

I314656

公告本

申請日期：91 5 23

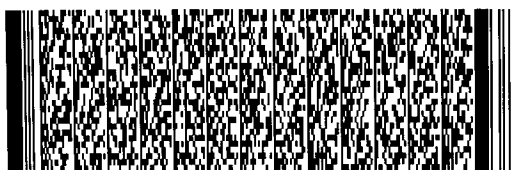
案號：91110908

類別：G02F1/33 (0000)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的方法
	英 文	
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 劉湘龍 2. 吳許合
	姓 名 (英文)	1. Hsiang Lung Liu 2. Hsu-Ho Wu
	國 籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 桃園縣楊梅鎮湖山街58巷36號2樓 2. 新竹市牛埔北路77巷33弄17號
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 瀚宇彩晶股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北市民生東路三段115號5樓
	代表人 姓 名 (中文)	1. 焦佑麒
	代表人 姓 名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

五、發明說明 (1)

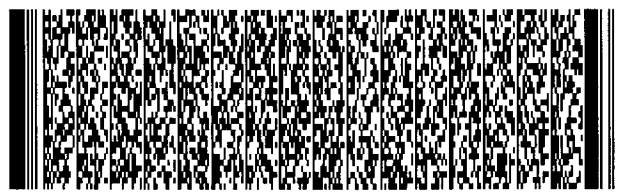
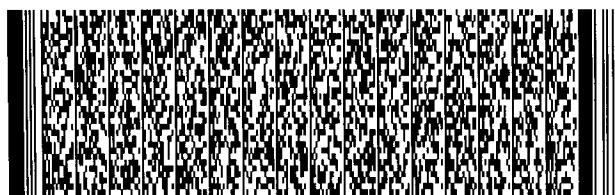
發明領域：

本發明係有關於一種液晶面板之製造方法，特別是有關於一種防止ODF (one drop fill) 液晶面板製造工程中框膠被破壞的製造方法。

相關技術說明：

以ODF方式製造液晶面板已成為一新的趨勢。請參閱第1圖，在現行液晶面板製造工程中，將玻璃基板11與玻璃基板12置於真空室13中，分別利用靜電夾盤(chuck) 14及靜電夾盤15吸附住，並以旋轉機台16對準之後，係以破真空的方式，於真空抽氣口17引入大氣壓，藉以壓合玻璃基板11及玻璃基板12。而顧及在破真空壓合時大氣突然灌入，可能破壞框膠，而造成液晶各片內部框膠斷線、液晶壓合厚度(gap)不均、甚或液晶及有效區(active area)受到污染等不良後果。所以在現行ODF液晶面板製造工程中，塗佈框膠時，如圖2中所示，通常會在整個玻璃基板21周圍塗佈一圈框膠22，並且在原有框膠23外再塗上一至二圈框膠24，另為防止框膠若漏氣時，氣體進入破壞所有液晶各片，並在各個液晶各片之間以十字形框膠25隔開，以提升良率。

然而現行的方法由於需要塗佈多圈框膠，導致平均每片面板的生產所需時間拉長，且由於在破真空階段時，框膠尚未硬化，所以強度不高，防堵大氣的效果不佳，在框膠中也因容易有氣泡的產生而造成漏氣。再者由於塗佈框膠時，各圈框膠間通常需保持10釐米的距離以維持較佳效



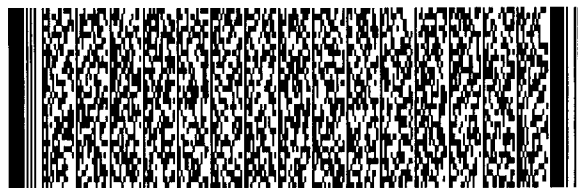
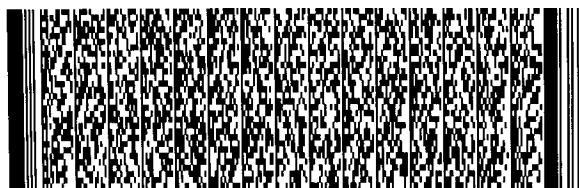
五、發明說明 (2)

果，則過多的框膠圈數使得玻璃基板所能擺置的液晶各片數目受到限制。另外這些額外的框膠容易導致切割時不易裂片，因而形成缺口或邊緣突起，造成產率降低。

有鑑於此，本發明的目的就在於在能保護內圈框膠的前提下，改善使用額外多圈框膠所帶來的缺點。為達成上述目的，本發明提供一種防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的方法，其方式主要為利用以光阻材質製作的光間隔物 (photo spacer) 取代額外多圈框膠的使用，本方法包括下列主要步驟：提供複數玻璃基板，在該等玻璃基板上形成複數個液晶各片，並在上述玻璃基板上之該等液晶各片周圍分別塗佈至少一圈框膠；在上述玻璃基板周圍形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物；以及將該玻璃基板對準組合。

本發明更提供另一種防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的方法，除上述主要步驟外，並進一步於上述玻璃基板周圍塗佈有至少一圈框膠，以增加密著性。

以光間隔物取代額外多圈框膠的使用，不僅可縮短框膠製程所需時間，且由於其不需再經硬化的程序即已具備有足夠的強度，可強化防堵外界大氣的效果，提高良率；而因光間隔物之間距無較佳範圍的限制，故不需相對額外多圈框膠的使用，光間隔物的使用也可減少對玻璃基板可擺置的液晶各片數目可能造成的限制；且使用光間隔物也不會因切割時不易裂片而形成缺口或邊緣突起，造成產率降低。



五、發明說明 (3)

以下參考第3a圖至第3g圖說明本發明之防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的製造方法，其中光間隔物製作方法為利用傳統的微影顯像程序，將光阻蝕刻而得，而光阻的型態不限，可為正型或負型，材質亦可為任何習知的光阻材質。

實施例1

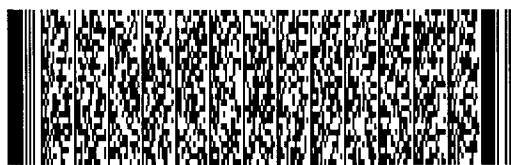
於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3a中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例2

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3b中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34，並在各液晶各片32間設置以光阻材質製造一十字形光間隔物35將其區隔開，以避免其中一液晶各片被破壞後影響其他液晶各片，接著再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例3

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3c中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗



五、發明說明 (4)

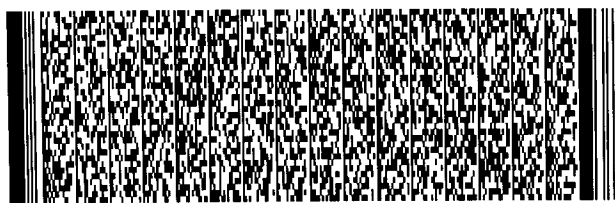
佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34，並在各液晶各片32間設置以光阻材質製造一十字形光間隔物35將其區隔開，以避免其中一液晶各片被破壞後影響其他液晶各片。接著在光間隔物34外圍再塗佈一圈框膠36，以增加密著性，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例4

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3d中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34。而在光間隔物34外圍再塗佈一圈框膠36，以增加密著性。在液晶各片32周圍塗佈的框膠33外側再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物38，以保護框膠免於破真空時受破壞，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例5

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3e中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34，並在各液晶各片32間設置以光阻材質製造的一十字形光間隔物35將其區隔開，以避免其中一液晶各片被破壞後影響其他液晶各片。而在光間隔物34外圍再塗



五、發明說明 (5)

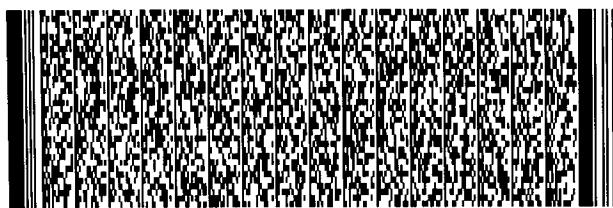
佈一圈框膠36，以增加密著性。在液晶各片32周圍塗佈的框膠33外側再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物38，以保護框膠免於破真空時受破壞，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例6

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3f中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34。而在光間隔物34外圍再塗佈一圈框膠36，以增加密著性。在液晶各片32周圍塗佈的框膠33內側再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物37，以避免污染源污染液晶各片；在框膠33外側再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物38，以保護框膠免於破真空時受破壞，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

實施例7

於如第1圖中之真空室中，在組裝液晶面板前，如圖3g中所示，於其中一玻璃基板31上，在液晶各片32周圍塗佈一圈框膠33及在玻璃基板周圍設置一圈以光阻材質製造的光間隔物34，並在各液晶各片32間設置以光阻材質製造的一十字形光間隔物35將其區隔開，以避免其中一液晶各片被破壞後影響其他液晶各片。而在光間隔物34外圍再塗佈一圈框膠36，以增加密著性。在液晶各片32周圍塗佈的

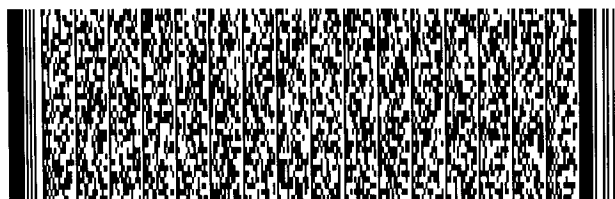


五、發明說明 (6)

框膠33內圈再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物37，以避免污染源污染液晶各片；在框膠33外圈再設置一圈以光阻材質製造的光間隔物38，以保護框膠免於破真空時受破壞，再將該形成有光間隔物的玻璃基板31與另一片玻璃基板對準，破真空後，引入大氣將此兩片基板壓合。

在施行本發明之方法時，框膠與光間隔物並不限定需設置於同一基板上，可分別或同時設置於兩不同基板。

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，任何熟習此技藝者，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

為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉七個較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下：

第1圖係顯示習知液晶面板組裝工程之示意圖；

第2圖係顯示習知液晶面板製程中框膠塗佈樣式之示意圖；

第3a圖係顯示本發明之實施例1中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；

第3b圖係顯示本發明之實施例2中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；

第3c圖係顯示本發明之實施例3中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；

第3d圖係顯示本發明之實施例4中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；

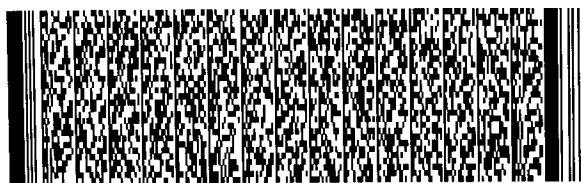
第3e圖係顯示本發明之實施例5中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；

第3f圖係顯示本發明之實施例6中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖；以及

第3g圖係顯示本發明之實施例7中框膠塗佈及光間隔物製作樣式之示意圖。

符號說明：

11~玻璃基板；	12~玻璃基板；
13~真空室；	14~靜電夾盤；
15~靜電夾盤；	16~旋轉機台；



圖式簡單說明

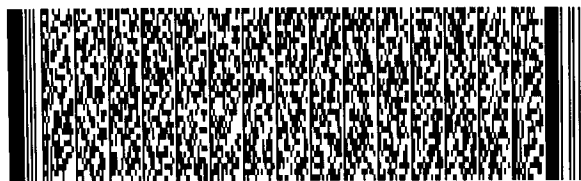
- | | |
|------------|------------|
| 17~ 真空抽氣口； | 21~ 玻璃基板； |
| 22~ 框膠； | 23~ 框膠； |
| 24~ 框膠； | 25~ 十字形框膠； |
| 31~ 玻璃基板； | 32~ 液晶各片； |
| 33~ 框膠； | 34~ 光間隔物； |
| 35~ 光間隔物； | 36~ 框膠； |
| 37~ 光間隔物； | 38~ 光間隔物。 |

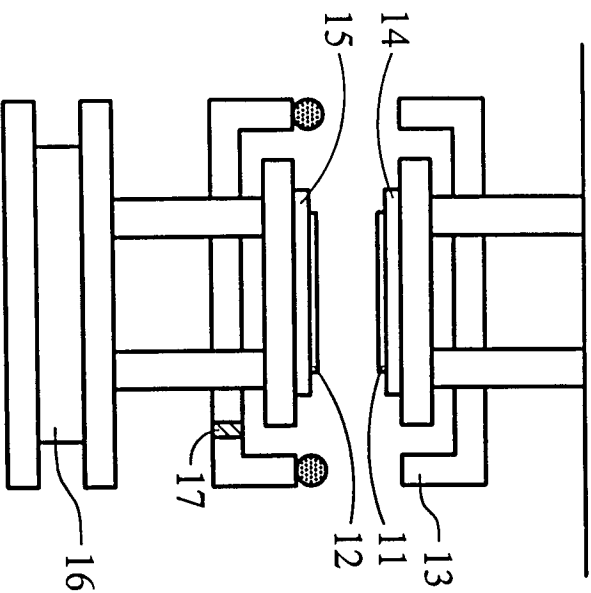


四、中文發明摘要 (發明之名稱：防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的方法)

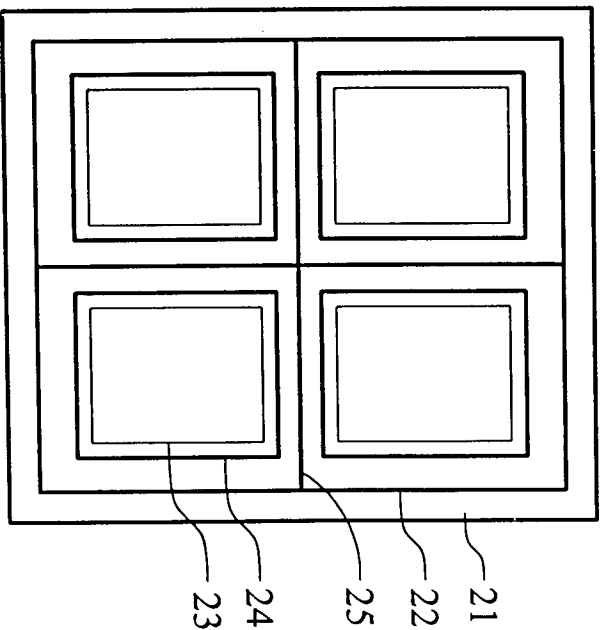
本發明係一種防止液晶面板製造工程中框膠被破壞的方法，其方式主要為以光阻製作的光間隔物(photo spacer)取代額外多圈框膠的使用。藉由本發明之方法，可改善使用額外多圈框膠所帶來的缺點。例如可縮短框膠製程所需時間(tact time)，強化防堵外界大氣的效果，提高良率，使玻璃基板可擺置的液晶各片(chip)數目較不受限，且不會因不易裂片而形成缺口或邊緣突起，而影響產率。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

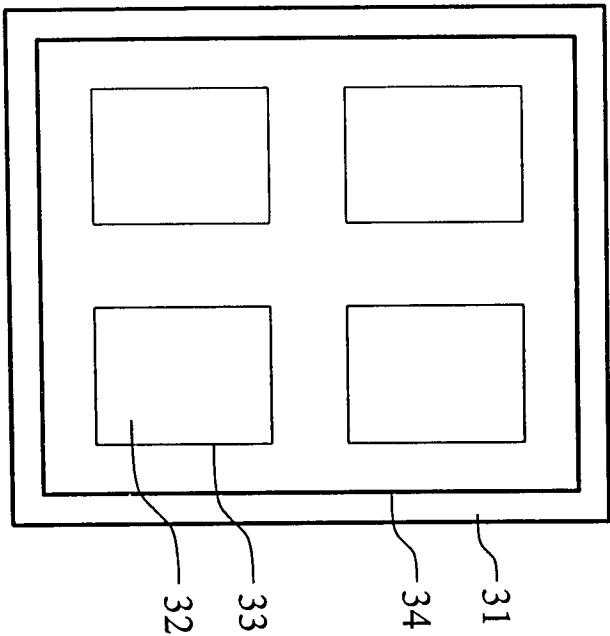




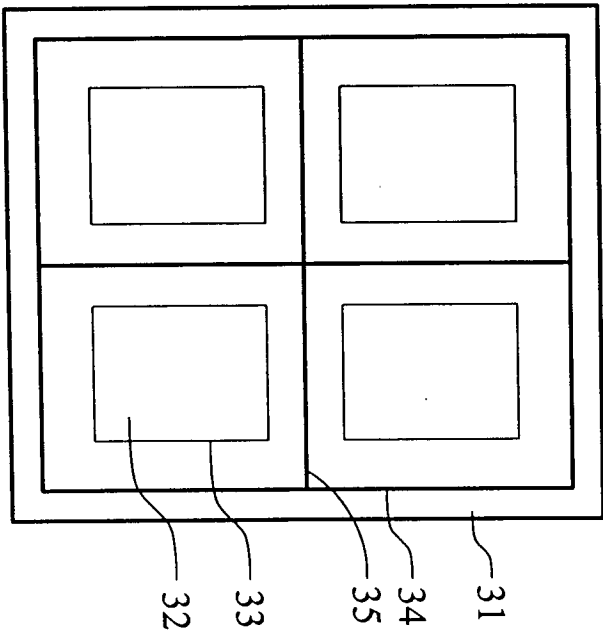
第 1 圖



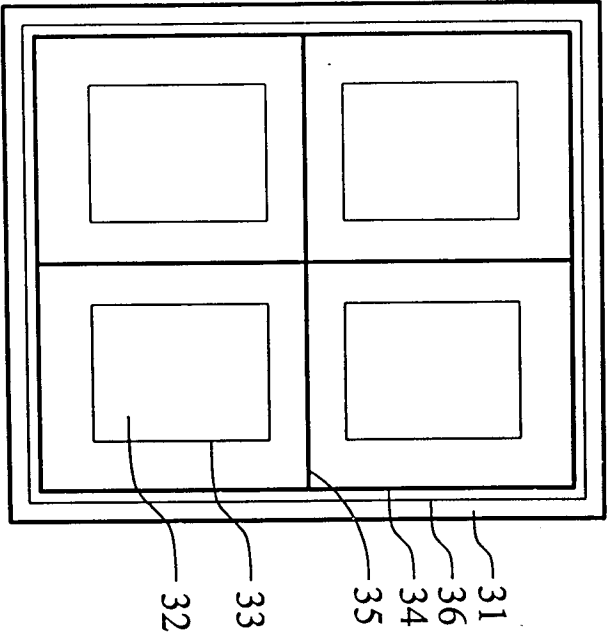
第 2 圖



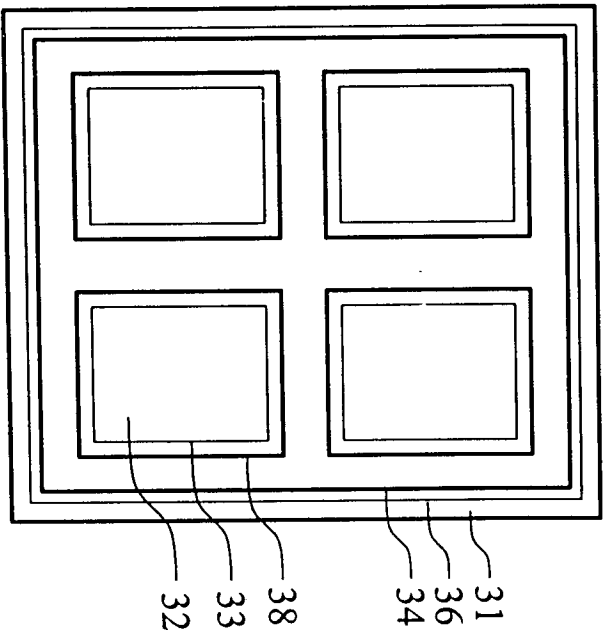
第3a圖



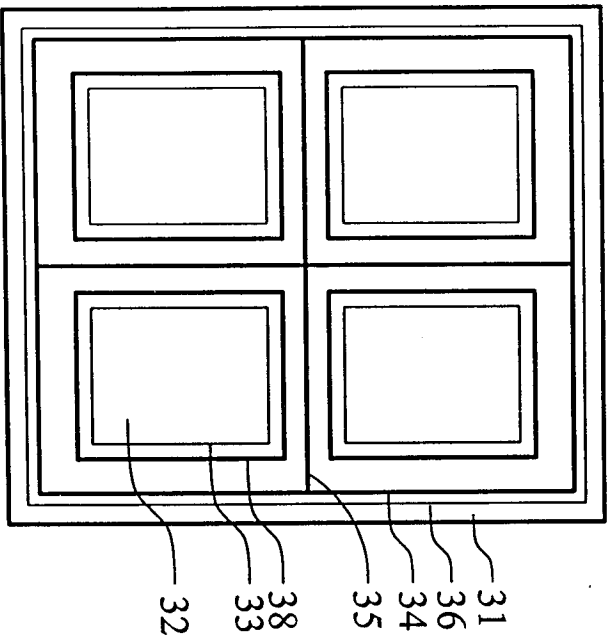
第3b圖



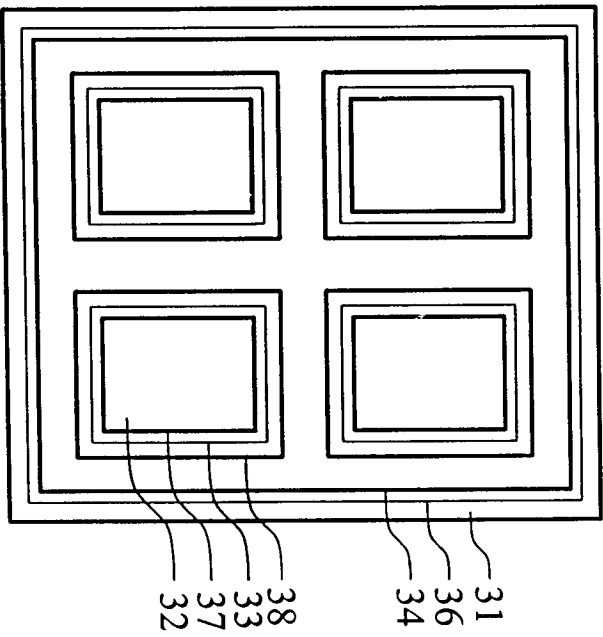
第3c圖



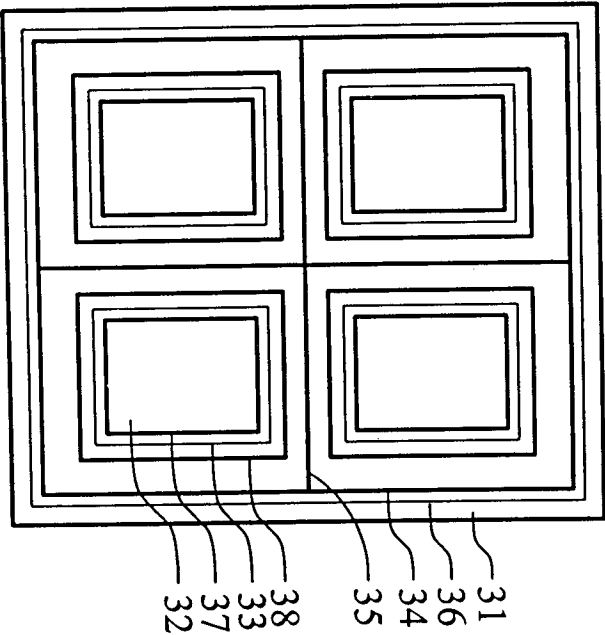
第3d圖



第3e圖



第3f圖



第 3g 圖

六、申請專利範圍

1. 一種液晶面板之製造方法，包括下列步驟：

(a) 提供複數玻璃基板，在該等玻璃基板上形成複數個液晶各片(chip)，並在上述玻璃基板上之該等液晶各片周圍分別塗佈至少一圈封閉的框膠；

(b) 在上述玻璃基板周圍形成至少一圈封閉的以光阻材質製作的光間隔物(photo spacer)；以及

(c) 將該玻璃基板對準組合。

2. 如專利申請範圍第1項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之內側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

3. 如專利申請範圍第1項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

4. 如專利申請範圍第1項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之內側及外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

5. 如專利申請範圍第1項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括以光阻製作的光間隔物將上述玻璃基板上之該等液晶各片隔開。

6. 一種液晶面板之製造方法，包括下列步驟：

(a) 提供複數玻璃基板，在上述玻璃基板上形成複數個液晶各片，並在上述玻璃基板上之該等液晶各片周圍分別塗佈至少一圈封閉的框膠；

(b) 在上述玻璃基板周圍塗佈至少一圈封閉的框



六、申請專利範圍

膠；

(c) 在上述玻璃基板周圍形成至少一圈封閉的以光阻材質製作的光間隔物；以及

(d) 將該形成有光間隔物的玻璃基板與另一片玻璃基板對準組合。

7. 如專利申請範圍第6項所述之液晶面板之製造方法，其中該光間隔物形成於相對步驟(b)之框膠之內側。

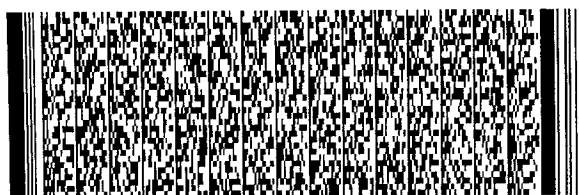
8. 如專利申請範圍第6項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於步驟(a)中所塗佈之該等框膠之至少其中一框膠之內側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

9. 如專利申請範圍第6項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於步驟(a)中所塗佈之該等框膠之至少其中一框膠之外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

10. 如專利申請範圍第6項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於步驟(a)中所塗佈之該等框膠之至少其中一框膠之內側及外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

11. 如專利申請範圍第6項中所述之液晶面板之製造方法，其中更包括以光阻製作的光間隔物將上述玻璃基板上之該等液晶各片隔開。

12. 一種液晶面板之製造方法，包括下列步驟：



六、申請專利範圍

(a) 在真空室中提供複數玻璃基板，在上述玻璃基板上形成複數個液晶各片，並在上述玻璃基板上之該等液晶各片周圍分別塗佈至少一圈封閉的框膠；

(b) 在上述玻璃基板周圍形成至少一圈封閉的以光阻材質製作的光間隔物，藉以防堵破真空後大氣侵入，破壞內部液晶各片；以及

(c) 將該形成有光間隔物的玻璃基板與另一片玻璃基板對準，進行破真空，利用大氣壓力將其壓合。

13. 如專利申請範圍第12項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之內側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

14. 如專利申請範圍第12項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

15. 如專利申請範圍第12項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括於該等框膠之至少其中一框膠之內側及外側，形成至少一圈以光阻材質製作的光間隔物。

16. 如專利申請範圍第12項所述之液晶面板之製造方法，其中更包括以光阻製作的光間隔物將上述玻璃基板上之該等液晶各片隔開。

