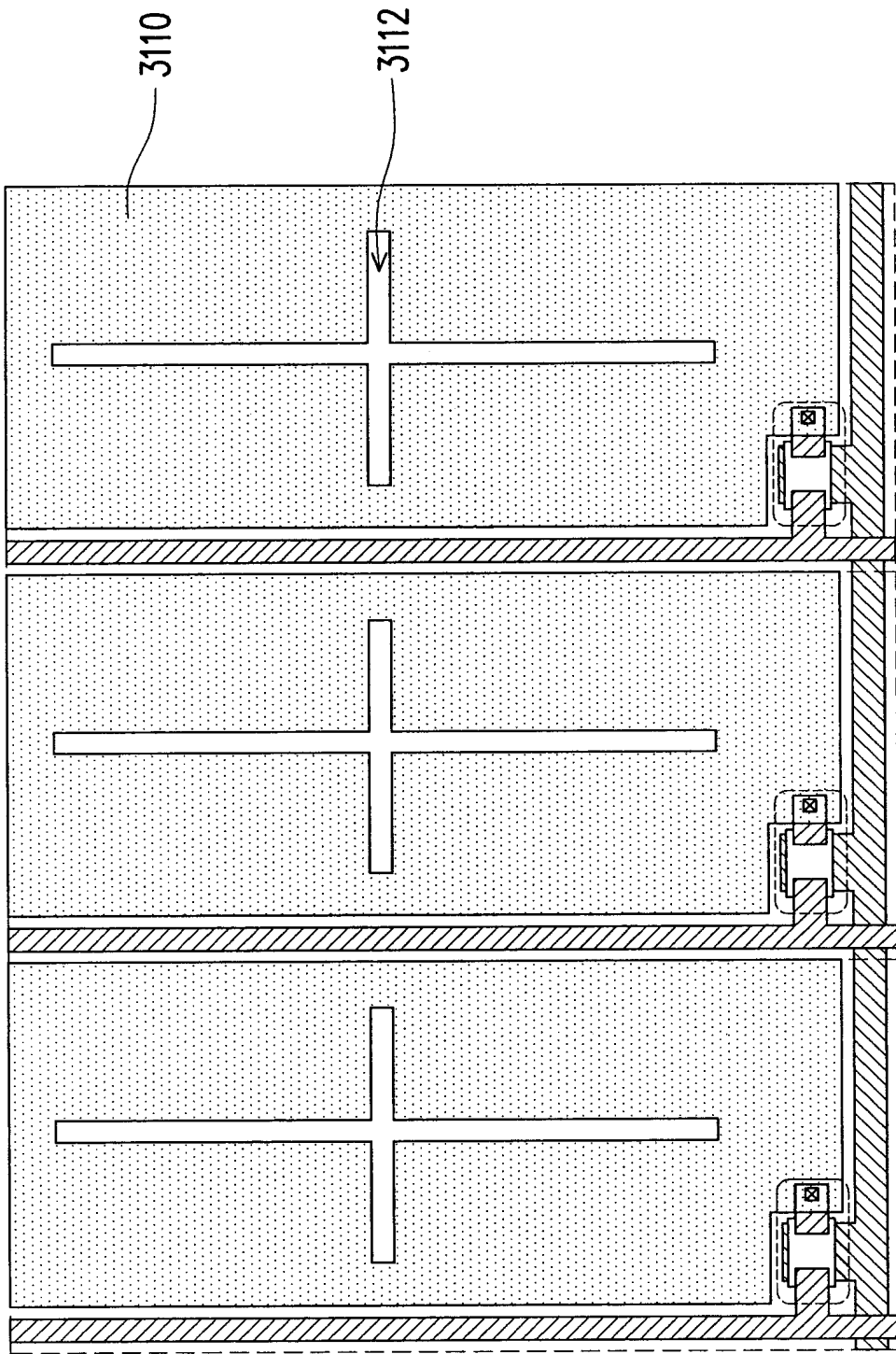


圖 5



3100

圖 6

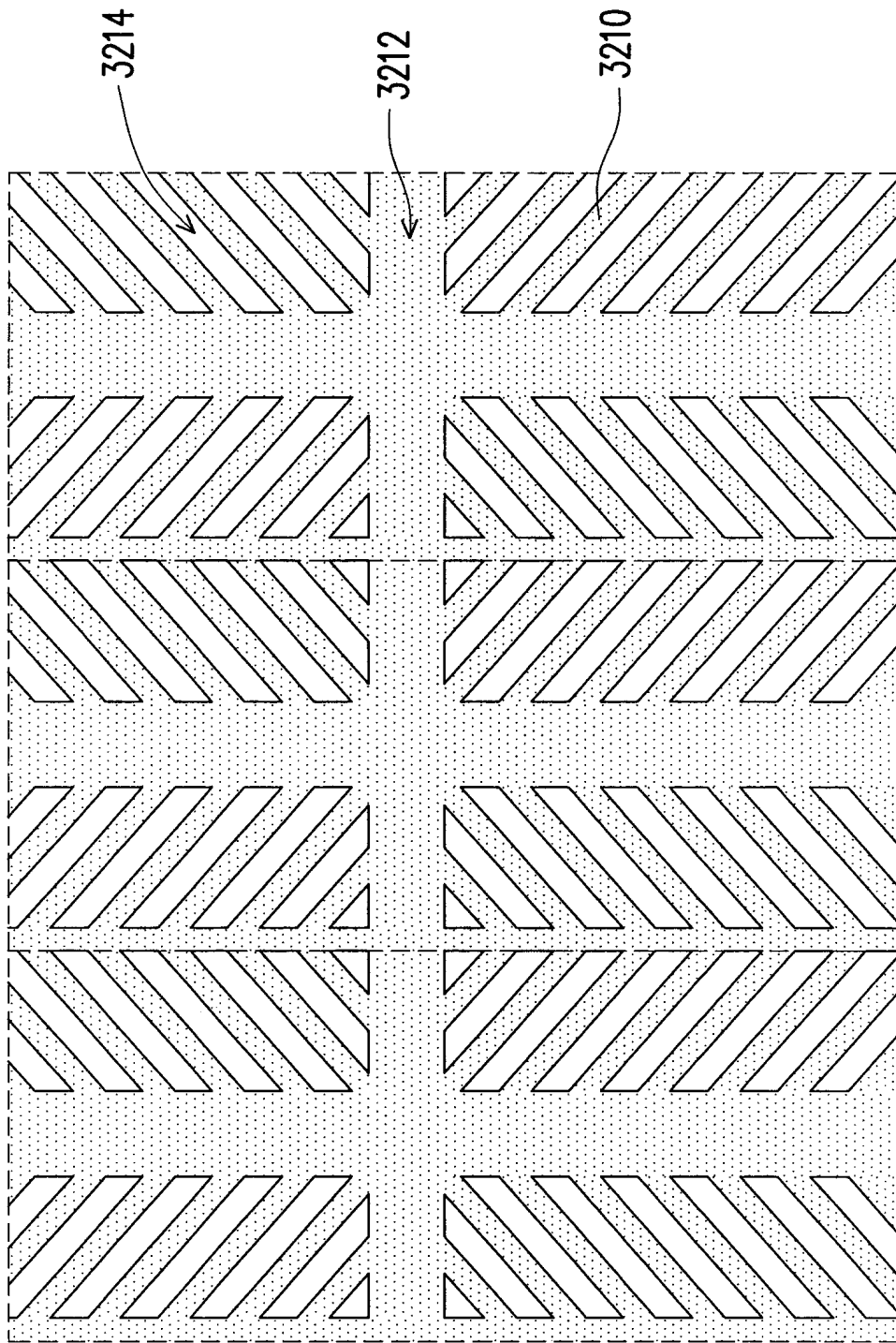


圖 7

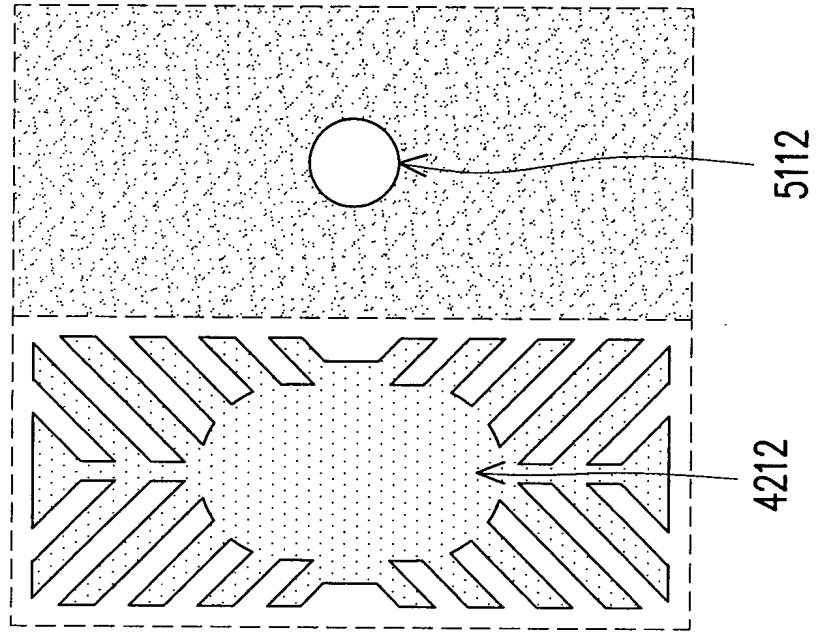


圖 8

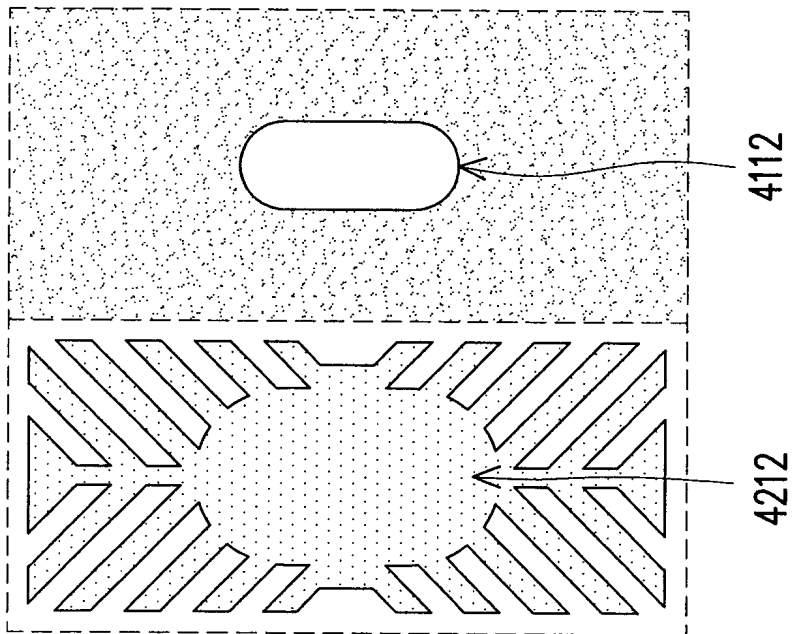


圖 9

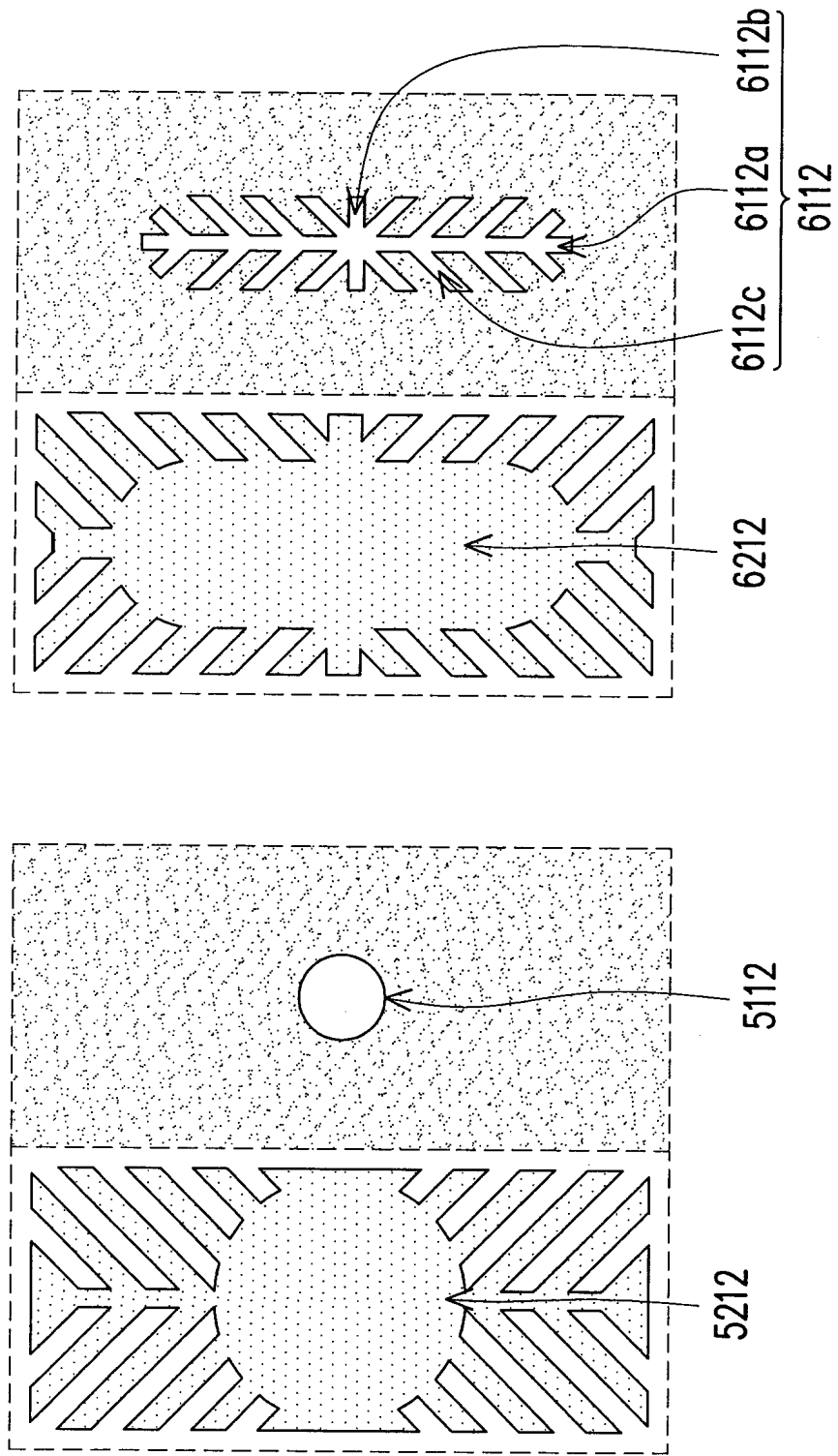


圖10

圖11

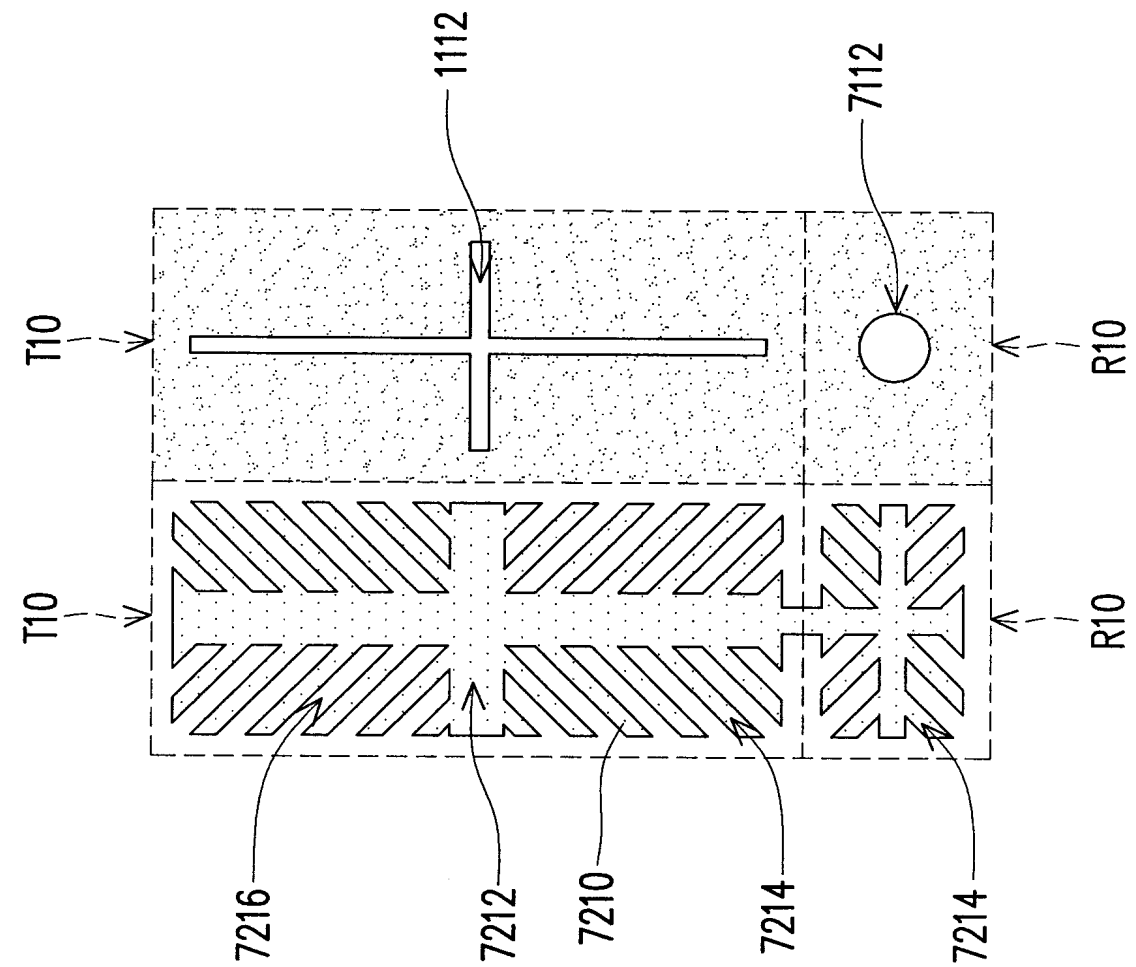


圖12

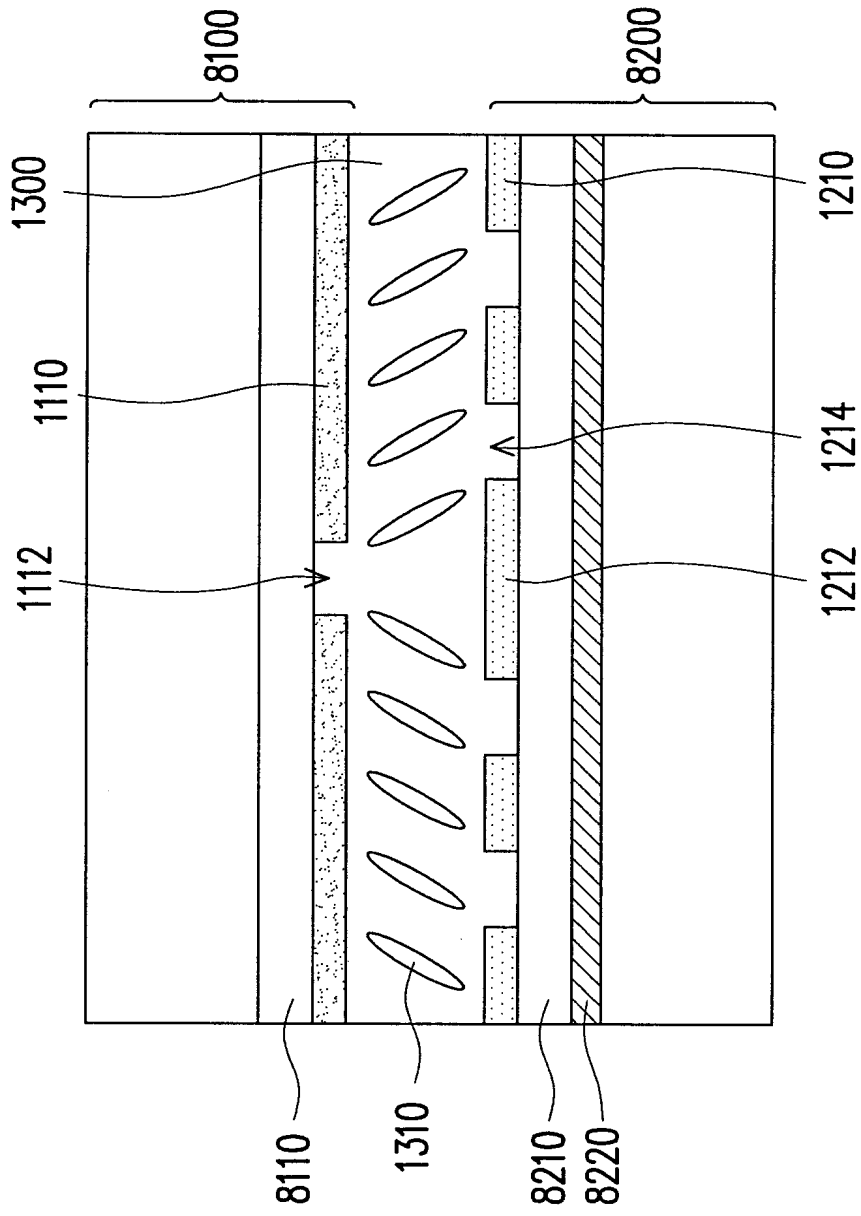


圖13

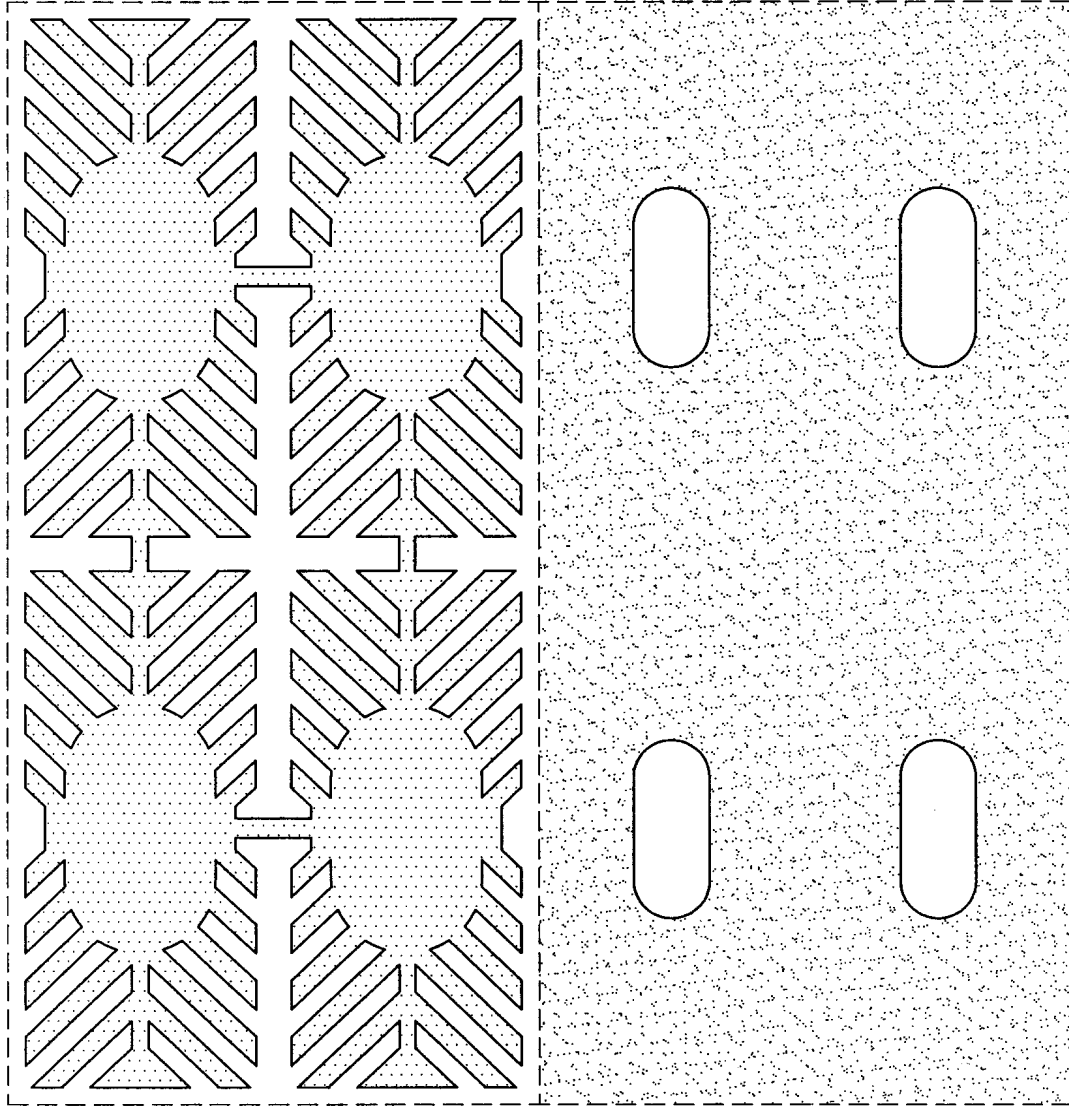


圖 14

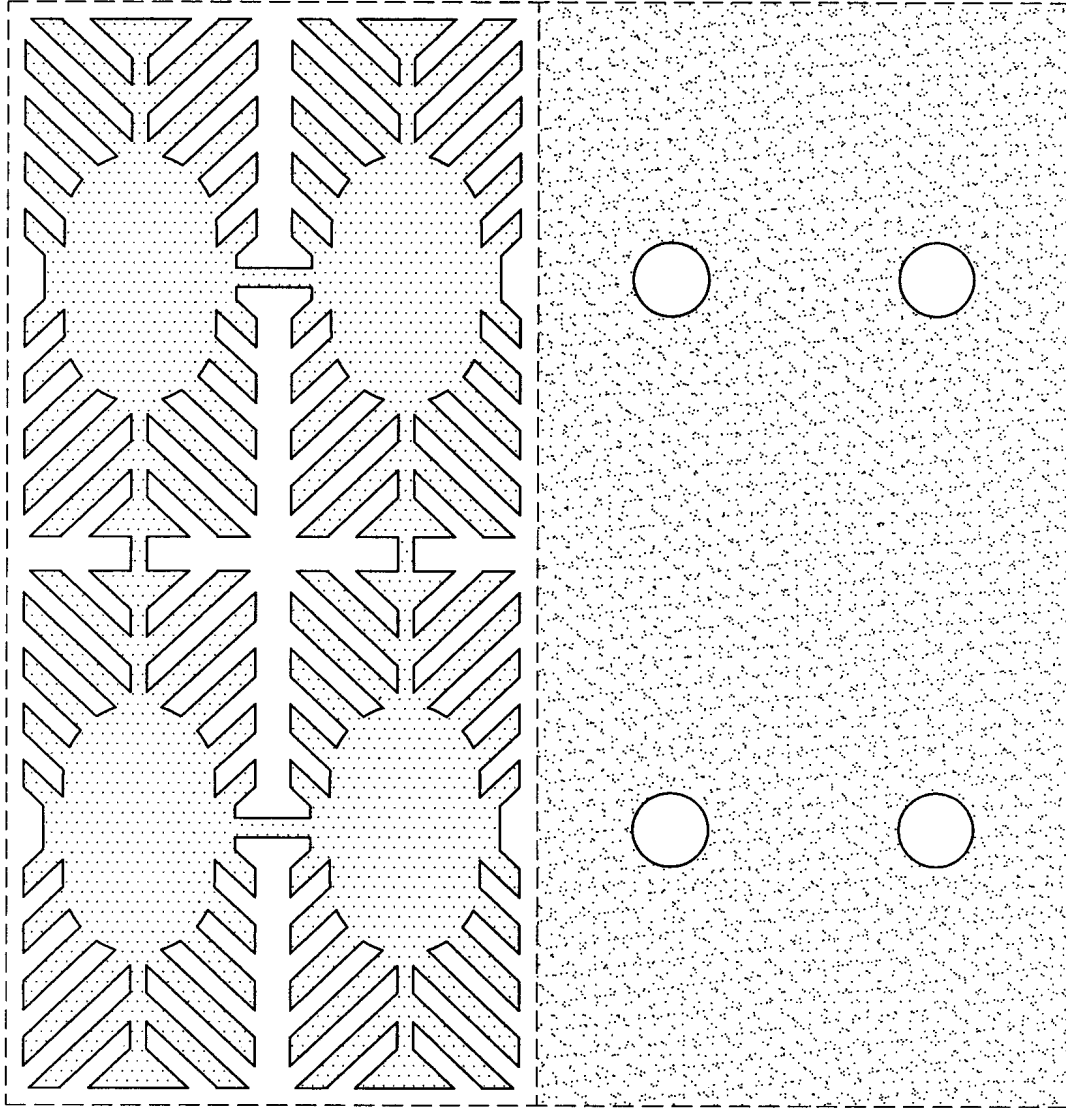


圖 15

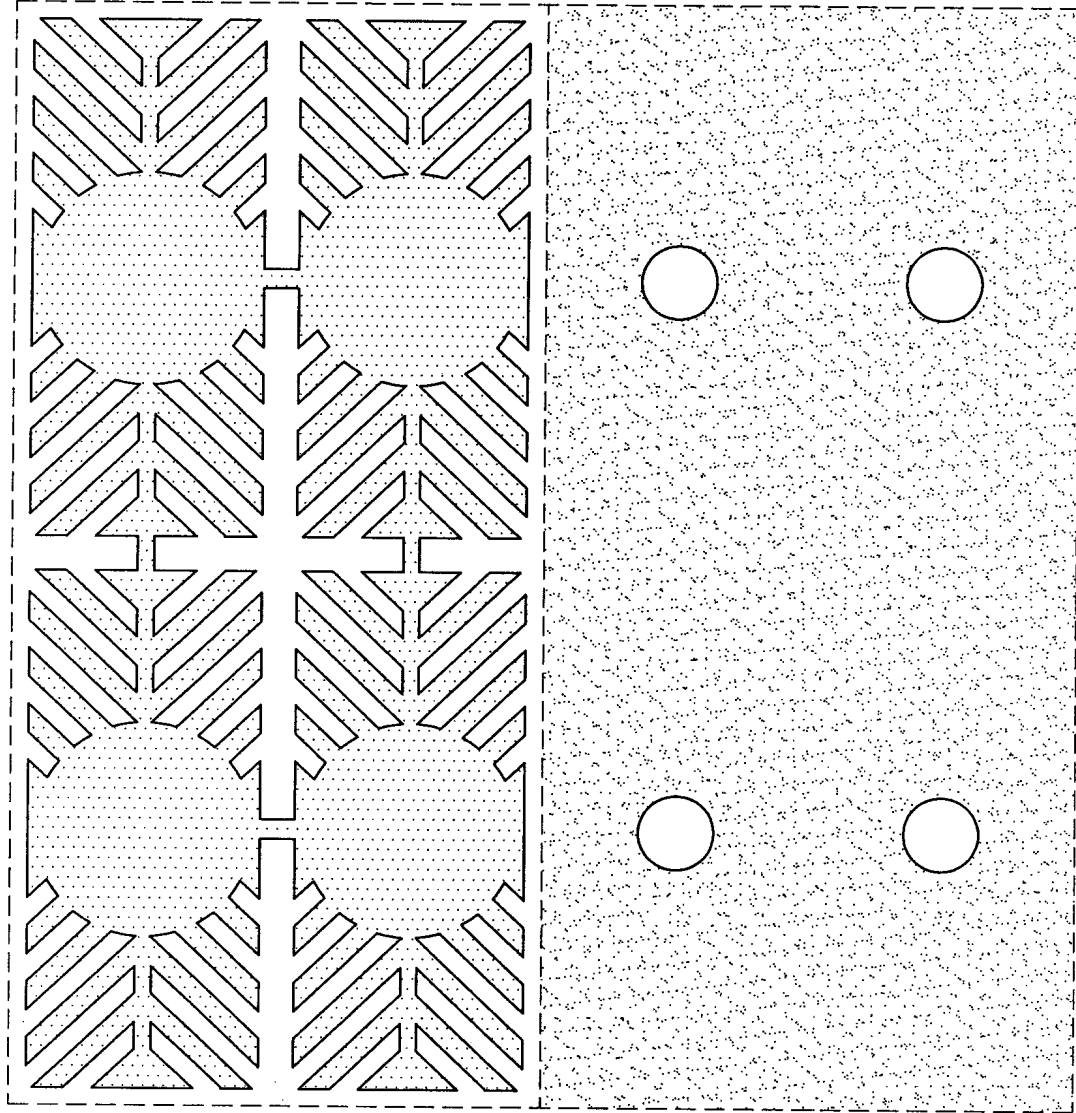
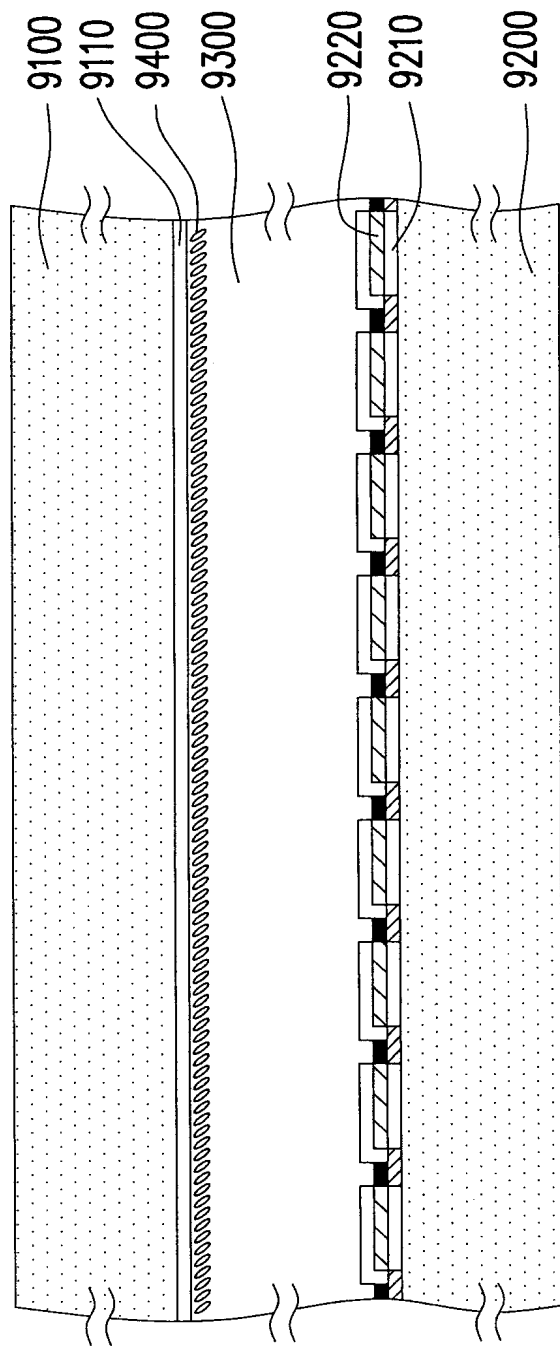
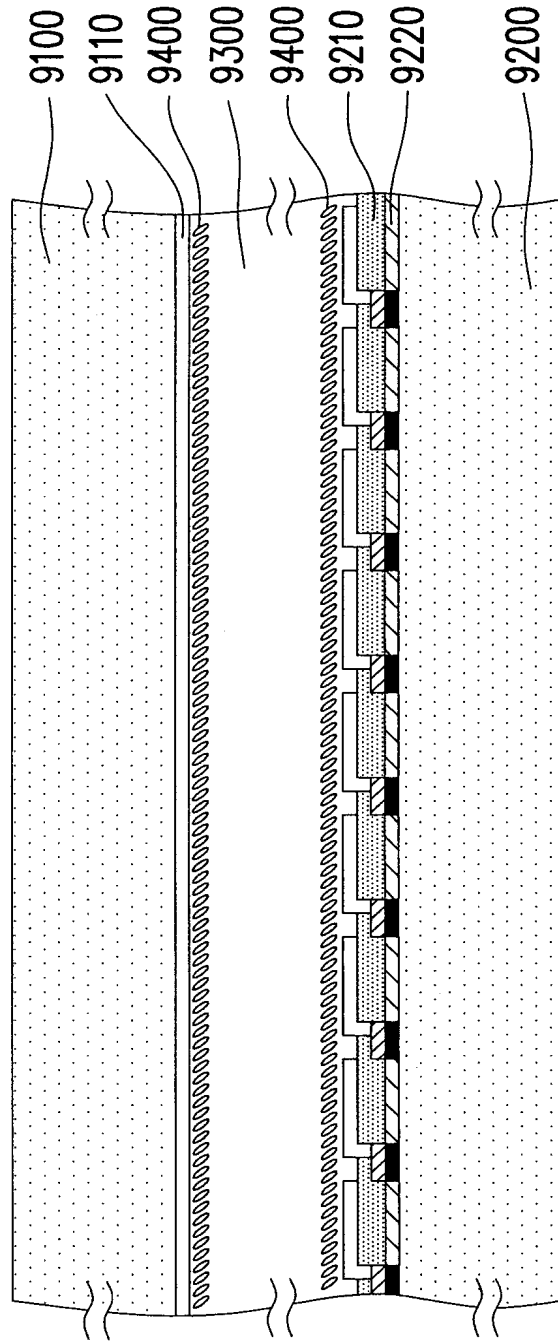


圖 16



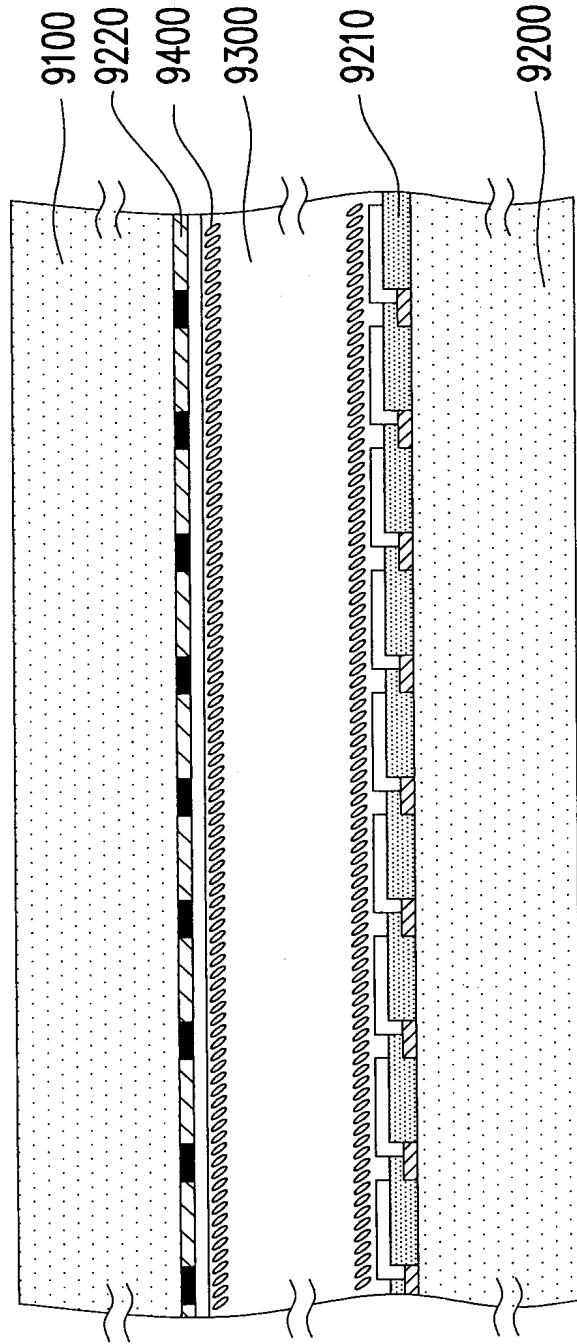
9000

圖17



9002

圖 18



9004

圖 19

completely covering region is located in a corresponding pixel region. The liquid crystal layer is disposed between the first substrate and the second substrate. Liquid crystal molecules of the liquid crystal layer have various slanting directions, and each completely covering region is located at a slanting center of the slanting directions of the liquid crystal molecules. The slits distributing region is used for stabilizing the slanting direction of liquid crystal molecules within the liquid crystal layer. Another liquid crystal display including two substrates, a liquid crystal layer and a liquid crystal stabilizing polymer layer is provided. The liquid crystal layer and the liquid crystal stabilizing polymer layer is disposed between the substrates, and at least one of the substrates is made by sodalime glass.

四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 4

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1110：共用電極

1112：領域形成件

1210：圖案化電極層

1210a、3110：畫素電極

1212：完整覆蓋區

1214：狹縫分佈區

1300：液晶層

1310：液晶分子

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