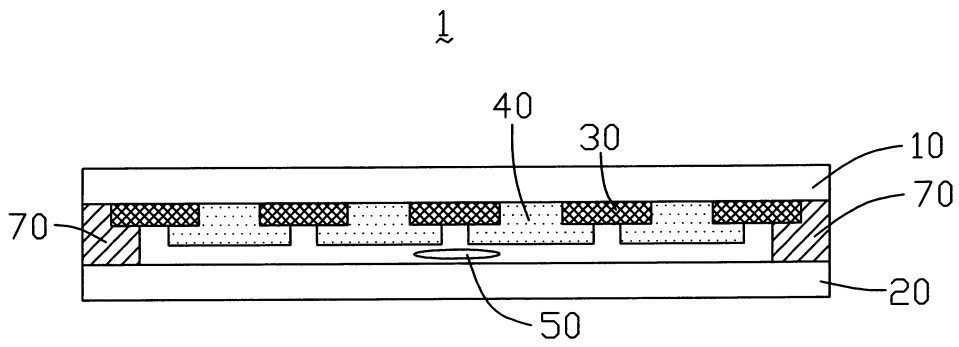
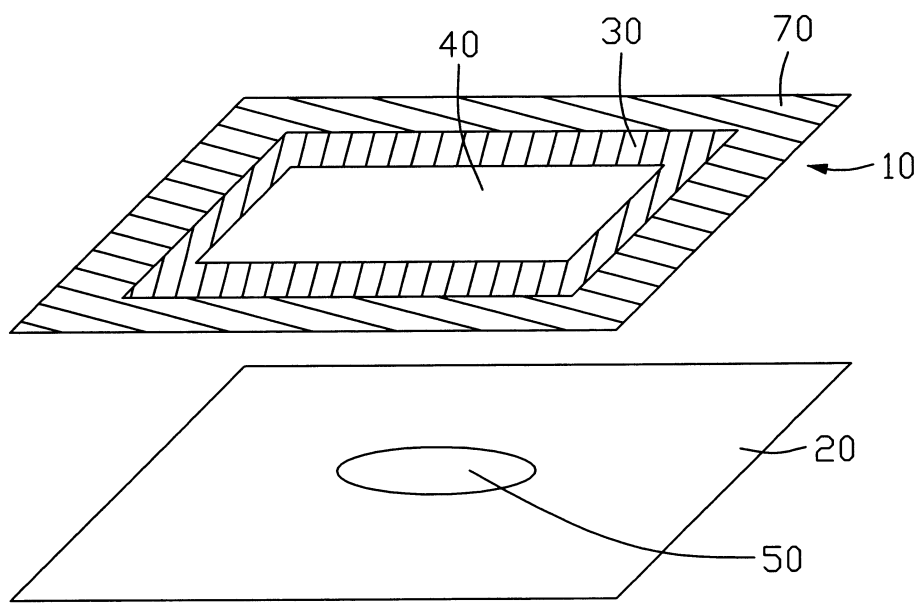


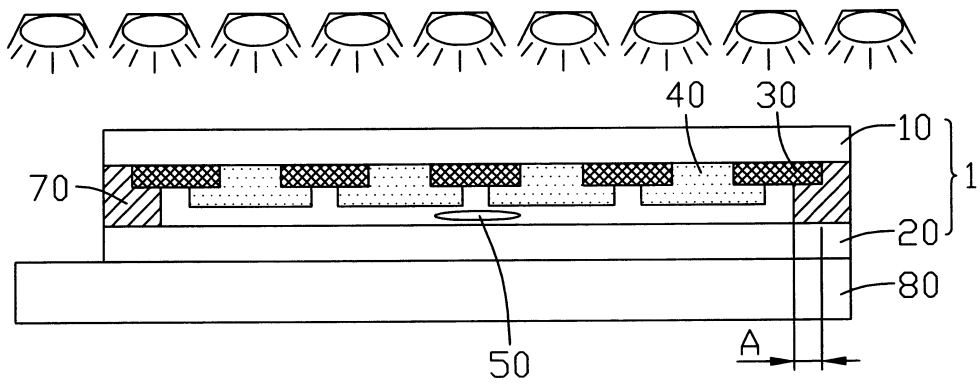
十一、圖式：



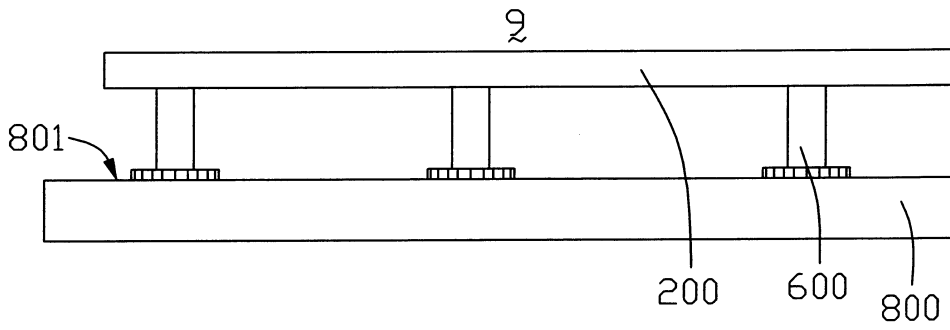
第一圖



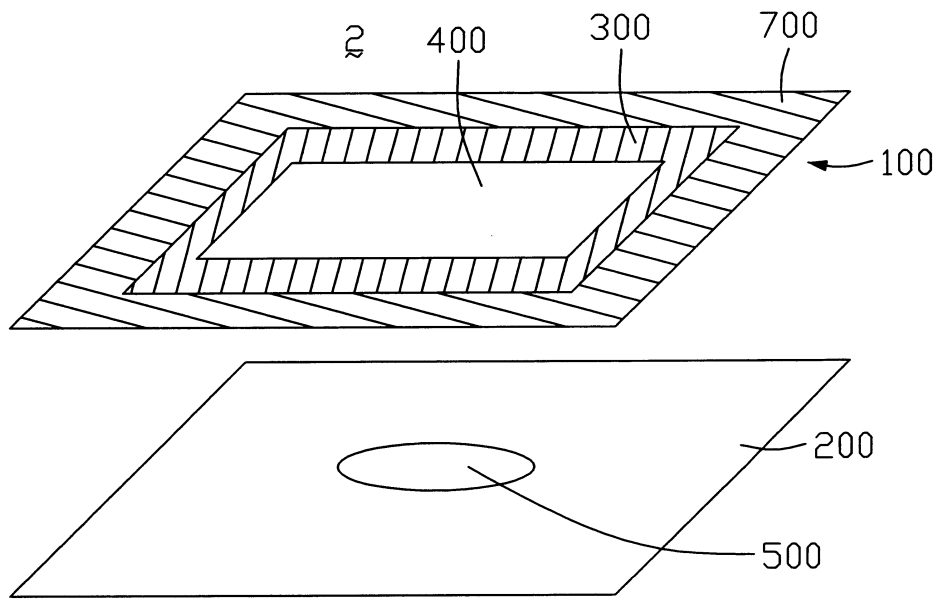
第二圖



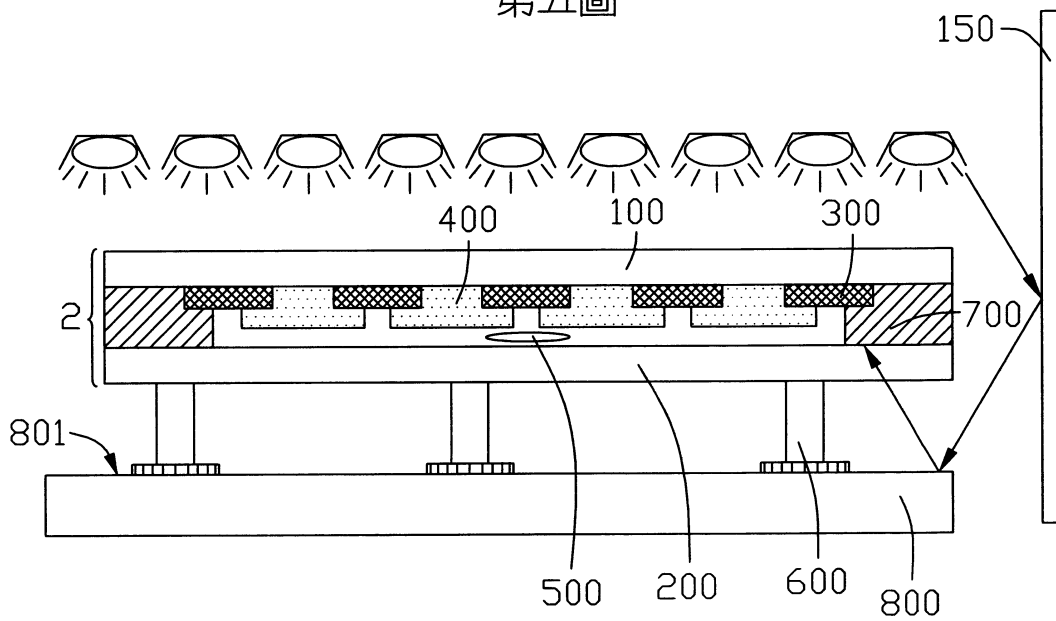
第三圖



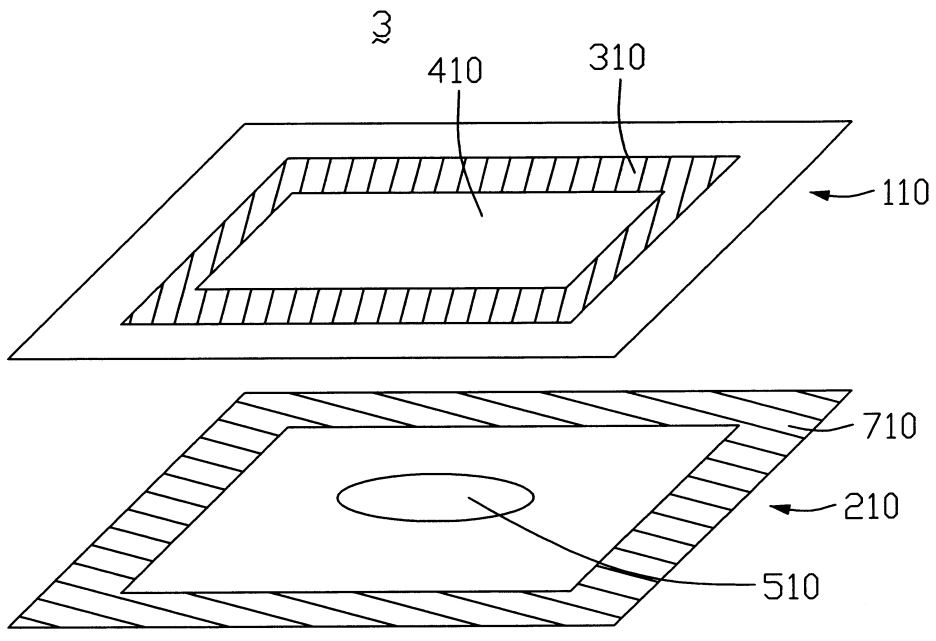
第四圖



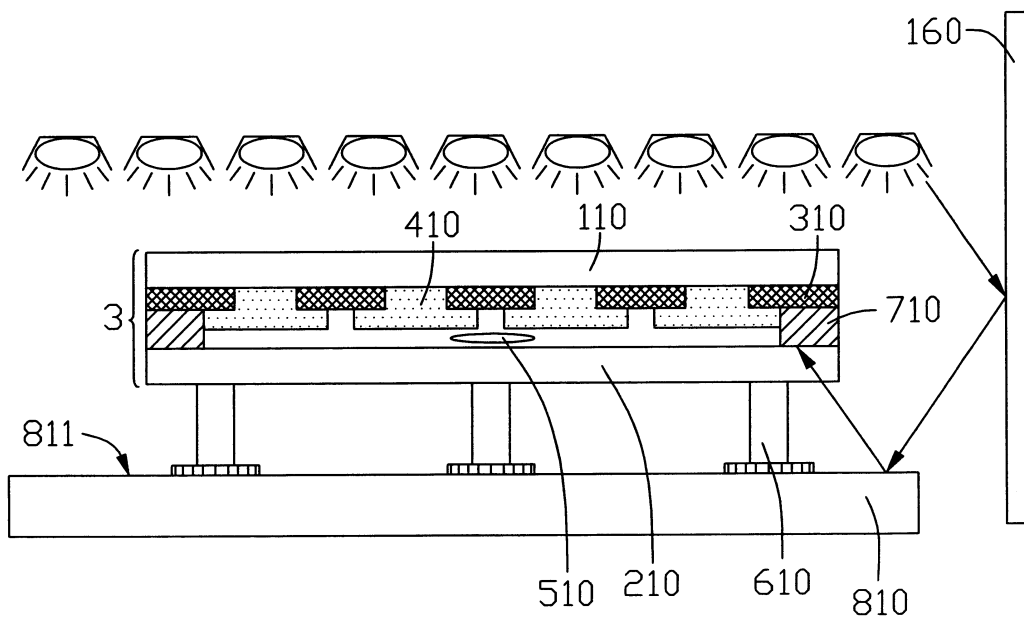
第五圖



第六圖



第七圖



第八圖

95年12月29日修(更)正本

I287657

公告本

(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：93120643

※ 申請日期：93.7.9

※IPC 分類：G02F 1/33 (2006.01)

## 發明專利說明書

### 一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 液晶面板之框膠固化裝置、框膠固化方法及製造方法

(英文) **CURING SEALANT DEVICE, CURING SEALANT**

**METHOD AND FABRICATING METHOD FOR LIQUID**

**CRYSTAL PANEL**

### 二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 群創光電股份有限公司

(英文) **InnoLux Display Corp.**

代表人：(中文/英文)

(中文) 莊宏仁

(英文) **CHUANG, HONG-ZEN**

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 苗栗縣竹南鎮新竹科學園區科學路 160 號

(英文) **No.160 Kesyue Rd., Chu-Nan Site, Hsinchu Science**

**Park, Chu-Nan 350, Miao-Li County, Taiwan, R.O.C.**

國籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) **ROC**

### 三、發明人：(共3人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文) 蕭唯倫

(英文) **HSIAO, WEH-LUN**

國籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) ROC

2.姓 名：(中文/英文)

(中文)張庭豪

(英文) CHANG, TING-HAU

國 籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) ROC

3.姓 名：(中文/英文)

(中文)張彥中

(英文) CHANG, YEN-CHUNG

國 籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文) 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】

本發明係關於一種框膠固化裝置及使用該裝置固化框膠之方法。

### 【先前技術】

液晶面板為液晶顯示裝置之主要部件，其包括一第一板、一第二基板、一夾於二基板間之液晶層，該第一基板與該第二基板通過一框膠貼合。液晶之注入一般可分為真空吸入式與滴下式(One Drop Fill, ODF)兩種。真空吸入式係在第一基板與第二基板對組後以毛細原理將液晶吸入，該方式耗時長，且容易造成液晶材料之浪費。滴下式係先將液晶直接滴在基板上，然後再進行基板的對組，該方法可大幅節省注入液晶之時間與液晶材料，尤其在大尺寸面板製程更具優勢。

請參閱第一圖至第三圖，第一圖係先前技術液晶面板之結構示意圖。液晶面板 1 包括第一基板 10、框膠 70、液晶 50 及第二基板 20。該第一基板 10 內表面排佈複數光阻 40 及黑矩陣 30。

第二圖係第一圖中第一基板與第二基板貼合製程示意圖。首先，提供第一基板 10 及第二基板 20，於第一基板 10 上形成光阻 40 及黑矩陣 30 並塗敷框膠 70；其次，於第二基板 20 上滴注液晶 50，在真空狀態下疊合第二基板 20 及第一基板 10 之一側；最後，藉紫外光(Ultra Violet, UV) 照射框膠 70 以使其硬化。

將液晶面板 1 放置於操作平台 80 之上，在進行紫外光照射使框膠硬化過程中，由於 A 部份框膠位於黑矩陣 30 下，部份紫外光被黑矩陣 30 所遮住，因此無法照射到 A 部份框膠，從而框膠 70 之硬化程度不足將會污染液晶 50 而造成產品之不良。

另，在進行面板貼合時，紫外光若藉由第二基板 20 一側進行照射，亦會因為第二基板 20 上排佈有線路從而阻擋部份光線照射框膠 70，導致部份框膠 70 硬化程度不夠，框膠硬化製程中，未完全硬化之框膠 70 與液晶的直接接觸，將會污染液晶 50 從而有可

能造成產品的顯示特性不良。

有鑑於此，提供一種使框膠充分硬化之框膠固化裝置及方法實為必要。

### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一種使框膠充分硬化之液晶面板之框膠固化裝置。

本發明之另一目的在於提供一種使框膠充分硬化之液晶面板之框膠固化方法。

本發明之又一目的在於提供一種使框膠充分硬化之液晶面板之製造方法。

本發明之用於液晶面板之框膠固化裝置，其包括：一操作平台，具有一光反射面，該操作平台之光反射面將光反射至所操作之液晶面板之框膠上；複數支撐腳，其位於該操作平台之上，用於支撐固持所操作之液晶面板。

本發明之框膠固化方法，其包括如下步驟：提供一具有反射面之操作平台，該操作平台上具有複數支撐腳；將具有兩相對之第一基板及第二基板之液晶面板放置於該複數支撐腳上；用紫外光部份照射液晶面板，使沒有被液晶面板黑矩陣擋住之框膠硬化；用紫外光部份照射操作平台之反射面，使位於液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。

本發明液晶面板之製造方法，其包括如下步驟：提供一第一基板，於該第一基板上形成光阻及黑矩陣並塗敷框膠；提供一第二基板，於該第二基板上滴注液晶；在真空狀態下疊合該第一基板及該第二基板；提供一具有反射面及複數支撐腳之操作平台，將該液晶面板放置於該等支撐腳上，用紫外光照射該液晶面板，使沒有被液晶面板之黑矩陣擋住之框膠硬化；用紫外光部份照射該操作平台之反射面，使位於該液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。

本發明還提供一種液晶面板之製造方法，其包括如下步驟：

提供一第一基板，於該第一基板上形成光阻及黑矩陣；提供一第二基板，於該第二基板上塗敷框膠並滴注液晶；在真空狀態下疊合該第一基板及該第二基板；提供一具有反射面及複數支撐腳之操作平台，將該液晶面板放置於該等支撐腳上，用紫外光照射該液晶面板，使沒有被液晶面板之黑矩陣擋住之框膠硬化；用紫外光部份照射該操作平台之反射面，使位於該液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。

由於本發明之液晶面板製造方法之製程中，在進行紫外光照射框膠時，將操作平台之表面由原來容易吸收紫外光之黑色表面作鏡面處理，使從其表面入射之紫外光能夠完全反射出去，另，在第二基板與操作平台之間設有複數支撐腳，該支撐腳將第二基板撐高，調節該支撐腳之高度，使經過反光裝置反射後之紫外光能夠充分照射至黑矩陣下之框膠上，因此能夠使框膠充分硬化而不會污染液晶，從而提高產品之生產良率，提高產品品質。

#### 【實施方式】

請參閱第四圖，係本發明之液晶面板製程中所使用之一種框膠固化裝置，該框膠固化裝置 9 包括一操作平台 800，液晶面板之第二基板 200 位於該操作平台 800 之上，在該操作平台 800 與液晶面板之第二基板 200 之間具有複數可以升降之支撐腳 600，該支撐腳 600 用於將第二基板 200 撐高，該操作平台 800 上鄰近支撐腳 600 一側具有一反射面 801，在該操作平台 800 與第二基板 200 之外側還設置有一反光裝置 150(參考第六圖)，用於反射紫外光。

該支撐腳 600 在液晶面板製程中，在紫外光照射框膠過程中使紫外光充分照射框膠使其達到所需之硬化程度。

請參閱第五圖及第六圖，係液晶面板之製造方法第一實施方式示意圖及本發明框膠固化之方法。液晶面板 2，其包括第一基板 100、框膠 700、液晶 500 及第二基板 200。該第一基板 100 表面排佈有複數光阻 400 及黑矩陣 300。本發明之液晶面板之製造方法包括如下步驟：首先，提供第一基板 100 及第二基板 200，於第一

基板 100 上形成光阻 400 及黑矩陣 300，並塗敷框膠 700；其次，於第二基板 200 上滴注液晶 500，液晶 500 為由液晶材料與間隔物構成之液晶混合物，在真空狀態下疊合具有液晶 500 之第二基板 200 之一側及具有光阻 400、黑矩陣 300 及框膠 700 之第一基板 100 之一側；最後，於第一基板 100 上用紫外光照射框膠 700 以使其硬化。

框膠 700 之硬化方法過程如下：將疊合後之液晶面板 2 放置在操作平台 800 之支撐腳 600 上，該支撐腳 600 係以可以升降之方式設置在該操作平台 800 上，該操作平台 800 上鄰近支撐腳 600 一側具有一反射面 801，在該操作平台 800 與第二基板 200 側面一側垂直該反射面 801 方向具有一反光裝置 150，該反光裝置 150 之形狀係配合紫外光將其充分導入照射至框膠 700 上，其形狀可以為直線形，亦可為弧形。當紫外光照射該第一基板 100 時，有部份紫外光照射在該反光裝置 150 上，經過該反光裝置 150 反射至反射面 801 上，後經過該反射面 801 反射後紫外光穿透第二基板 200，照射在位於液晶面板黑矩陣下之框膠 700 上，使其硬化。還有部份紫外光係直接穿透第一基板 100，照射在沒有被黑矩陣 300 擋住之框膠 700 上，使其硬化。

相較於先前技術，由於本發明之液晶面板製造方法之製程中，在進行紫外光照射框膠 700 時，將操作平台 800 之表面由原來容易吸收紫外光之黑色表面作鏡面處理，使從其表面入射之紫外光能夠完全反射出去，另，在第二基板 200 與操作平台 800 之間設有複數支撐腳 600，該支撐腳 600 將第二基板 200 撐高，調節該支撐腳 600 之高度，使經過反光裝置 150 反射後之紫外光能夠充分照射至黑矩陣 300 下之框膠 700 上，因此能夠使框膠 700 充分硬化而不會污染液晶，從而提高產品之生產良率，提高產品品質。

請參閱第七圖及第八圖，係本發明之液晶面板之製造方法第二實施方式示意圖。本發明製造之液晶面板 3，其包括第一基板

110、框膠 710、液晶 510 及第二基板 210。該第一基板 110 表面排佈有複數光阻 410 及黑矩陣 310。

本發明液晶面板之製造方法包括如下步驟：首先，提供第一基板 110 及第二基板 210，於第一基板 110 上形成光阻 410 及黑矩陣 310；其次，於第二基板 210 上塗敷框膠 710，再於第二基板 210 上滴注液晶 510，液晶 510 為由液晶材料與間隔物構成之液晶混合物，該框膠 710 全部位於黑矩陣 310 之下面，在真空狀態下疊合具有液晶 510 及框膠 710 之第二基板 210 之一側及具有光阻 410、黑矩陣 310 之第一基板 110 之一側；最後，於第一基板 110 上用紫外光照射框膠 710 以使其硬化。在該液晶面板 3 下靠近第二基板 210 一側具有一操作平台 810，其表面係一反射面 811，在該操作平台 810 與第二基板 210 之間具有複數可以升降之支撐腳 610，在該操作平台 810 之靠近第二基板 210 一側具有一反光裝置 160，當紫外光照射該第一基板 110 時，有部份紫外光照射在該反光裝置 160 上，經過該反光裝置 160 反射至反射面 811 上，後經過該反射面 811 反射後紫外光穿透第二基板 210 照射在框膠 710 上，由此，紫外光由各個方向照射該框膠 710 使其最終達到所需要之硬化程度。

根據實驗比較，於第一基板一側照射紫外光時，第二基板直接平放於操作平台上與使用支撐腳將第二基板撐高後所達到之框膠硬化率如下表所示。

支撐腳高度 (m)	紫外光曝輻射量 (J/m <sup>2</sup> )	框膠硬化率(%)
		部份框膠位於黑矩陣下
0	20000	50
0.0023	20000	59
0.0023	40000	62

由上表可看出：在進行紫外光照射過程中，紫外光曝輻射量與支撐腳之高度影響框膠之硬化率，支撐腳可升降之高度最高為 0.0023m，紫外光曝輻射量為 20000~40000 J/m<sup>2</sup>，其中在支撐腳高度為 0.0023m，紫外光曝輻射量為 40000 J/m<sup>2</sup>。

綜上所述，本發明確已符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士，在援依本案發明精神所作之等效修飾或變化，皆應包含於以下之申請專利範圍內。

#### 【圖式簡單說明】

第一圖係先前技術之液晶面板之結構示意圖。

第二圖係先前技術之液晶面板之製造方法示意圖。

第三圖係先前技術之液晶面板進行紫外光照射示意圖。

第四圖係本發明之液晶面板製程中所使用之一種框膠固化裝置。

第五圖係一種框膠固化之方法。

第六圖係本發明之液晶面板之製造方法第一實施方式示意圖。

第七圖係本發明之液晶面板之製造方法第二實施方式示意圖。

第八圖係第七圖所製造之液晶面板進行紫外光照射示意圖。

#### 【元件符號說明】

液晶面板	2、3	第一基板	100、110
框膠	700、710	液晶	500、510
第二基板	200、210	光阻	400、410
黑矩陣	300、310	操作平台	800、810
反光裝置	150、160	支撐腳	600、610
光反射面	801、811		

五、中文發明摘要：

本發明揭示一種用於液晶面板之框膠固化裝置，其包括：一操作平台，具有一光反射面，該操作平台之光反射面將光反射至所操作之液晶面板之框膠上；複數支撐腳，其位於該操作平台之上，用於支撐固持所操作之液晶面板。

六、英文發明摘要：

The present invention relates to a device for curing sealant and the method using it. The device including a stage, a plurality of flexible support pins installed on the stage using for supporting a display panel. A method of curing sealant is also disclosed.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於液晶面板之框膠固化裝置，其包括：  
一操作平台，具有一光反射面，該操作平台之光反射面將光反射至待操作之液晶面板之框膠上；  
複數支撐腳，其位於該操作平台之上，用於支撐固持待操作之液晶面板。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於液晶面板之框膠固化裝置，其中該支撐腳係以可以升降之方式設置在該操作平台上。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之用於液晶面板之框膠固化裝置，其中該支撐腳可伸縮之最高高度為 0.0023m。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之用於液晶面板之框膠固化裝置，其中該操作平台還包括一反光裝置，該反光裝置位於該操作平台與待操作之液晶面板之外側。
5. 一種框膠固化方法，其包括如下步驟：  
提供一具有反射面之操作平台，該操作平台上具有複數支撐腳；  
將具有兩相對之第一基板及第二基板之液晶面板放置於該複數支撐腳上；  
用紫外光部份照射液晶面板，使沒有被液晶面板黑矩陣擋住之框膠硬化；  
用紫外光部份照射操作平台之反射面，使位於液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之框膠固化方法，其中該操作平台

還包括一位於該操作平台與該液晶面板外側之反光裝置，用紫外光部份照射該反光裝置，使其反射的紫外光能夠照射到位於液晶面板黑矩陣下之框膠。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之框膠固化方法，其中可以升降該液晶面板與操作平台之間間隙的高度。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之框膠固化方法，其中該液晶面板與操作平台之間間隙可以升降的最高高度為 0.0023m。
9. 如申請專利範圍第 5 項所述之框膠固化方法，其中該紫外光曝輻射量為 20000~40000 J/m<sup>2</sup>。
10. 一種液晶面板之製造方法，其包括如下步驟：

提供一第一基板，於該第一基板上形成光阻及黑矩陣並塗敷框膠；

提供一第二基板，於該第二基板上滴注液晶；

在真空狀態下疊合該第一基板及該第二基板；

提供一具有反射面及複數支撐腳之操作平台，將該液晶面板放置於該等支撐腳上，用紫外光照射該液晶面板，使沒有被液晶面板之黑矩陣擋住之框膠硬化；用紫外光部份照射該操作平台之反射面，使位於該液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之液晶面板之製造方法，其中該操作平台還包括一位於該操作平台與該液晶面板外側之反光裝置，用紫外光部份照射該反光裝置，使其反射的紫外光能夠照

射到位於液晶面板黑矩陣下之框膠。

12.如申請專利範圍第 10 項所述之液晶面板之製造方法，其中該液晶為由液晶材料與間隔物構成之液晶混合物。

13.如申請專利範圍第 10 項所述之液晶面板之製造方法，可以升降該液晶面板與操作平台之間間隙的高度。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之液晶面板之製造方法，其中該液晶面板與操作平台之間間隙可以升降的最高高度為 0.0023m。

15.如申請專利範圍第 10 項所述之液晶面板之製造方法，其中該紫外光曝輻射量為 20000~40000 J/m<sup>2</sup>。

16.一種液晶面板之製造方法，其包括如下步驟：

提供一第一基板，於該第一基板上形成光阻及黑矩陣；

提供一第二基板，於該第二基板上塗敷框膠並滴注液晶；

在真空狀態下疊合該第一基板及該第二基板；

提供一具有反射面及複數支撐腳之操作平台，將該液晶面板放置於該等支撐腳上，用紫外光照射該液晶面板，使沒有被液晶面板之黑矩陣擋住之框膠硬化；用紫外光部份照射該操作平台之反射面，使位於該液晶面板黑矩陣下之框膠得以硬化。

17.如申請專利範圍第 16 項所述之液晶面板之製造方法，其中該操作平台還包括一位於該操作平台與該液晶面板外側之反光裝置，用紫外光部份照射該反光裝置，使其反射的紫外光能夠照射到位於液晶面板黑矩陣下之框膠。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述之液晶面板之製造方法，其中該液晶為由液晶材料與間隔物構成之液晶混合物。
19. 如申請專利範圍第 16 項所述之液晶面板之製造方法，可以升降該液晶面板與操作平台之間間隙的高度。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之液晶面板之製造方法，其中該液晶面板與操作平台之間間隙可以升降的最高高度為 0.0023m。
21. 如申請專利範圍第 16 項所述之液晶面板之製造方法，其中該紫外光曝輻射量為 20000~40000 J/m<sup>2</sup>。

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 六 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

液晶面板	2	第一基板	100
框膠	700	液晶	500
第二基板	200	光阻	400
黑矩陣	300	操作平台	800
反光裝置	150	支撐腳	600
光反射面	801		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：