

公告本

申請日期	89.5.20.
案 號	89109767
類 別	

A4
C4

525031

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	液晶顯示器
	英 文	LIQUID CRYSTAL DISPLAY
二、發明人 創作	姓 名	1.宋長根 2.柳在鎭
	國 籍	均南韓
三、申請人	住、居所	1.大韓民國漢城市瑞草區瑞草4洞SAMIK APT. 5-201 2.大韓民國京畿道廣州郡五浦面陽筏1里629-1
	姓 名 (名稱)	韓商三星電子股份有限公司
三、申請人	國 籍	南韓
	住、居所 (事務所)	大韓民國京畿道水原市八達區梅灘洞416番地
三、申請人	代 表 人 姓 名	尹鍾龍

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
韓 1999.10.1 1999-42216

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝
訂
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

(a)發明範疇

本發明有關一種液晶顯示器，尤其有關一種液晶顯示器，其中預定開口圖型係形成於像素及共用電極上，以得到寬幅視角。

(b)相關技藝描述

液晶顯示器通常具有一種結構，其中液晶材料係夾置於兩基板之間，施加電場於液晶材料上，以控制該液晶材料之分子的校準，最後控制入射光之透光度。不施加電場時，該液晶分子係校準於與該基板垂直。當兩偏光膜係配置成使其線路(其中多條係於各偏光膜上平行形成)彼此垂直，不施加電場時，穿過該第一偏光膜之線性偏光被該第二偏光膜完全遮蔽。因為該液晶顯示器於正常黑色膜式之“斷開”狀態下具有極低之亮度，故可得到較習用扭轉向列液晶顯示器高之反差比。

然而，該液晶分子於電場存在下係不規則地與該基板傾斜，而發展一或多個區域，其中部分液晶分子之長軸取向係與該第一或第二偏光膜之偏光取向一致。此等區域中，該液晶分子無法誘導該偏光取向之旋轉，即偏光，而光完全被該偏光膜遮蔽。該等區域於螢幕上顯示出黑色部分，而導致圖像品質降低。此等區域係稱為“組織”區域。

為了解決前述問題，已有人提出數個電極-圖型化技術。然而，形成之液晶顯示器中仍具有響應速度緩慢之問題。

圖1係說明先前技藝液晶顯示器中位於像素及共用電極上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

之開口圖型的示意圖。如圖1所示，形成個別具有開口圖型1及2之像素及共用電極。開口圖型1及2各形成為V型，配置成使得該V型末端彼此接近，而開口圖型1及2形成粗略之菱形。液晶材料注射於該像素及共用電極之間，液晶分子3係配置成垂直於該電極。

施加電場於液晶材料時，該液晶分子3配置成與該電極平行。然而，該液晶分子3相對於施加電場之響應速度極為緩慢，而於該像素及共用電極上形成開口圖型1及2。即，因開口圖型1及2形成之邊緣電場的結果，液晶分子3先配置於與該開口圖型1及2垂直(A態)，之後因液晶分子長軸之特有傾向而校準於與其平行(B態)，而自動地校準成約略平行。因為此兩校準步驟，而導致緩慢之響應速度。

液晶分子之緩慢響應速度於該螢幕上顯示移動圖像時導致殘像。

發明概述

本發明之目的係提出一種液晶顯示器，其具有改善之響應速度及寬幅視角。

本發明另一目的係提出一種液晶顯示器，產生改良之圖像。此等及其他目的可藉著一液晶顯示器達成，該液晶顯示器具有第一絕緣基板，其具有頂面及底面。像素電極係形成於該第一絕緣基板之頂面上。該像素電極之各個像素區上具有第一開口圖型。具有該第一開口圖型之像素電極基本上係為矩型，具有第一及第二長邊，及第一及第二短邊。該像素電極係分成由該第一及第二長邊及該第一短邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

所界定之上層區，及由該第一及第二長邊及第二短邊所界定之下層區。具有頂面及底面之第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距一預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面。共用電極係形成於該第二絕緣基板之底面上。該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，對應於該像素電極之各個像素區。液晶層係夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸。

該第一及第二開口圖型各具有多個開口，該第一及第二開口圖型之開口係交替地配置成彼此平行。

該第一及第二開口圖型各具有中間線性部分。該第一及第二開口圖型之線性部分係交替地配置成彼此平行。該第一開口圖型係包括第一開口，形成於該像素電極位於第一取向上之上層區內。第二開口部分係形成於該像素電極與該第一取向垂直之第二取向的下層區中。該第二開口圖型係包括第一中繼線開口，形成於該共用電極之第一取向上的上層區中，及第二中繼線開口，形成於該共用電極之第二取向下的下層區中。該第一取向係於預定角度下與該像素電極之長邊或短邊傾斜。該第一開口圖型另外包括第一支線開口，與該像素電極之第一及第二短邊重疊，及第二支線開口，與該像素電極之第一及第二長邊重疊。該第一開口圖型另外包括第三開口，其符合該像素電極之上層及下層區，而與該像素電極之第一及第二短邊平行。該第二支線開口各具有大於該中繼線開口部分之寬度。該第一取

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

向係平行於該像素電極之長邊及短邊中之一。該第一及第二中繼開口各具有相對末端，各具有漸寬之寬度。該第二中繼線開口中之一係與該像素電極之第二短邊重疊。該第一開口係具有相對末端，各具有漸縮之寬度。

該像素及共用電極係彼此重疊，使得該第一及第二開口圖型將該像素電極分成數個微型區域。該像素電極之微型區域係為多邊形，其中該最長邊係彼此平行。該像素電極之微型區域係分成第一類，其中該最長邊係排列於第一取向，及第二類，其中該最長邊係排列於與該第一取向垂直之第二取向。該第一取向係相對於該像素電極之長或短邊傾斜於預定角度。或該第一取向可平行於該像素電極之長邊及短邊中之一。

當於該像素及共用電極間施加電壓時，該第一及第二開口圖型形成邊緣電場。該液晶分子因邊緣電場所致之取向係對應於該液晶分子因分子力所致之取向。該液晶分子以定向於四個取向為佳。該第一及第二開口圖型之開口寬度以10-16微米範圍內為佳。

該像素電極可於與該第一及第二開口末端相鄰之側邊上具有突出物。

圖式簡單說明

參照附圖，可由以下詳述進一步明瞭本發明及許多其優點，其中相同之參考編號係表示相同或類似元件，其中：

圖1係為先前技藝液晶顯示器中形成於共用電極及像素電極上之開口圖型單元的示意圖；

五、發明說明(5)

圖2係為本發明較佳具體實例之液晶顯示器的示意剖面圖；

圖3A係為本發明第一較佳具體實例形成於共用電極及像素電極上之開口圖型單元的示意圖；

圖3B係為本發明第二較佳具體實例形成於共用電極及像素電極上之開口圖型單元的示意圖；

圖4A係為本發明第三較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖4B係為本發明第三較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖4C係為個別表示於圖4A及4B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖5A係為本發明第四較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖5B係為本發明第四較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖5C係為個別表示於圖5A及5B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖6A係為本發明第五較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖6B係為本發明第五較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖6C係為個別表示於圖6A及6B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖7A係為本發明第六較佳具體實例之像素電極的開口圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

型之示意圖；

圖7B係為本發明第六較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖7C係為個別表示於圖7A及7B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖8A係為本發明第七較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖8B係為本發明第七較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖8C係為個別表示於圖8A及8B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖9A係為本發明第八較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖9B係為本發明第八較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖9C係為個別表示於圖9A及9B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖10A係為本發明第九較佳具體實例之像素電極的開口圖型之示意圖；

圖10B係為本發明第九較佳具體實例之共用電極的開口圖型之示意圖；

圖10C係為個別表示於圖10A及10B中之像素電極及共用電極於重疊狀態下之開口圖型之示意圖；

圖11係為各種開口圖型之示意圖，用以說明開口寬度及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

間隔對於響應速度及亮度之影響；圖12A係為說明施加圖11所示之開口圖型之試驗構件的透光度之圖型；

圖12B係為對照施加圖11所示之特定開口圖型之試驗構件的透光度與施加圖11所示之其他開口圖型之試驗構件的透光度之圖；

圖13係為使用施加圖11所示之開口圖型之試驗構件之灰階的函數說明響應時間之圖；

圖14係為使用施加圖11所示之特定開口圖型之實際面板之灰階的函數說明響應時間之圖；

圖15A至15C係為於白色灰階下顯示於圖11之特定開口圖型的相片；

圖16A及16B係為出示於圖11中之特定開口圖型之相片，用以說明依施加電壓位準而致之分配區變化；圖17A及17B係為示意圖，用以說明邊緣電場強度係依開口圖型寬度之變化而改變；

圖18A至18D係為說明液晶分子於開口圖型之邊緣部分上之取向狀態的示意圖；

圖19及20係為產生圖11所示之特定開口圖型之組織的區域之示意圖；且圖21A至21C係為開口圖型之示意圖，其中已應用組織改良技術。

較佳具體實例詳述

參照附圖說明本發明較佳具體實例。

圖2係為本發明較佳具體實例之液晶顯示器的示意剖面圖。如圖2所示，該液晶顯示器係包括下層及上層基板10及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

20，配置成於其間保持預定間隙下實質平行。液晶材料係注射於下層及上層基板10及20之間，形成一液晶層，該液晶材料係包含液晶分子30。液晶分子30之長軸係定向於與該下層及上層基板10及20垂直。下層及上層兩基板10及20係由透明材料諸如玻璃形成。

該下層基板10係覆有像素電極12，其係連接於一切換元件11，以接收顯示信號。該像素電極12係由透明材料諸如氧化銦錫(ITO)或氧化銦鋅(IZO)形成，具有開口圖型(未示)。該切換元件11係例如薄膜電晶體，而連接於一閘極線(未示)，傳輸掃描信號，及一數據線(未示)，傳輸圖像信號。該切換元件11使該像素電極12連通及斷開。下層偏光膜14係附著於該下層基板10之外表面上。若該像素電極12係由如同反射型液晶顯示器相同之透明材料形成，則不需要下層偏光膜14。

該上層基板20之內表面隨之覆以用以防止漏光之黑色矩陣21、濾色器22、及共用電極23。該共用電極23係由透明材料諸如氧化銦錫(ITO)或氧化銦鋅(IZO)形成，而具有開口圖型(未示)。偏光膜24附著於該上層基板20之外表面上。或該黑色矩陣21或濾色器22可形成於該下層基板10上。

該液晶顯示器LCD可藉著配置下層及上層偏光膜14及24而成為於正常黑色模式下操作之結構，形成於該下層偏光膜14上之線路係垂直於形成於該上層偏光膜24上之線路，或可藉著配置該下層及上層偏光膜14及24使其線路彼此平

五、發明說明(9)

行，而使其具有可於正常白色模式下操作之結構。以下描述中，僅描述產生正常黑色模式之配置。圖3A係顯示本發明第一較佳具體實例之像素及共用電極12及23之開口圖型的示意圖。如圖3A所示，像素及共用電極12及23之個別開口圖型101及102各形成為直線，該開口圖型101係實質平行於該開口圖型102。於此種結構下，該液晶分子30因該開口圖型101及102所產生之邊緣電場的結果，而配置於平行。此外，液晶分子30移動成平行配置之移動係於單一步驟中進行，而得到快速之響應速度。

然而，使用前述結構時，組織發展於螢幕之廣闊面積上。螢幕上亦可能產生白色殘像。“白色殘像”意指一種現象，其中螢幕上於明亮背景上顯示黑暗顏色之部分回復明亮之背景，暫時變得較該明亮背景明亮。

圖3B係顯示本發明第二較佳具體實例之像素及共用電極12及23之開口圖型的示意圖。如圖3B所示，像素及共用電極12及23之個別開口圖型111及112各形成為彎曲形，該開口圖型111及112之末端係位於緊鄰處，而中心於相反取向上鼓起。然而，使用此種結構，該液晶分子30之移動無法於單一步驟中完成，導致緩慢之響應速度。以下較佳具體實例中，該像素及共用電極12及23之開口圖型係參照一像素區進行描述。單一像素區中，像素電極12基本上係為具有第一及第二長邊之矩型，個別對應於該像素電極12之左側及右側(圖中)；第一及第二短邊，個別對應於該像素電極12之頂邊及底邊(圖中)；由該第一長邊及第一短邊之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

末端所形成之第一轉角；由該第一短邊及該第二長邊之末端所形成之第二轉角；由該第二長邊及第二短邊之末端所形成之第三轉角；及由該第一長邊及該第二短邊之末端所形成之第四轉角。此外，該像素電極12係包括上層區及下層區，上層區係對應於像素電極12之上半部(圖中)，由該第一長邊、第二長邊及第一短邊所界定，而下層區係對應於像素電極12之下半部(圖中)，由第一長邊、第二長邊及第二短邊所界定。

當該共用電極23呈現於上層基板20之整體表面上時，描述該共用電極23約略對應於一像素區中之像素電極12的部分。此情況下，該共用電極23部分係由虛線表示，用以簡易地說明像素電極12之確認標記(即上層區及下層區；第一長邊及第二長邊；第一短邊及第二短邊；及第一、第二、第三及第四轉角)亦使用於由虛線所界定之共用電極23的此等部分。圖4A係顯示本發明第三較佳具體實例之像素電極12的開口圖型之示意圖。如圖4A所示，中間開口121係自該第一長邊向內形成，於此處與該像素電極12之上層及下層區接合。該中間開口121係於漸細下向該第二長邊延伸預定距離。該第一長邊係於該中間開口121之兩邊上於預定角度下裁切，以形成中間開口121之寬大入口區。上層及下層開口122及123係個別形成於該像素電極12之上層及下層區中，於預定角度下對稱地自該第二長邊個別伸向該像素電極12之第一及第四轉角。

圖4B顯示本發明第三較佳具體實例之共用電極23之開口

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

圖型的示意圖。如圖4B所示，該共用電極23之開口圖型係包括中間、上層及下層開口210、220及230，各間隔預定距離。該中間開口210係包括中繼線211，位於接合該共用電極23之上層及下層區之處，由該第二長邊向該第一長邊伸出預定距離。該第一及第二支線212及214係於預定角度下自中繼線211向該第一長邊延伸，而第一及第二副支線213及215係沿第一長邊個別自該第一及第二支線212及214個別向該第一及第二短邊延伸。形成於該共用電極23之上層區中之上層開口220包括第一主體221，自該第二長邊延伸至該第一短邊，距該第二轉角有一預定距離，且與該第一支線212平行。該第一上方插腳222係自該第一主體221之末端沿該第一短邊延伸至該第一長邊，而第一下方插腳223係自該第一主體221之反端沿該第二長邊向該第二短邊延伸。該下層開口230係包括一第二主體231、第二下方插腳232、及第二上方插腳233。該下層開口230係配置於下層區中，與該上層開口220對稱。

圖4C係顯示個別以重疊狀態出示於圖4A及4B之像素及共用電極12及23之開口圖型的示意圖。如圖4C所示，該像素及共用電極12及23之開口圖型係將該像素電極12分成數個區域。該像素電極12之開口121、122及123及該共用電極23之開口210、220及230係交替排列，不同處為該共用電極之中間開口210的中繼線211與該像素電極12之中間開口121部分重疊。

較佳具體實例中，該下層及上層偏光膜14及24係配置成

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

其偏光取向係個別與該像素電極12之第一及第二短邊成0°及90°(或相反)。該種配置下，當液晶分子30係於施加電場下重排時，其防止該偏光膜14及24之偏光取向變向，故不產生組織之問題。此外，當液晶分子30於邊緣電場影響下完全定向於平行取向時，該液晶分子30之移動係於單一步驟中完成，而得到迅速之響應速度。

此外，該像素及共用電極12及23之開口部分大體上係配置於彼此垂直之兩取向。因為該像素及共用電極12及23之開口部分係交替配置，故於一像素區之四取向上施加邊緣電場。因此，可於所有取向得到寬幅視角。

圖5A係顯示本發明第四較佳具體實例之像素電極12的開口圖型示意圖。如圖5A所示，該像素電極12之開口圖型係為V形開口130。該V形開口130具有接近該第二長邊之頂點，位於該上層區與該像素電極12之下層區接合處，開口面向該像素電極12之第一長邊。即，該開口130之上半部131於預定角度下自開口130之頂點向該像素電極12之第一長邊延伸，使得該上半部131完全位於該像素電極12之上層區中，而該開口130之下半部132係於預定角度下自該開口130之頂點向該像素電極12之第一長邊延伸，使得該下半部132完全位於該像素電極12之下層區中。此外，切除該像素電極12之第二及第三轉角，以形成彎曲形。圖5B係顯示本發明第四較佳具體實例之共用電極23的開口圖型之示意圖。如圖5B所示，該共用電極23之開口圖型係包括右方開口240及左方開口250。該右方開口240係包括一基座241，沿著該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（13）

共用電極23之第一長邊形成且延伸，自中間部分沿該第一長邊向該第一及第二短邊變細。右方開口240之基座241亦包括一突出物242，自該基座241向著該第二長邊延伸預定距離，而於相同取向下變細。突出物242與基座241相鄰之部分係形成於一預定斜面上。左方開口250係包括一主體250，沿該共用電極23之第二長邊形成，上方插腳252係於預定角度下自主體251之一端向著該共用電極23之第一轉角延伸並持續通過，下方插腳253係於預定角度下自該主體251之另一端向該共用電極23之第四轉角延伸，並持續通過。右方及左方開口240及250兩者之中心係位於該共用電極23之上層及下層區域接合之處。

圖5C係顯示個別以重疊狀態出示於圖5A及5B之像素及共用電極12及23之開口圖型的示意圖。如圖5C所示，該像素及共用電極12及23之開口圖型係將該像素電極12分割成數個區域。該像素電極12之V形開口130係位於該共用電極23之右方及左方開口240及250之間。該V形開口130之上層及下層部分131及132係個別平行於該左方開口250之下方及上方插腳252及253，及與該右方開口部分240之基座241相鄰之突出物242部分。該突出物242之末端與該V形開口部分130之頂點重疊。於前述本發明第四較佳具體實例的結構下，該下層及上層偏光膜14及24係配置成其偏光取向與第三較佳具體實例相同。

圖6A係顯示本發明第五較佳具體實例之像素電極12之開口圖型的示意圖。如圖6A所示，該像素電極12之開口圖型

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（14）

包括一上層開口141，形成於該像素電極12之上層區域中，及一下層開口142，形成於該像素電極之下層區域中。若該像素電極12被分割成三個等長區域，即，第一至第三個區域，則第一個區域之一邊為第一短邊，第三區域之一邊為第二短邊，而該第二區域係形成於該第一及第三區域之間，該上層開口141係位於該第一及第二區域接合處，該下層開口142係位於該第二及第三區域接合處。上層開口141係自該第一長邊沿水平取向向著該像素電極12之第二長邊延伸，該像素電極12對應於上層開口141係位於該第一長邊側旁之區域係被切除，以形成一彎曲形狀。相同地，該下層開口142自該第二長邊於水平取向上向著該像素電極12之第一長邊延伸，切除該像素電極12對應於沿該第二長邊配置該下層開口142之區域，以形成彎曲之形狀。此外，切除該像素電極12之第二及第三轉角，以使其鈍化。圖6B係顯示本發明第五較佳具體實例之共用電極23之開口圖型之示意圖。如圖6B所示，該共用電極23之開口圖型係為鋸齒形開口260。該鋸齒形開口260係包括上層部分261，自位於預定斜面上之共用電極23第一轉角至該共用電極23之第二長邊並與其接合，中間部分262係於預定斜面上自上層部分261與該第二長邊接合之處向著該共用電極23之第一長邊延伸並與其接合，而下層部分263係於預定斜面上自中間部分262與第一長邊接合之末端向著該共用電極23之第三轉角延伸，並與其接合。若該共用電極23係分成三個等長區域，即第一至第三個區域，則第一個區域之一邊係為第一短邊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(15)

，而第三區域之一邊係為第二短邊，而該第二區域係形成於該第一及第三區域之間，而該上層及中間部分261及262會聚而接合該第一及第二個區域，而該中間及下層部分262及263係會聚而接合該第二及第三個區域。

圖6C係顯示個別以重疊狀態出示於圖12及23之像素及共用電極之開口圖型的示意圖。如圖6C所示，該像素及共用電極12及23之開口部分係將該像素電極12分成數個區域。該共用電極23之開口260的上層及中間部分261及262接合之部分與該像素電極12與該第二長邊相鄰之上層開口部分141的末端重疊，而該共用電極23之開口260之中間及下層部分262及263之接合部分係與該像素電極12與該第一長邊相鄰之下層開口部分142末端重疊。

前述本發明第五較佳具體實例之結構下，下層及上層偏光膜14及24係配置成其偏光取向係與第三較佳具體實例相同。圖7A係顯示本發明第六較佳具體實例之像素電極12之開口圖型之示意圖。如圖7A所示，該像素電極12之開口圖型係包括上層開口151，與該像素電極12之上層區域之第一及第二短邊平行，及下層開口152，與該像素電極12之下層區域中的第一及第二短邊平行。若像素電極12分割成等長之三個區域，即第一至第三個區域，則第一個區域之一邊為第一短邊，第三區域之一邊為第二短邊，而該第二區域係形成於該第一及第三區域之間，該上層開口151係位於該第一及第二區域接合處，該下層開口152係位於該第二及第三區域接合處。該上層及下層開口151及152係自與該第一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（16）

長邊相鄰之位置向著與該第二長邊相鄰之位置延伸。圖7B係顯示本發明第六較佳具體實例之共用電極23的開口圖型之示意圖。如圖7B所示，共用電極23之開口圖型係包括第一、第二及第三個X-形開口270、280及290，彼此沿該共用電極23之長度間隔一預定距離。切除各X-形開口270、280或290之中心區域，以形成約略為矩型之放大區域。第一個X-形開口270用以形成“X”之一線係自該第一轉角向著該共用電極23之第二長邊延伸，另一線則自該第二轉角向該共用電極23之第一長邊延伸；第二個X-形開口280用以形成“X”之一線係自該第一長邊向著該共用電極23之第二長邊延伸，另一線則自該第二長邊向該共用電極23之第一長邊延伸；而第三個X-形開口290用以形成“X”之一線係自該第二長邊向著該共用電極23之第四轉角延伸，另一線則自該第一長邊向該共用電極23之第三轉角延伸。

圖7C係顯示個別以重疊狀態出示於圖7A及7B之像素及共用電極12及23之開口圖型之示意圖。如圖7C所示，該像素及共用電極12及23之開口圖型係交替配置，將該像素電極12分割成數個區域。

於前述本發明第六較佳具體實例的結構下，下層及上層偏光膜14及24係配置成其偏光取向個別與該像素電極12之第一及第二短邊成 45° 及 135° （或相反）。圖8A係顯示本發明第七個較佳具體實例之像素電極12之開口圖型之示意圖。如圖8A所示，該像素電極12之開口圖型係包括形成於該像素電極12之上層區中之上層開口160，及形成於該像素

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(17)

電極12之下層區中之下層開口170。該上層開口160係為T-形。即，該上層開口160係具有基座161(“T”之頂部)，與該像素電極12之上層及下層區之接合處有一預定距離，該基座161係自該第一長邊鄰近處向該像素電極12之第二長邊延伸。該上層開口160亦具有一突出物162，基本上自基座161中心於向著該像素電極12之第一短邊的取向上延伸，將該像素電極12之上層區等分為左及右副區。該下層開口170係與上層開口160之基座161平行，於預定距離下自該第一長邊延伸穿越該像素電極12，達到該像素電極12之第二長邊，使得該下層開口17將該像素電極12平分成上層及下層副區。圖8B係顯示本發明第七個較佳具體實例之共用電極23的開口圖型示意圖。如圖8B所示，該共用電極23之開口圖型係包括兩個上層開口310及320，中間開口330，及下層開口340。該兩上層開口310及320係於該共用電極23之上層區中彼此相隔一預定距離，彼此平行，並平行於該共用電極23之第一及第二長邊。該中間及下層開口330及340係於該共用電極23之下層區中彼此相隔一預定距離，彼此平行，且平行於該共用電極23之第一及第二短邊。中間及下層開口330及340之兩末端部分放大成約略為三角形，該中間及下層開口部分330及340之三角形末端部分越經該共用電極23之第一及第二長邊。

圖8C係顯示個別以重疊狀態出示於圖8A及8B中之像素及共用電極12及23的開口圖型示意圖。如圖8C所示，該像素及共用電極12及23之開口圖型將該像素電極12分割成

五、發明說明 (18)

數個區域。即，該共用電極23之上層開口部分310及320最遠離共用電極23之第一短邊的末端與該像素電極12之T-形開口160之基座161重疊。是故，該共用電極23之上層開口310及320、及該像素電極12之T-形開口160之突出物162分割該像素電極12由該T-形開口160之基座161、該像素電極12之第一及第二長邊、及該像素電極12之第一短邊所界定之區域，成為四個副區。該共用電極23之中間及下層開口330及340、該像素電極12之下層開口170將該像素電極12由T-形開口160之基座161、像素電極12之第一及第二長邊、及該像素電極12之第二短邊所界定之區域分割成四個副區。

於前述本發明第七較佳具體實例之結構下，下層及上層偏光膜14及24係配置成使其偏光取向與第六較佳具體實例相同。是故，液晶分子30相對於偏光膜14及24之偏光取向的取向變成45°，減少組織之產生，而促進圖像品質。該像素及共用電極12及23之開口部分大體上係位於兩個彼此垂直之取向。此外，因為該像素及共用電極12及23之開口部分係交替排列，故一像素區中之邊緣電場係於所有取向中施加。圖9A顯示本發明第八較佳具體實例之像素電極12之開口圖型之示意圖。如圖9A所示，該像素電極12之開口圖型係為單一線性開口180，平行於該像素電極12之第一及第二短邊。若該像素電極12係分成三個等長區域，即，第一至第三個，則第一區之一邊係為第一短邊，第三區之一邊係為第二短邊，而第二區係形成於該第一及第三區之間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(19)

，該線性開口180係位於該第二及第三區域接合之處。

圖9B係顯示本發明第八較佳具體實例之共用電極23之開口圖型的示意圖。如圖9B所示，該共用電極23之開口圖型係包括一上層開口350，形成於該共用電極23之上層部分中，而下層開口360係形成於該共用電極之下層區中。該上層開口350係包括基座351、中繼線352及兩支線353及354。上層開口350之基座351係約略形成為三角形，而延伸越過該共用電極23之第一短邊。該中繼線352係自該基座351之頂點向著該共用電極23之第二短邊的取向延伸。支線353及354係自中繼線352之遠端向該共用電極23之第一及第二長邊延伸，各支線353及354相對於中繼線352形成一鈍角。下層開口360係於平行於該共用電極23之第一及第二短邊之取向上線性延伸。下層開口360之兩末端係粗略放大為三角形，延伸於該共用電極23之第一及第二長邊上。

圖9C係顯示個別以重疊狀態出示於圖9A及9B之像素及共用電極12及32之示意圖。如圖9C所示，該共用電極23之上層開口350之支線353及354係將像素電極12粗略分為上層及下層區域。共用電極23之上層開口350之中繼線352將像素電極12平分為兩副區，一副區之一邊係為該像素電極12之第二長邊，而另一副區之一邊係為該像素電極12之第一長邊。該共用電極23之下層開口360及該像素電極12之線性開口180將該像素電極12三等分為上層、中間及下層副區。

前述本發明第八較佳具體實例的結構下，下層及上層偏光膜14及24係配置成其偏光取向與第六較佳具體實例相同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

。此結構下，可得到與第七較佳具體實例相同之效果。

圖10A係顯示本發明第九較佳具體實例之像素電極12的開口圖型示意圖。如圖10A所示，該像素電極12係由四個橢圓形部分形成，於縱向依序互連。

圖10B係顯示本發明第九較佳具體實例之共用電極23的開口圖型示意圖。如圖10B所示，該共用電極23之開口圖型包括四個菱形開口370、及環繞該菱形開口370之左方及右方開口380及390。該菱形開口370係配置於該共用電極23之縱向中心，彼此間隔預定距離。面向該菱形開口370之左方及右方開口380及390之內側基本上形成擺線，而形成四個部分橢圓形，每個橢圓形皆環繞該菱形開口370中之一。

圖10C係顯示個別以重疊狀態出示於圖10A及10B之像素電極12及共用電極23之示意圖。如圖10C所示，該共用電極23之每個菱形開口370皆放置於該像素電極12之對應於橢圓形部分的中心。而且，該共用電極23之左方及右方開口380及390係於預定距離下環繞該像素電極12。

於前述本發明第九較佳具體實例的結構下，該下層及上層偏光膜14及24係配置成使其偏光取向與第三較佳具體實例相同。第三至第九較佳具體實例之像素及共用電極12及23的開口圖型係於最大程度地滿足以下條件下設計，該條件係針對於用以得到液晶分子30之分配取向之開口圖型類型。

首先，爲了得到最大視角，較佳係於一像素區內存有四個分配區，以定向該液晶分子30。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(21)

其次，欲得到穩定之分配取向，分配區外應不產生轉化線或組織。當液晶分子長軸係於限定區中定向於各個取向時，產生轉化線，尤其是該長軸彼此傾斜時。因此，較佳係該像素及共用電極12及23之開口圖型係交替地配置，而該開口圖型之末端部分係彼此相鄰。即，當由上方觀看時，該像素及共用電極12及23之開口圖型較佳結構係為閉合多邊形。此外，因為該轉化線易發生於該開口圖型具有銳角時，故該開口圖型以僅包括鈍角為佳。液晶分子之穩定分配取向亦促進亮度。該液晶分子30取向分散之區域上，於斷開態下產生漏光，而於連通態下產生黑暗部分。而且，液晶分子取向之分散導致液晶分子於重排時產生殘像。

第三，為得到高明亮度，應滿足以下條件。液晶分子30於相鄰分配區上由兩定向子所得之角度以約 90° 為佳。該定向子之角度係依此方式建立，轉化線僅發生於最狹幅區域中。當該偏光膜之透光軸與液晶分子之定向子之間的角度係為 45° 時，亮度最高。較佳係使該像素及共用電極12及23之開口圖型的扭轉或彎曲儘可能減至最少。

最後，為了得到液晶分子30之迅速響應速度，較佳仍係使得該像素及共用電極12及23之開口圖型不致扭轉或彎曲太多。即，該像素及共用電極12及23之開口圖型以彼此線性面對為佳。現在描述該開口圖型之開口寬度及該開口間之間隔對於透光度及響應速度之影響。

為了評估該種關係，製造並測試九個面板，各具有不同之開口圖型。圖11係顯示九個不同開口圖型A-J之示意圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (22)

，用以說明開口圖型寬度及間隔對於響應速度及亮度之影響。圖中，該共用電極之開口圖型係以對角線表示，而該像素電極之開口圖型係由實線表示。

如圖11所示，B、C及D開口圖型相同，而E、F及G開口圖型相同。然而，此等開口圖型之開口寬度及間隔相異。該I及J開口圖型所使用之開口數目相異，有效地具有不同開口間隔。該A開口圖型係具有與B、C及D開口圖型相同之形狀，不同處係A開口圖型形成中心區域。結果，A開口圖型之開口間隔異於B、C及D開口圖型。各開口圖型之開口寬度及開口間隔係列示於表1。圖12A係為應用A至J開口圖型之試驗構件的透光度，圖12B係為應用B開口圖型之試驗構件的透光度對照於應用A至J開口圖型之試驗構件的透光度之圖。如圖所示，應用G開口圖型之試驗構件的透光度係最高，超過13百分比。該試驗構件之透光度係根據所使用之開口圖型由最高排至最低，以下排列結果：G、E、I、B、D、A、C、F及J。圖13係為以應用A至J開口圖型之試驗構件的灰階之函數表示的響應時間圖。雖然實際應用時僅使用六十九(69)個灰階，但實驗係使用一百一十個(110)灰階進行。如圖所示，應用B、C、D及J開口圖型之試驗構件的響應時間於整體灰階範圍內係相對快速。就應用其他開口圖型之試驗構件而言，該響應時間係相對緩慢。應用A及I開口圖型之試驗構件中，該緩慢響應時間係因組織移動所致，應用E、F及G開口圖型之試驗構件中，該緩慢響應時間可歸因於液晶分子之二階移動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

圖11所示之A至J開口圖型係應用於實際面板，並測試該面板。針對各個開口圖型於總數四個面板上進行測試。結果列示於表2。

使用實際面板進行之實驗結果與使用試驗構件時之結果相同。然而，有如下差異。首先，其中應用I開口圖型之實際面板具有高於應用相同開口圖型之試驗構件的響應速度。而且，使用應用J開口圖型之實際面板得到優於使用試驗構件的亮度結果。詳言之，應用J開口圖型之試驗構件的亮度係為應用B開口圖型之構件的75百分比，而當J開口圖型應用於實際面板時，此增至90百分比。

使用實際面板時，在應用C、I及J開口圖型下產生白色殘影。應用C開口圖型時，白色殘影生成程度係高至使圖像品質受損超出可校正之程度。然而，應用I及J開口圖型時，白色殘影之生成係低至可在部分改善下使用該面板。

基於前述結果，開口圖型係視改善範疇而選擇。若期望改善亮度並使白色殘像最少化，則較佳係使用B、D、E及I開口圖型。然而，若期望於保持該亮度於正常程度下改善該響應速度，則以B、D及I開口圖型為佳。最後，若需單獨改善響應速度(不考慮亮度)，則D及J開口圖型為佳。

為了進一步檢測該響應速度與該開口圖型之開口寬度間之關係，現在描述應用具有相同形狀但相異開口寬度之B、C、及D開口圖型之面板的光學特性差異。

圖14係為以應用B、C及D開口圖型之實際面板的灰階函數說明響應時間之圖。如圖所示，應用該開口圖型之面板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(24)

的響應時間在使用40個灰階時具有以下關係(以開口圖型之類型計): $D < B < C$ 。因此,顯然該開口圖型之寬度愈大,該響應時間愈快。

約略介於40及45個灰階之間,應用C開口圖型之面板的響應時間較應用B開口圖型之面板者短,於45個灰階之後,應用C開口圖型之面板的響應時間係較應用D開口圖型之面板者短。然而,應用C開口圖型之面板的響應時間變化實際上未發生,但因生成白色殘像而出現改變。即,該響應波型因白色殘像而扭曲,故該響應時間似乎較實際的短。是故,原先所得之結論為該開口圖型之寬度愈大,該響應速度愈快保持有效。

使用60個灰階或更多,該響應速度因產生組織而大幅減慢。結果,應用具有最大寬度之D開口圖型之面板係具有最穩定之特性。圖15A至15C個別係為C、B及D開口圖型於白色灰階下之相片。如相片所示,具有較差組織穩定性之C開口圖型係顯示最低亮度,而B及D開口圖型係具有類似高亮度。該D開口圖型係因其明顯寬度而具有低開口比例,但顯示良好組織穩定性,使得應用此種開口圖型之面板具有高亮度。組織穩定性係由邊緣電場之強度及該開口圖型之寬度決定。

介於C、B及D開口圖型中之相鄰分配區內之邊界區係差示地形成。即,於C開口圖型之大部分邊界區中存有兩個清楚可辨之組織,於B開口圖型下,該邊界區仍可辨識,但無法如C開口圖型般地明顯。另一方面,該D開口圖型之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（25）

邊界區未明顯地形成，且於許多部分中皆微弱。

圖16A及16B係為應用於試驗構件之C及D開口圖型，其中出示分配區視施加電壓位準而定之變化。

於C開口圖型中，當施加電壓達3.5伏特時，存有兩個清楚凸辨之組織，而施加電壓愈高則愈清楚。然而，D開口圖型中，邊界區僅於施加電壓達5伏特時較為清楚可辨。該可辨邊界區係為液晶分子之不均勻取向的結果。為了更清楚地描述此種現象，說明後開口圖型之寬度的函數表示之邊緣電場強度。

圖17A及17B係為用以說明邊緣電場依開口圖型寬度變化而定之強度變化的示意圖。

當該開口圖型之寬度變大時，該邊緣電場實驗之水平分量對應地增加。該邊緣電場之水平分量係於決定液晶分子定向取向上扮演重要角色。因此，具有大寬度之開口圖型以形成分配區為佳。相對地，該開口圖型之寬度愈大，作用於該開口圖型之中心的電場垂直分量強度愈弱。

圖18A至18D係為說明位於開口圖型之邊緣部分上的液晶分子之定向狀態的示意圖。當該開口圖型之寬度相對小時，液晶分子係水平定向至某一程度，即使於該開口圖型之中心處亦然。即，當施加電壓低時，其稍有傾斜，但當施加電壓高時，完全定向於水平取向。此因電場之垂直分量強，即使於該開口圖型之中心區上亦然。結果，發光漏光，而介於分配區之間的邊界區係由兩分隔線形成。此外，當液晶分子之定向取向改變 180° 時，因該開口圖型之寬

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

結

五、發明說明 (26)

度較小，而使得彈性變大。相對地，當該邊緣電場之水平分量弱時，該邊緣電場未強至足以克服該彈性，而使得位於該邊界區上之液晶分子定向取向於該分配區之間變得不均勻。該種液晶分子之不均勻定向甚至發生於該像素之微型區域中。

當該開口圖型之寬度相對大時，該液晶分子之長軸係垂直於位在該開口圖型中心區上之電極。當施加電壓增加時，該液晶分子稍微傾斜，但當該開口圖型具有小值寬度時，傾斜程度較小。因此，僅發生最少量之漏光，而介於分配區間之邊界區以暗線成形。

如前文所述，該開口圖型之寬度愈大，該響應速度愈快，如前文所述，開口圖型之寬度愈大，像素之微型區域愈均勻。當該開口圖型之寬度大時，雖該開口比例低，但該液晶分子之取向均勻，以得到令人滿意之亮度。視前述實驗結果而定，該開口圖型之開口寬度較佳係介於 13 ± 3 微米之範圍內，而該構件間隙係介於約4-6微米範圍內。

現在描述開口間隔對於該開口圖型之光學特性的影響。該I及J開口圖型具有相同總寬度，但大幅相異之間隔。視該試驗構件之實驗結果而定，該I及J開口圖型之光學特性明顯相異。然而，當實際面板應用此等開口圖型時，形成之I及J開口圖型之光學特性未改變至如此程度。發現此係使用校準層類型差異之因素的結果，而與使用之保護性絕緣層、施加電壓之波型差異等無關。然而，當移動圖像之速度於實際面板中比較時，J開口圖型較I開口圖型快速。

五、發明說明(27)

可藉由觀察暗色矩型於灰色背景上之移動而輕易地說明。
該響應速度差異僅發生於灰階變化。

就該開口圖型之開口寬度而言，當該開口圖型之開口部分變小時，該開口比例大幅縮小，但亮度未有太多改變。此因組織所致。即，當該開口部分間之距離增加時，組織之控制變得困難，而該控制係於開口間隔小時輕易地進行。因此，當介於該開口部分間之距離小時，該開口比例降低，但組織之控制簡易，以補償亮度。不同處係使用其中該開口部分間之距離大之I開口圖型時，因易於進行組織控制，故得到高亮度結果。簡言之，該開口部分間之較小距離於各種灰階下改善響應速度。即使該亮度因開口比例降低而易受損，但仍可藉著控制組織而進行某些程度之補償。

組織及響應速度間存有直接關連。移動之組織減低響應速度。施加高電壓時，大部分開口圖型中之響應速度皆降低。此因生成組織。因此，若組織可適當地控制，則可改善圖像品質及響應速度。現在描述抑制組織生成之技術。

圖19及20係顯示個別發生於B及J開口圖型中之組織的部分示意圖。圖19中所示之開口圖型幾乎與圖4C所示相同。然而，於圖19之開口圖型中，該像素電極12之第二及第三開口122及123係自該像素電極12之第一長邊開始，而向著該像素電極12之第二長邊延伸，幾乎到達彼處，而於圖4C之開口圖型中，第二及第三開口122及123係結構成相對之形式。此外，該像素電極12第二長邊與圖19之開口圖型之第二及第三開口122及123之末端相鄰之部分係向外突出，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

裝

五、發明說明（28）

以防止該像素電極12之分配區的互連因開口部分122及123而受損。

發生組織之部分主要係對應於該共用電極23之開口部分末端與該像素電極12之開口部分末端接合的區域。當該上層及下層基板適當地配置時，組織之發生率低，而當該基板不當地配置時，發生半月形組織，而不生成白色殘影。爲了抑制該組織發生，可放大該共用電極23之開口部分的末端寬度。經由此種放大，可增加配置時之容許誤差範圍。圖20所示之開口圖型與圖8C所示者相同，但自第一長邊延伸至該第二長邊而越經該像素電極的開口數目相異。此外，該像素電極12之開口係開始於該像素電極12之第一長邊，並延伸向該像素電極12之第二長邊，但未到達。該像素電極12與此等開口之末端相鄰的部分係向外突出。

組織之發生係集中於區域“a”，對應於共用電極23之開口末端，自第一長邊延伸至該共用電極23之第二長邊。此外，組織亦發生於該像素電極12之第二短邊，或區域“b”，其係向外變形以與源極連接，及區域“c”，位於該像素電極12之開口末端。

該組織可依以下方式進行抑制。若爲區域a，則共用電極23之開口末端寬度增加。若爲區域b，則共用電極23之開口的結構係與部分區域b重疊。如此，需控制該開口部分之寬度及間隔。該間隔縮小時，該開口比例降低，而響應速度增高。若爲區域c，則自該第一短邊延伸之像素電極12之開口末端係具有尖銳邊緣。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（29）

圖21A至21C係說明應用前述組織改善技術之開口圖型。

前文描述中，揭示一種於像素及共用電極12及23上皆形成開口圖型之結構。然而，亦可形成該開口圖型，及該突出物，僅位於該像素電極12上。此情況下，該突出物係使用閘極絕緣層或保護層形成。形成該突出物時，應謹慎地避免於電線之間形成寄生電容。該開口及突出物可如圖21般地配置。

或該開口圖型可僅形成於該像素電極12中，而於該共用電極23中形成該突出物。此情況下，該開口及突出物亦可如圖21所說明般地配置。

如前文所述，本發明液晶顯示器得到寬幅視角，具有穩定之液晶分子取向及迅速之響應速度。

雖已針對較佳具體實例詳述本發明，但熟習此技藝者已知可在不偏離申請專利範圍所列示之精神及範圍的情況下，進行各種修飾及置換。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

表 1

	開口寬度(微米)	開口間隔(微米)
A	10	33.5
B	10	22.5
C	7	25.5
D	13	19.6
E		24
F		21
G		27
I	10	狹幅間隔：29 寬幅間隔：32
J	10	狹幅間隔：10 寬幅間隔：16

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

終

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

裝

五、發明說明 (31)

表 2

PTN	T(%)	Ton(ms)	Toff(ms)	T總量(ms)	白色殘像	T(%)	Ton(ms)	Toff(ms)	T總量(ms)	白色殘像
A	5.50	21.53	20.38	41.73	中	5.12	18.56	13.99	32.55	弱
	5.44	19.14	20.18	39.32	強	4.27	14.69	15.15	29.84	弱
B	5.23	18.16	20.28	38.44	極弱	4.79	12.36	14.5	26.86	×
	4.88	18.79	20.42	39.21	極弱	4.56	12.64	15.48	28.12	×
C	4.96	18.8	21.6	40.4	強	4.07	9.6	14.8	24.4	強
						4.19	8.98	14.3	23.28	強
D	4.88	24.36	21.2	40.0	×	4.75	12.8	14.8	27.6	×
						4.79	13.36	13.47	26.83	×
E	5.52	22.2	21.69	46.05	極弱	5.34	44.11	14.28	58.39	×
	5.58	23.67	20.0	42.2	極弱					
F	4.79	20.8	21.63	45.2	×	4.34	70.79	14.89	85.68	×
	5.58	20.8	19.2	40.0	×					
I	5.51	15.0	21.6	42.4	弱	4.99	10.4	13.0	23.4	極弱
						4.77	12.6	15.4	28	×
J	4.76		20.8	35.8	弱	4.49	7.6	12.4	20.0	弱
						3.96	9.6	15.4	25.0	弱

四、中文發明摘要(發明之名稱： 液晶顯示器)

一種液晶顯示器，包括具有頂面及底面之第一絕緣基板。像素電極係形成於該第一絕緣基板之頂面上。該像素電極係於各個像素區上具有第一開口圖型。具有第一開口圖型之像素電極基本上係為具有第一及第二長邊及第一及第二短邊之矩型。該像素電極分成由該第一及第二長邊與第一短邊所界定之上層區，及由該第一及第二長邊與該第二短邊所界定之下層區。具有頂面及底面之第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，與彼具有預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面。共用電極係形成於該第二絕緣基板之底面上。該共用電極係具有位於各個像素區上之第二開口圖型，對應於該像素電極

英文發明摘要(發明之名稱： LIQUID CRYSTAL DISPLAY)

A liquid crystal display includes a first insulating substrate with top and bottom surfaces. A pixel electrode is formed on the top surface of the first insulating substrate. The pixel electrode has a first opening pattern at each pixel area. The pixel electrode with the first opening pattern is substantially rectangular in shape with first and second long sides, and first and second short sides. The pixel electrode is divided into an upper region defined by the first and second long sides and the first short side, and a lower region defined by the first and second long sides and the second short side. A second insulating substrate with top and bottom surfaces is arranged parallel to the first insulating substrate at a predetermined distance from the same such that

四、中文發明摘要（發明之名稱：

之各像素區。液晶層係夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸。該第一及第二開口圖型各具有多個開口，而該第一及第二開口圖型之開口係於彼此平行下交替地排列。

英文發明摘要（發明之名稱：

the bottom surface of the second insulating substrate faces the top surface of the first insulating substrate. A common electrode is formed on the bottom surface of the second insulating substrate. The common electrode has a second opening pattern at each pixel area, which correspond to each pixel area of the pixel electrode. A liquid crystal layer is sandwiched between the first and second substrates while contacting the pixel and common electrodes. The first and second opening patterns each have a plurality of openings, the openings of the first and second opening patterns being alternately arranged parallel to each other.

六、申請專利範圍

1. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一及第二開口圖型各具有中間線性部分，該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

線性部分係交替配置成彼此平行。

2. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其中該第一開口圖型係包括第一開口，於第一取向上形成於像素電極之上層區中，及第二開口，於與該第一取向垂直之第二取向上形成於該像素電極之下層區中，該第二開口圖型係包括第一中繼線開口，於第一取向上形成於該共用電極之上層區中，及第二中繼線開口，於第二取向形成於該共用電極之上層區中。
3. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示器，其中該第一取向係與該像素電極之長邊或短邊傾斜。
4. 如申請專利範圍第3項之液晶顯示器，其中該第二開口圖型係另外包括第一支線開口，與該像素電極之第一及第二短邊重疊，及第二支線開口，與該像素電極之第一及第二長邊重疊，而該第一開口圖型另外包括第三開口，形成於該像素電極之上層及下層區接合處，而與該像素電極之第一及第二短邊平行，該第一及第二開口圖型係將該像素電極分成多個微型區域，各為密閉多邊形。
5. 如申請專利範圍第4項之液晶顯示器，其中該第二支線開口各具有大於該中繼線開口部分寬度之寬度。
6. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示器，其中該第一取向係平行於該像素電極之長邊及短邊中之一。
7. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器，其中該第一及第二中繼線開口各具有相反末端，各末端皆具有漸寬之寬度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器，其中該第二中繼線開口部分中之一係與該像素電極之第二短邊重疊。
9. 如申請專利範圍第6項之液晶顯示器，其中該第一開口部分係具有相反末端，各末端皆具有漸縮之寬度。
10. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示器，其另外包括一第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及一第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜相對於該第一及第二取向係個別偏極化45°。
11. 如申請專利範圍第2項之液晶顯示器，其中該像素電極係具有突出物，位於與該第一及第二開口末端相鄰之部分上。
12. 如申請專利範圍第1項之液晶顯示器，其中該第一及第二開口圖型之開口寬度係介於10-16微米範圍內。
13. 一種液晶顯示器，包括：
 - 一第一絕緣基板，具有頂面及底面；
 - 一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；
 - 一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板

六、申請專利範圍

係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位在各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一及第二開口圖型係彼此重疊，以將該像素電極分成多個微型區域，每個微型區域皆為多邊形，兩最長邊係彼此平行。

14. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示器，其中該像素電極之微型區域係分類成第一類，最長邊係配置於第一取向，及第二類，最長邊係配置於與該第一取向垂直之第二取向。
15. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示器，其中該第一取向係與該像素電極之長邊或短邊傾斜。
16. 如申請專利範圍第14項之液晶顯示器，其中該第一取向係平行於該像素電極之長邊及短邊中之一。
17. 如申請專利範圍第13項之液晶顯示器，其中該第一及第

六、申請專利範圍

二開口圖型之開口寬度係介於10-16微米範圍內。

18. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位在各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

其中當施加電壓於該像素及共用電極之間時，該第一及第二開口圖型係生成邊緣電場，液晶分子因邊緣電場所致之定向取向係對應於液晶分子因分子力所致之定向取向。

19. 如申請專利範圍第18項之液晶顯示器，其中該液晶分子因邊緣電場所致之取向係發生於四個取向。
20. 如申請專利範圍第18項之液晶顯示器，其中該第一及第二開口圖型之開口寬度係介於10-16微米範圍內。
21. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位在各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，

六、申請專利範圍

具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括第一開口，自該第一長邊往該第二長邊之取向延伸，第一及第三開口係於預定斜度下自該第二長邊往第一長邊延伸，該第二及第三開口係相對於該第一開口成對稱，其中該第二開口圖型係包括第四至第六開口，該第四開口係包括一中繼線，於水平取向延伸至該第一及第二短邊，第一及第二支線係自該中繼線向該第一長邊稍往上及往下分支，該第一及第二副支線個別自彼此相對之第一及第二支線於平行於該第一及第二長邊之取向上延伸，該第五開口部分係包括一平行於該第一支線之主體，該第一及第二插腳係自該主體之頂端及底端個別於平行及垂直於該第一及第二短邊之取向上延伸，該第六開口部分相對於該第四開口部分與該第五開口部分對稱，

其中當由上方觀測時，該第一及第二開口部分係交替地配置。

22. 如申請專利範圍第21項之液晶顯示器，其中該第一及第二副支線、及該第二插腳係具有大於該第二開口圖型之

六、申請專利範圍

其他部分寬度的寬度。

23. 如申請專利範圍第21或22項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係於水平及垂直取向上或於垂直及水平取向上偏光。

24. 如申請專利範圍第21或22項之液晶顯示器，其中該第一至第六開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。

25. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對

六、申請專利範圍

應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括第一開口，該第一開口係包括第一傾斜線，自該第一長邊向該第二長邊延伸，及第二傾斜線，自該第一傾斜線向該第一長邊延伸，

其中該第二開口圖型係包括第二及第三開口，該第二開口係包括一基座，於與該第一及第二長邊平行之取向上延伸，及一突出物，自該基座於平行於該第一及第二短邊之取向上延伸，該第三開口係包括一主體，於平行於該第一及第二短邊之取向上延伸，及第一及第二插腳，於預定傾斜下自該主體之頂端及底端延伸，而相對於該第二開口彼此對稱；

且其中當自上方觀測時，該第一及第二開口圖型係交替配置。

26. 如申請專利範圍第25項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係於水平及垂直取向上或於垂直及水平取向上偏光。
27. 如申請專利範圍第25或26項之液晶顯示器，其中該第一至第六開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。

六、申請專利範圍

28. 如申請專利範圍第25或26項之液晶顯示器，其中該像素電極之第二頂邊及底邊、及該像素電極接合該基座及突出物之邊緣係被切除。

29. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位在各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

六、申請專利範圍

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括一第一開口，自該第一長邊凹陷，於與該第一及第二短邊平行之取向延平向該第二長邊；及一第二開口，自該第二長邊凹陷，與該第一開口平行地延伸向該第一長邊，

其中該第二開口圖型係包括第三開口，該第三開口係包括延伸於第一取向之第一傾斜線，第二傾斜線，自該第一傾斜線於與該第一取向相反之第二取向延伸，及第三傾斜線，平行於該第一傾斜線地自該第二傾斜線延伸，

且其中該第一及第二開口將該像素電極分成三個個別區域，而該第三開口係將像素電極之各個區域分成兩個副區。

30. 如申請專利範圍第29項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係偏光 45° 及 135° 或 135° 及 45° 。
31. 如申請專利範圍第29或30項之液晶顯示器，其中該第一至第三開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。
32. 如申請專利範圍第29或30項之液晶顯示器，其中該像素電極位於該第一及第二開口之入口區的邊緣及該像素電極之第二及第三轉角係被切除。
33. 一種液晶顯示器，包括：
一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

六、申請專利範圍

一 像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有短邊及長邊；

一 第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一 共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，對應於該像素電極之各像素區；及

一 液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括多個線性開口，相距預定距離，配置於與該長邊平行之取向，

其中該第二開口圖型係包括多個X-型開口，彼此相距一預定距離，而配置於與該長邊平行之取向，

且其中該第一開口圖型將該像素電極分割成多個區域，而該第二開口圖型將該像素電極之各區分割成四個副區。

34. 如申請專利範圍第33項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係偏光 45° 及 135° 或 135° 及 45° 。

35. 如申請專利範圍第33或34項之液晶顯示器，其中該第

六、申請專利範圍

一至第三開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。

36. 一種液晶顯示器，包括：

一第一絕緣基板，具有頂面及底面；

一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有第一及第二長邊、第一及第二短邊、上層區，對應於像素電極由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定之約略一半，及下層區，對應於像素電極由第一及第二長邊及第二短邊所界定之約略一半；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，對應於該像素電極之各像素區；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括第一開口，於平行於該第一及第二長邊之取向上延伸，及第二開口，位於該第一開口部分之下層，延伸於與該第一及第二短邊平行之取向，該第二開口將該像素電極分割成上層及下層區，

其中該第二開口圖型係包括第三開口，延伸於與該第一及第二長邊平行之取向，而第四開口係位於該第三開

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

口下，延伸於與該第一及第二短邊平行之取向，

且其中該第一及第三開口係交替配置，該像素電極之上層區於與該第一及第二長邊平行之取向上分成多個副區，該第二及第四開口係交替配置，於平行於第一及第二短邊之取向上將該像素電極之下層區分割成多個副區。

37. 如申請專利範圍第36項之液晶顯示器，其中最接近於該第二短邊之第四開口係與該像素電極之第二短邊重疊。
38. 如申請專利範圍第36項之液晶顯示器，其中該第四開口之兩末端具有大體放大之寬度。
39. 如申請專利範圍第36項之液晶顯示器，其中該第一開口之底端係具有漸縮之寬度。
40. 如申請專利範圍第36項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係偏光45°及135°或135°及45°。
41. 如申請專利範圍第36項之液晶顯示器，其中該第一至第三開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。
42. 一種液晶顯示器，包括：
 - 一第一絕緣基板，具有頂面及底面；
 - 一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，該像素電極具有位在各像素區上之第一開口圖型，該像素電極具有位於各像素區中而實質為矩型之第一開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

應於該像素電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；

一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；

一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之第二開口圖型，該共用電極具有位在各像素區中而實質為矩型之第二開口圖型，具有(a)第一及第二長邊，(b)第一及第二短邊，(c)對應於該共用電極之約半部的上層區，由該第一及第二長邊及該第一短邊所界定，及(d)對應於該像素電極之約略半部的下層區，由該第一及第二長邊及該第二短邊所界定；及

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該第一開口圖型係包括第一線性開口，延伸於與該第一及第二短邊平行之取向，

其中該第二開口圖型係包括第二開口，延伸於與該第一及第二長邊平行之取向，而第三開口遠離該第二開口，偏向該第二短邊，延伸於與該第一及第二短邊平行之取向，

且其中該第二開口將該像素電極之上層區等分為左方

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

及右方副區，而該第一及第三開口係將該像素電極之下層區分割成多個副區。

43. 如申請專利範圍第42項之液晶顯示器，其中該第二開口部分之頂端、及該第三開口部分之兩端係具有漸大之寬度。
44. 如申請專利範圍第42項之液晶顯示器，其中該第三開口係與該像素電極之第二短邊重疊。
45. 如申請專利範圍第42項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係偏光 45° 及 135° 或 135° 及 45° 。
46. 如申請專利範圍第42項之液晶顯示器，其中該第一至第三開口之寬度係介於10-16微米之範圍內。
47. 一種液晶顯示器，包括：
- 一第一絕緣基板，具有頂面及底面；
 - 一像素電極，形成於該第一絕緣基板之頂面上，各像素區上之像素電極係由多個於垂直取向上連續互連之多個橢圓成形；
 - 一第二絕緣基板，具有頂面及底面，該第二絕緣基板係配置成與該第一絕緣基板平行，相距預定距離，使得該第二絕緣基板之底面面向該第一絕緣基板之頂面；
 - 一共用電極，形成於該第二絕緣基板之底面上，該共用電極係具有位於各像素區之開口圖型，對應於該像素電極之各像素區；及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

一液晶層，夾置於該第一及第二基板之間，而與該像素及共用電極接觸，

其中該開口圖型係包括第一菱形開口，於縱向彼此相隔一預定距離，該第二及第三開口係於外部環繞該第一菱形開口，

其中該共用電極由第二及第三開口面向該菱形開口部分之內側所界定之區域係形成為橢圓形部分，每個橢圓形部分皆環繞該菱形開口中之一，

且其中由上方觀測時，該第一菱形開口中之一係位於該像素電極之各橢圓形部分上，而該第二及第三開口係環繞該像素電極。

48. 如申請專利範圍第47項之液晶顯示器，其另外包括第一偏光膜，形成於該第一基板之底面上，及第二偏光膜，形成於該第二基板之頂面上，該第一及第二偏光膜係偏光於縱向及垂直於該縱向或相反。

49. 如申請專利範圍第47項之液晶顯示器，其中該第二及第三開口至該像素電極外側之距離係均勻地介於10-16微米範圍內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

89109767

公告本

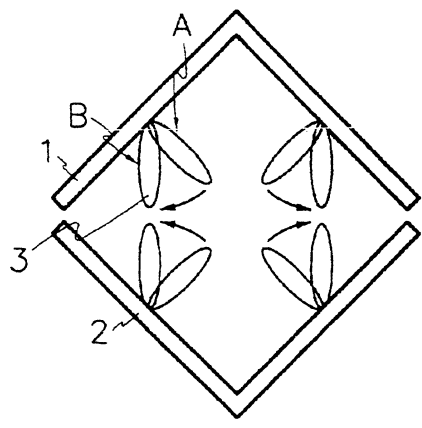


圖 1

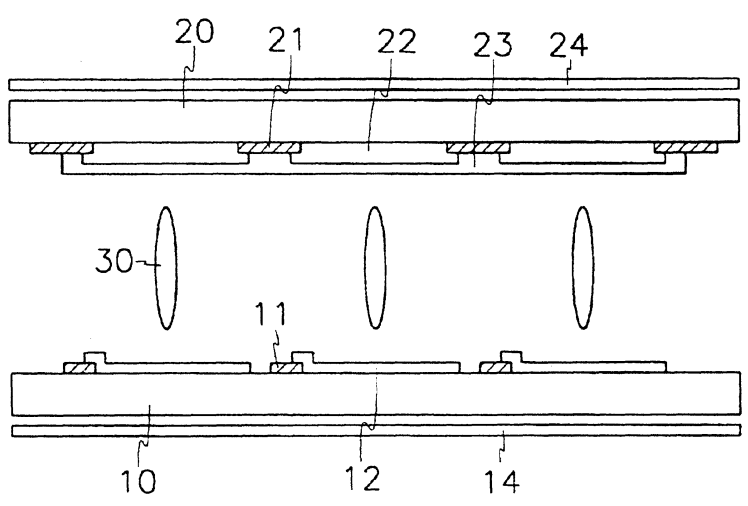


圖 2

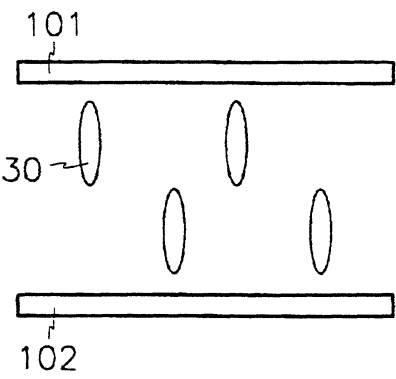


圖 3A

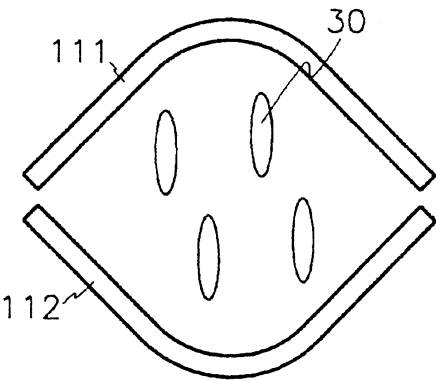


圖 3B

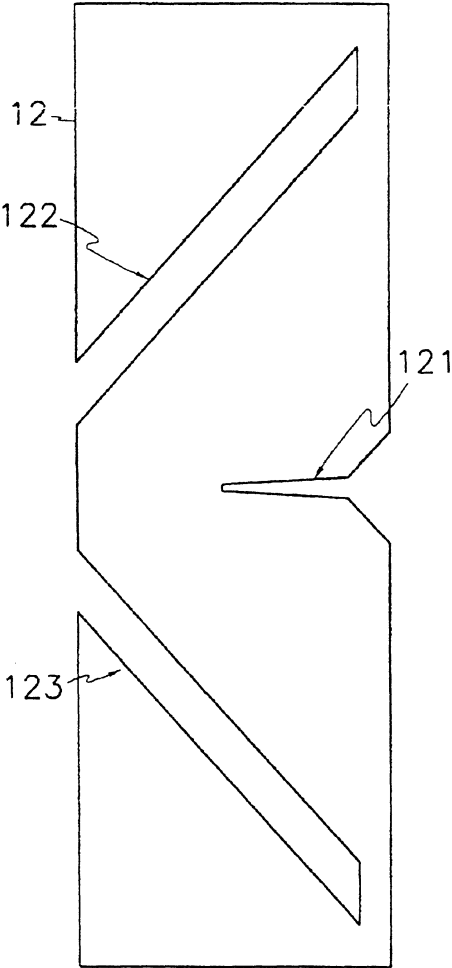


圖 4A

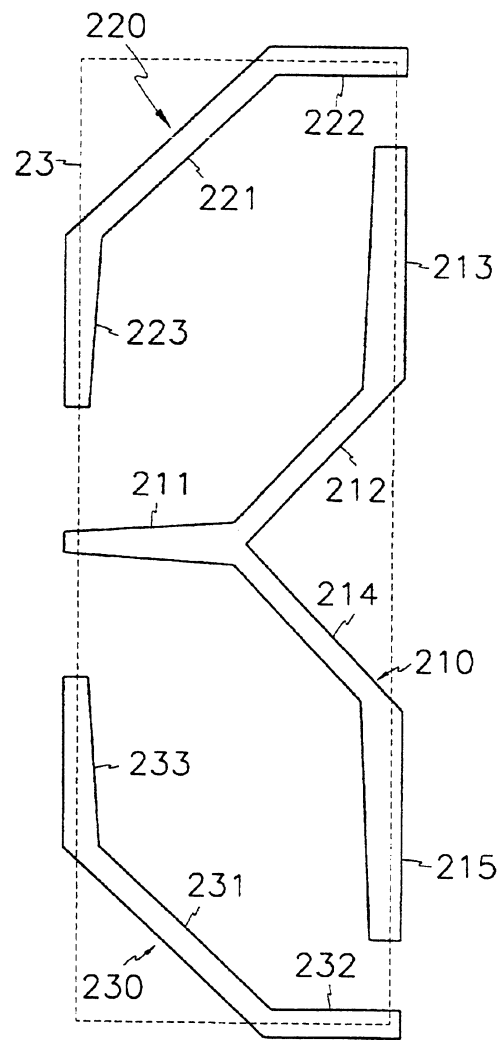


圖 4B

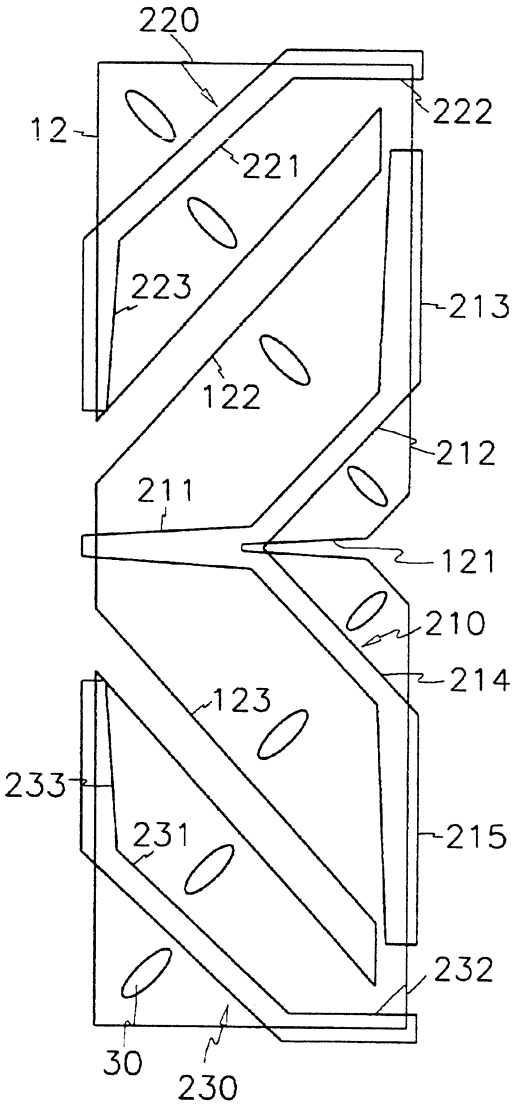


圖 4C

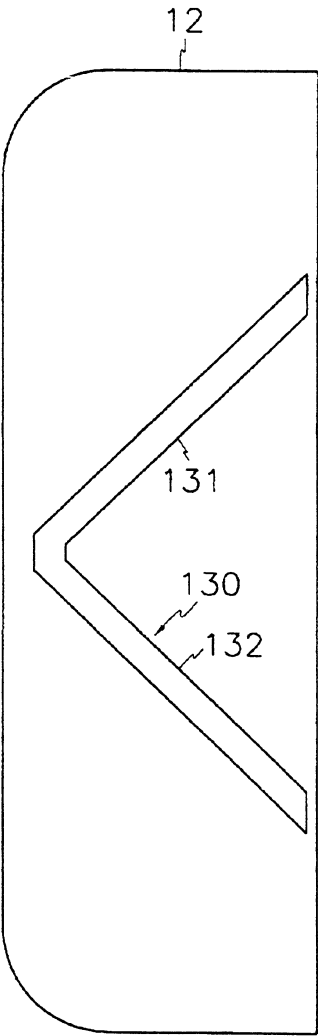


圖 5A

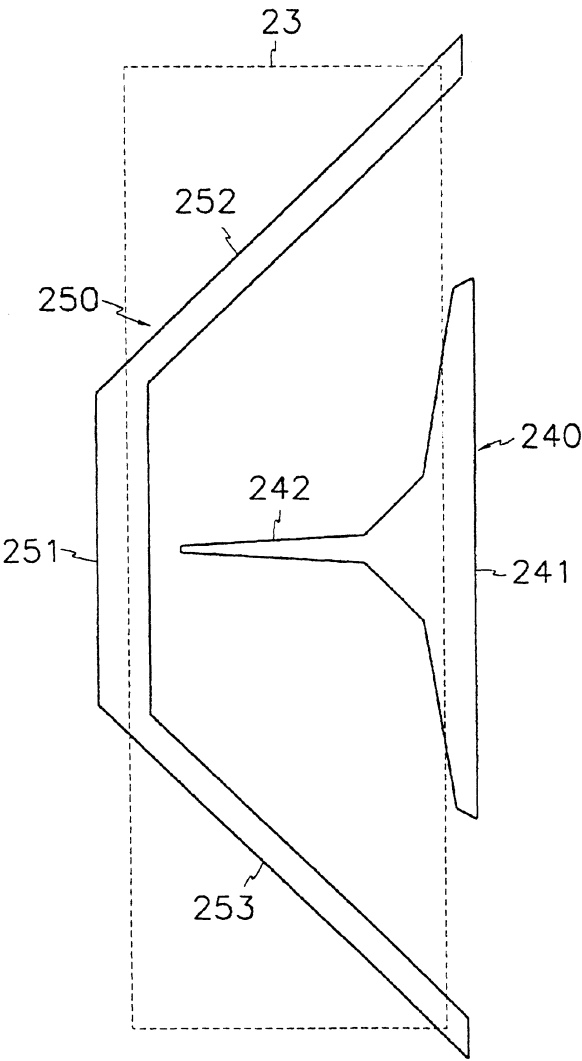


圖 5B

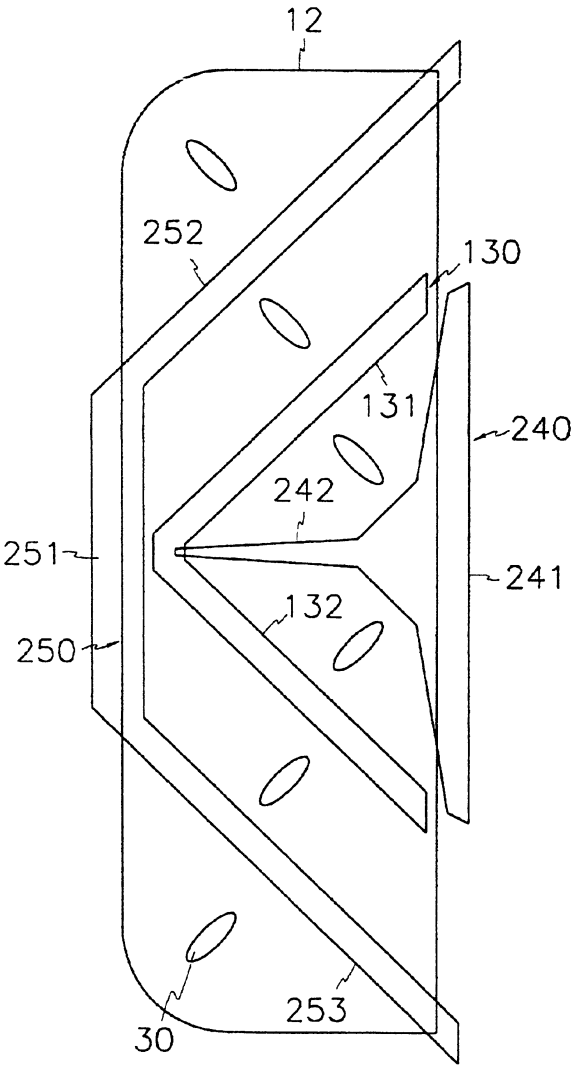


圖 5C

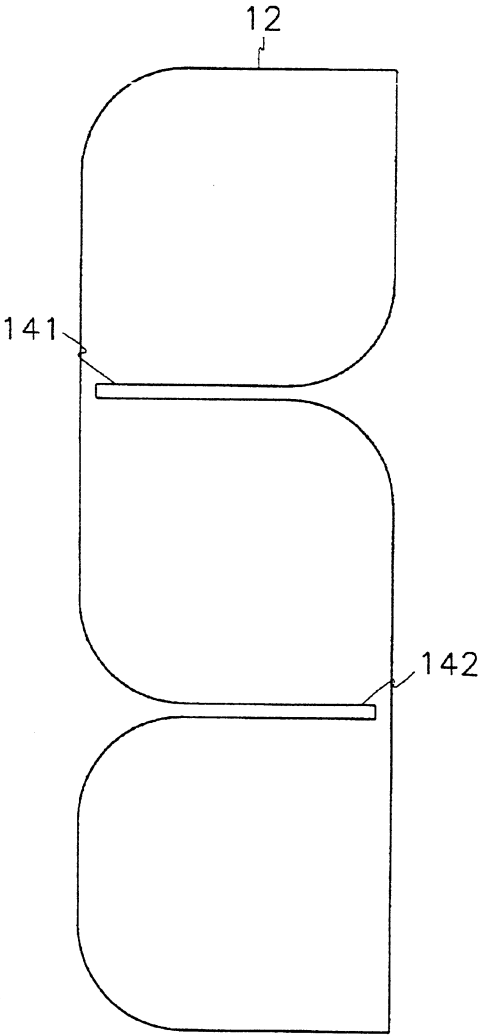


圖 6A

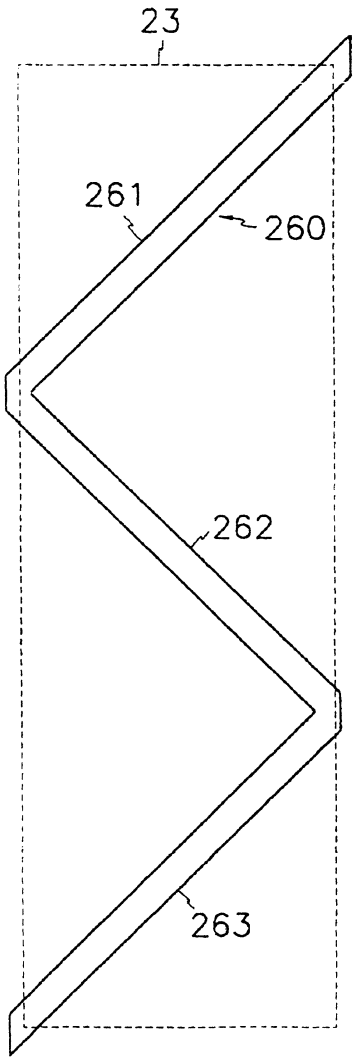


圖 6B

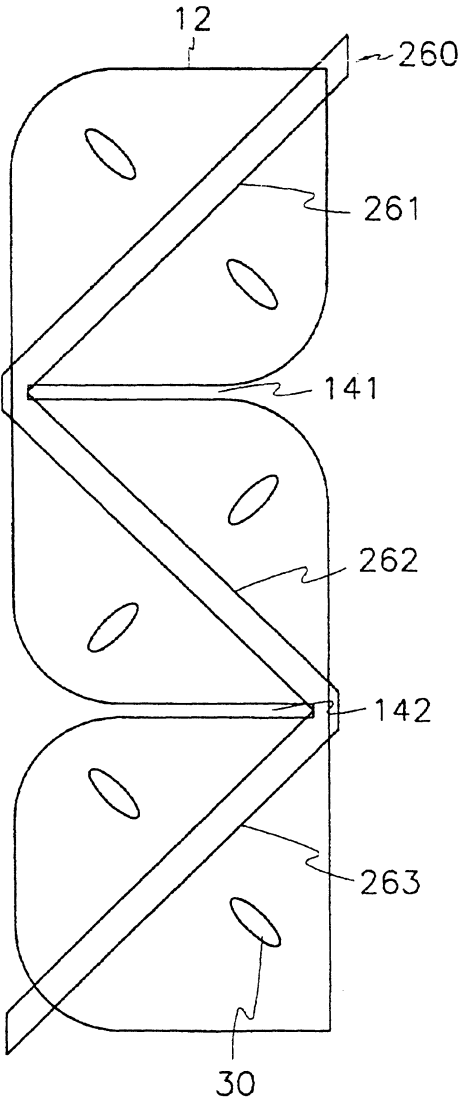


圖 6C

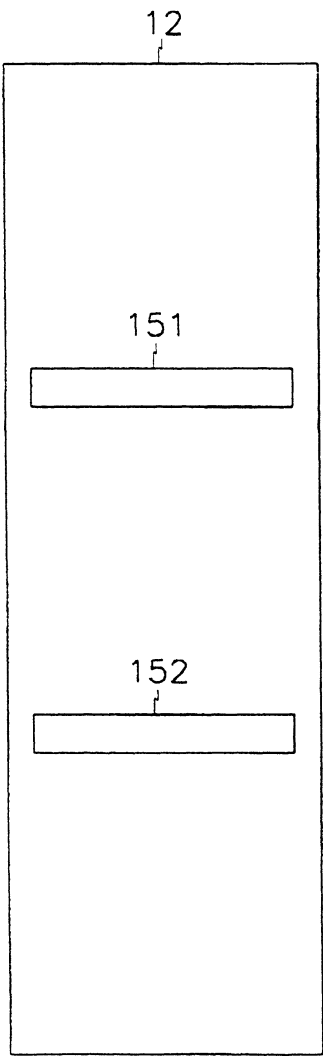


圖 7A

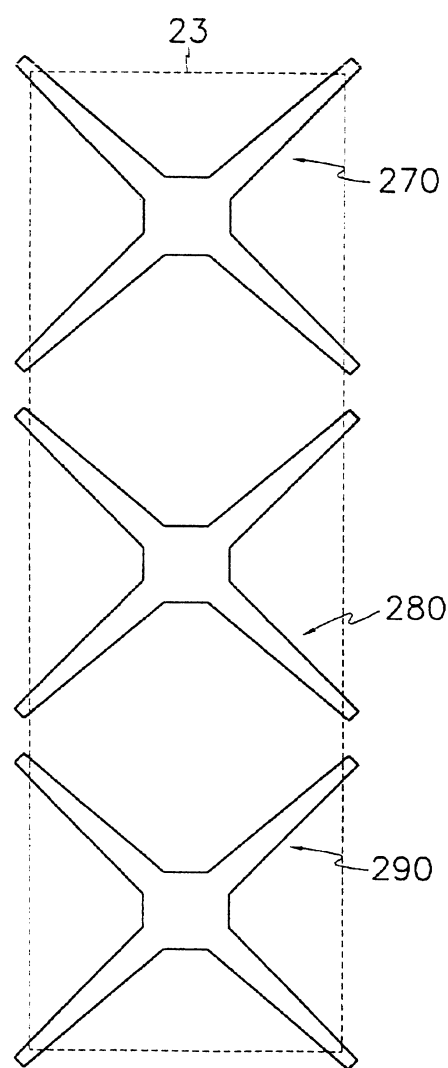


圖 7B

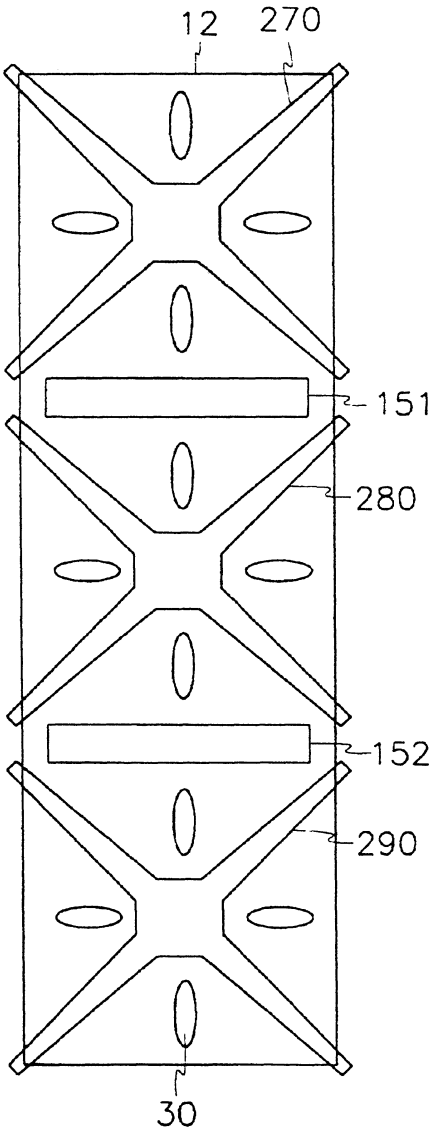


圖 7C

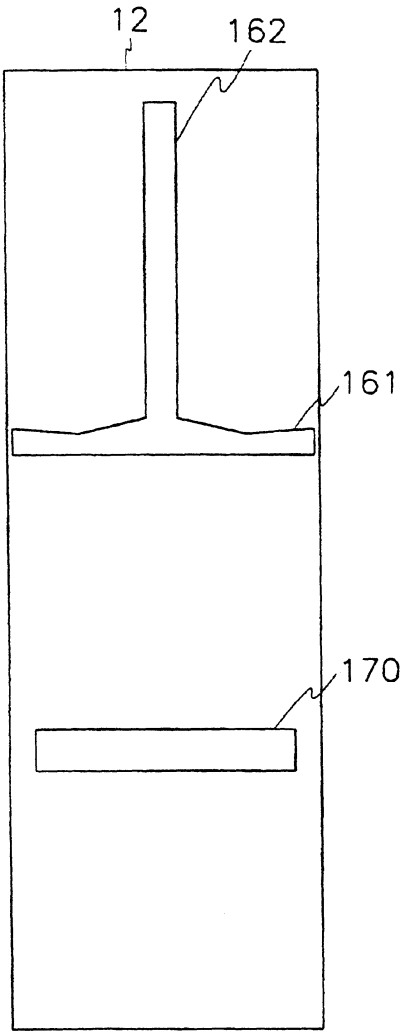


圖 8A

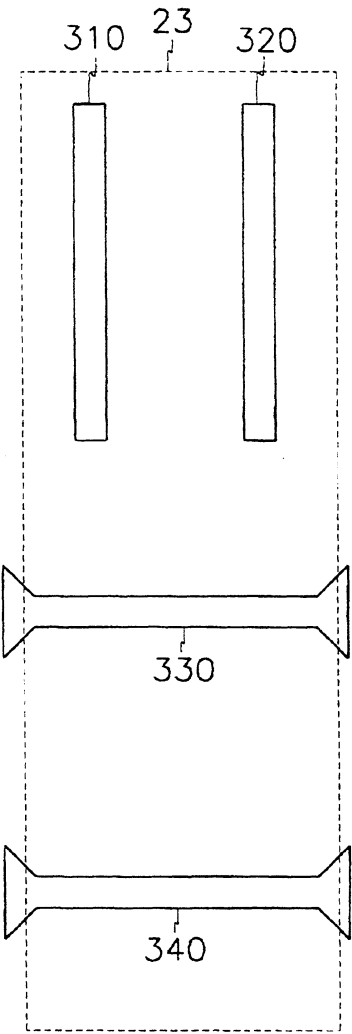


圖 8B

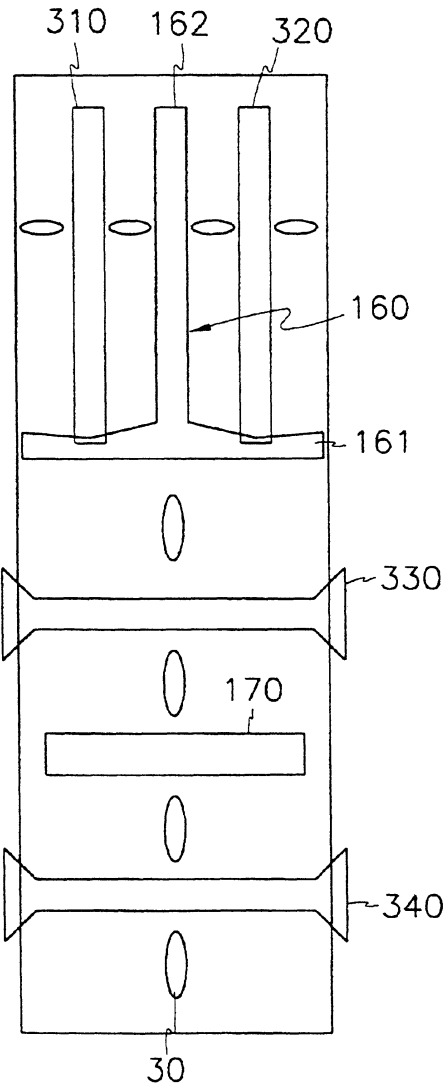


圖 8C

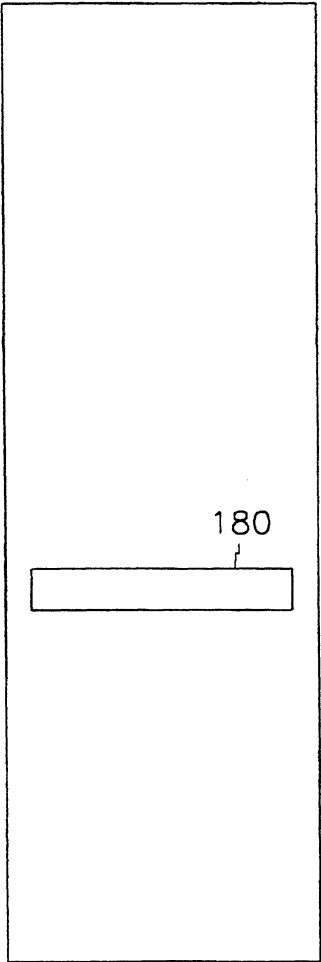


圖 9A

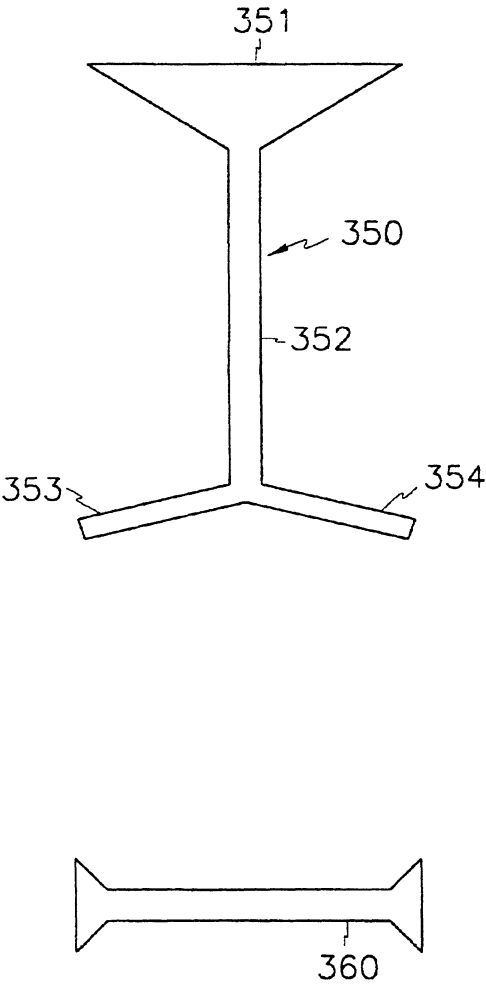


圖 9B

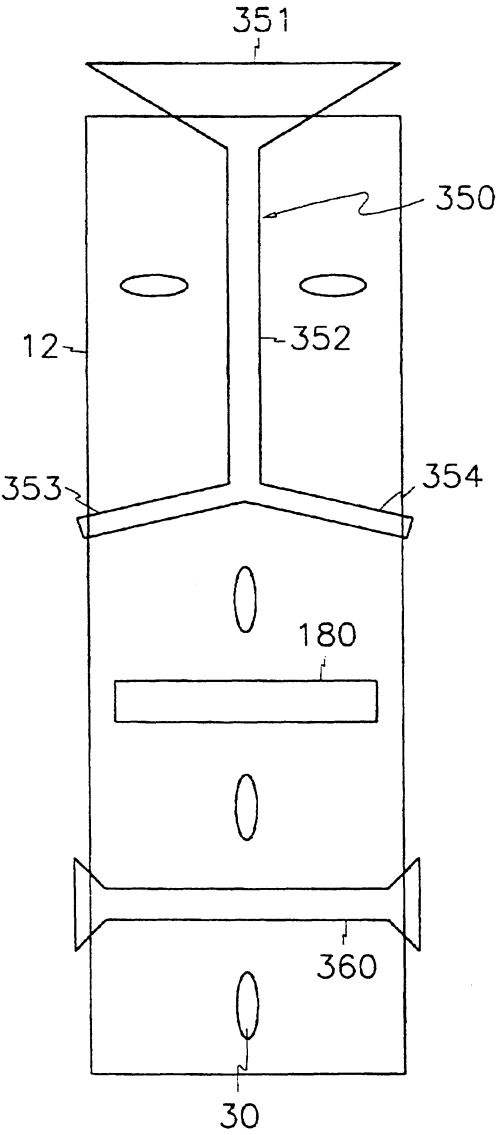


圖 9C

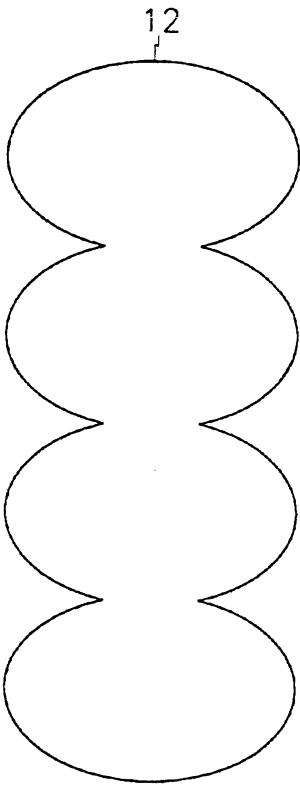


圖 10A

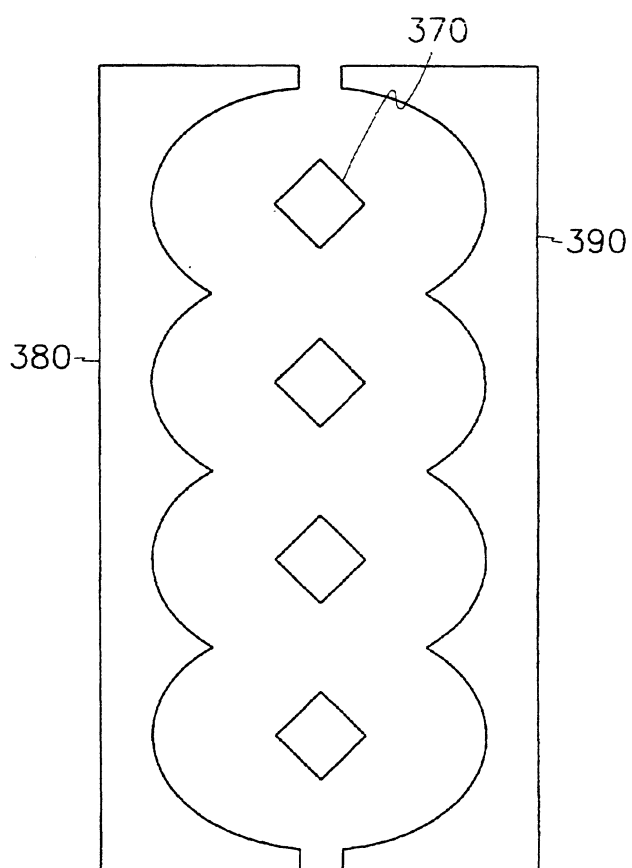


圖 10B

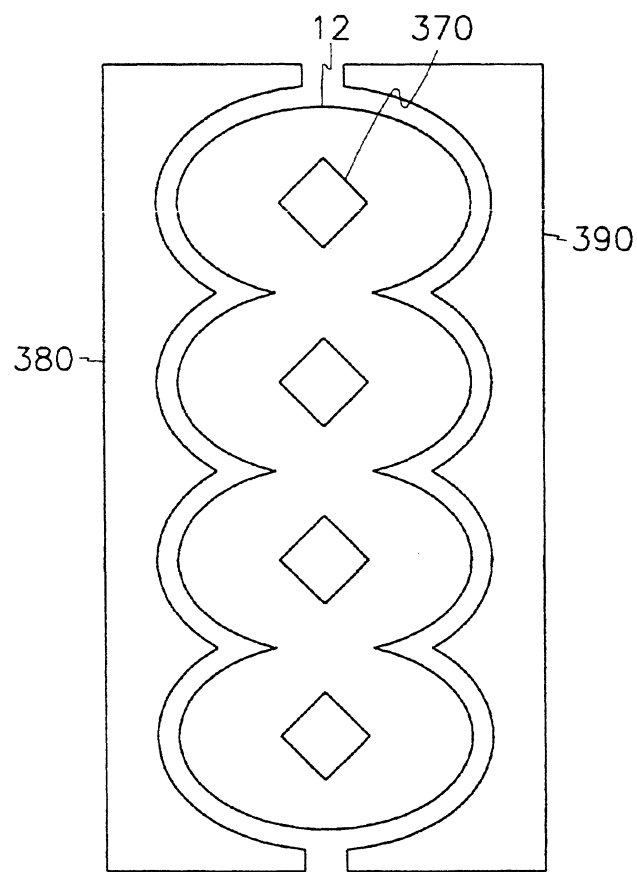


圖 10C

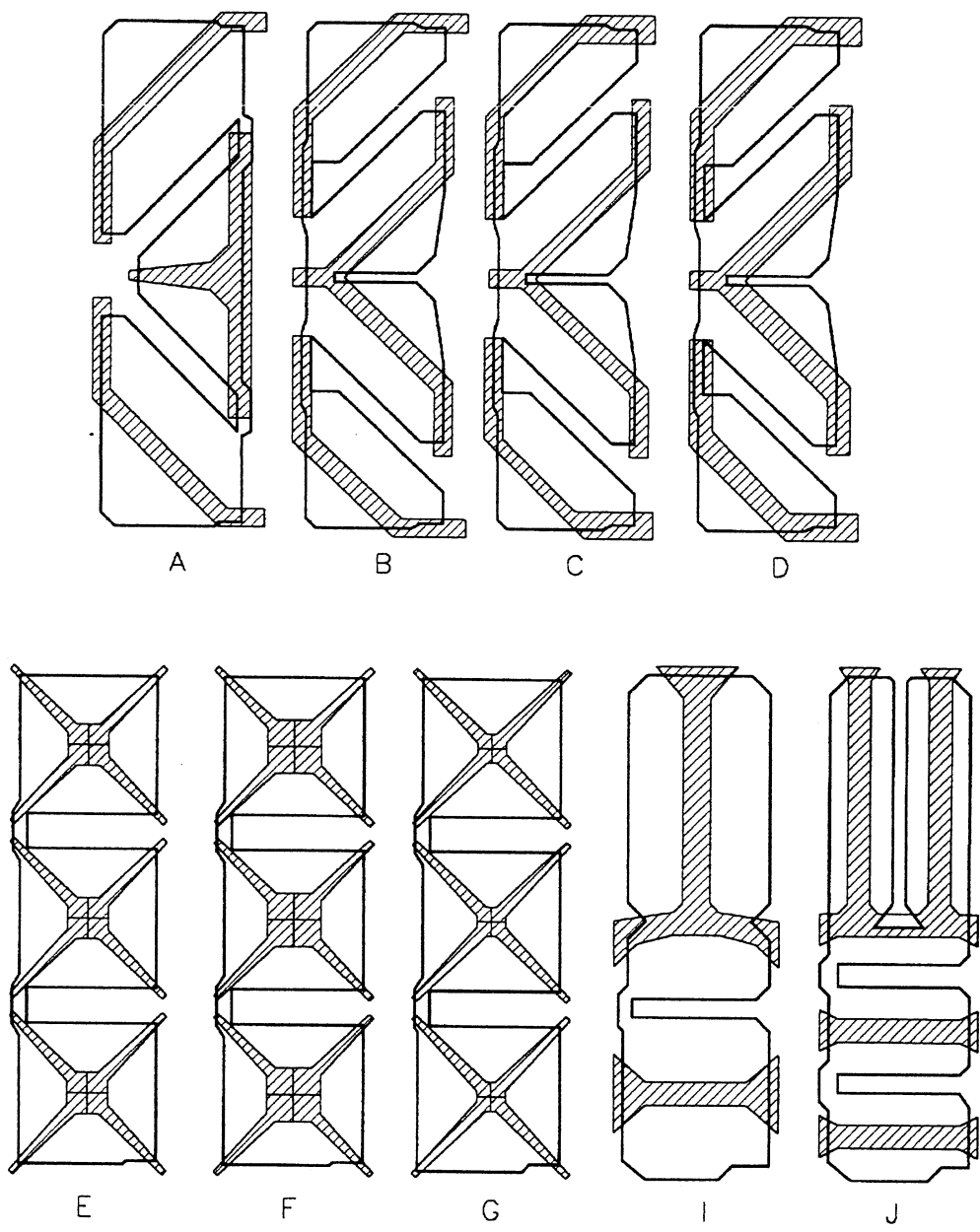


圖 11

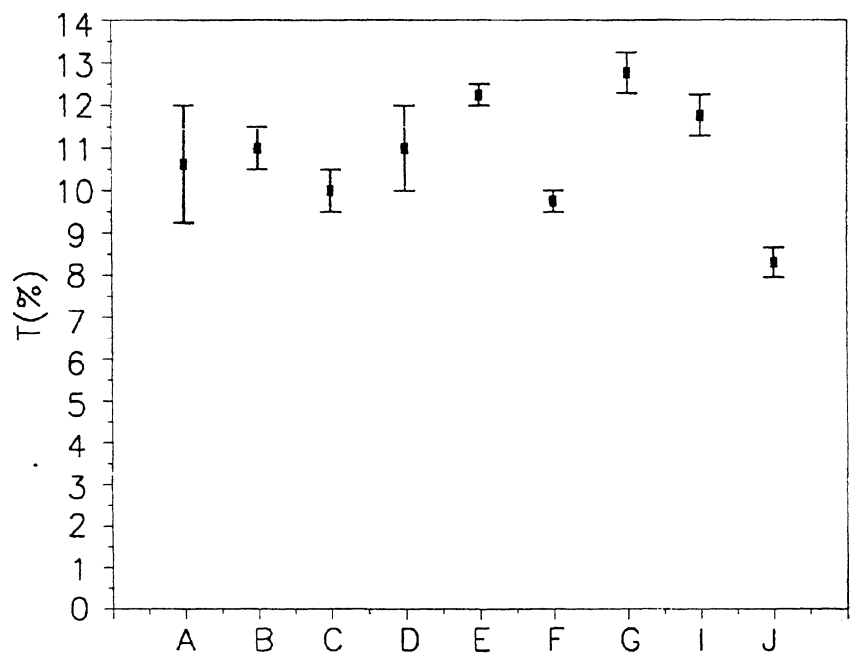


圖 12A

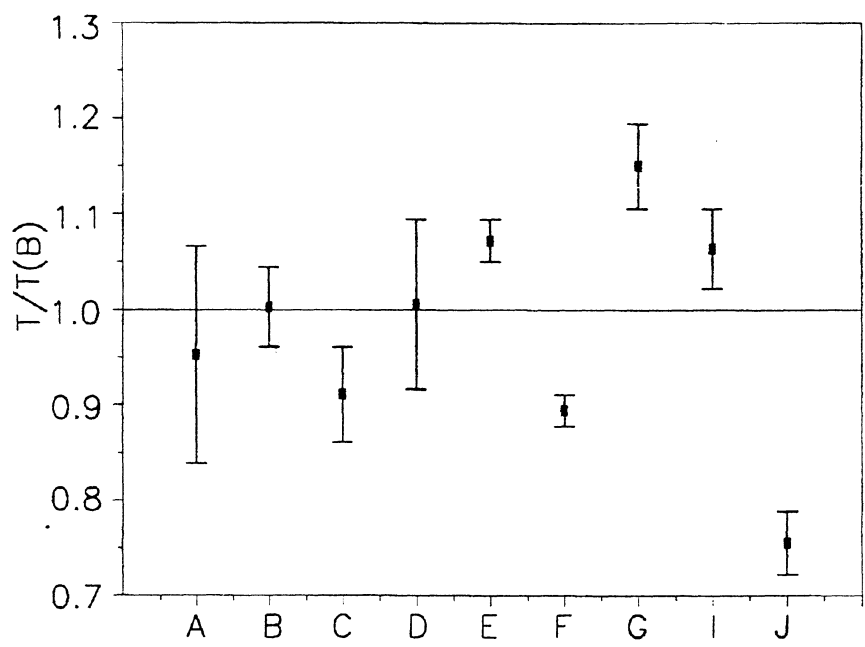


圖 12B

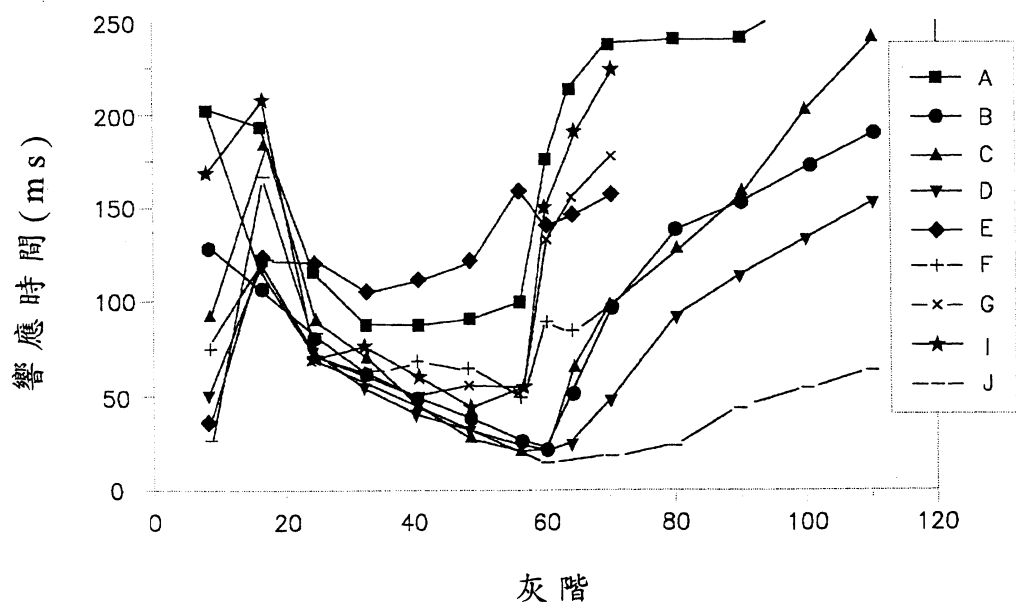


圖 13

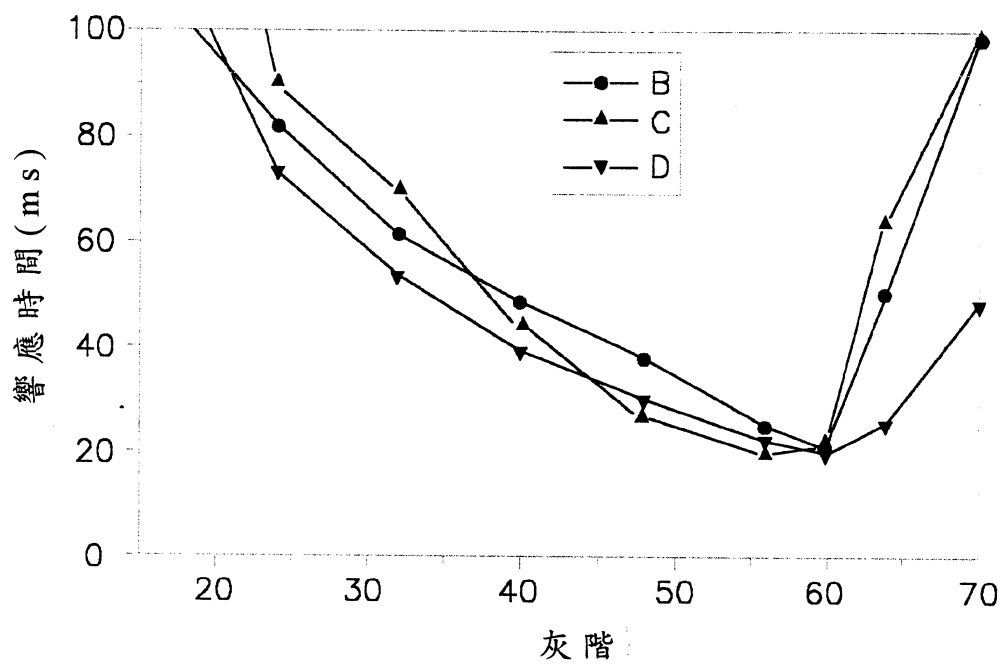


圖 14

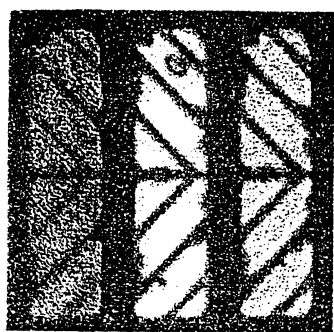
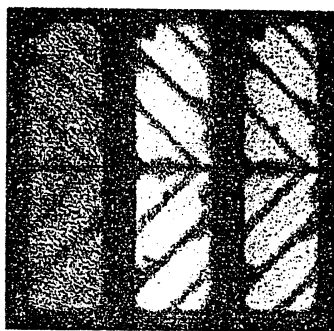
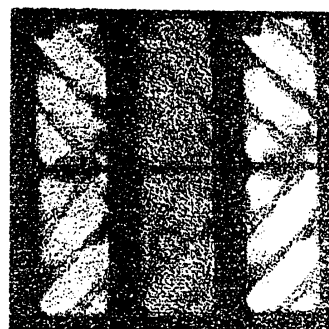
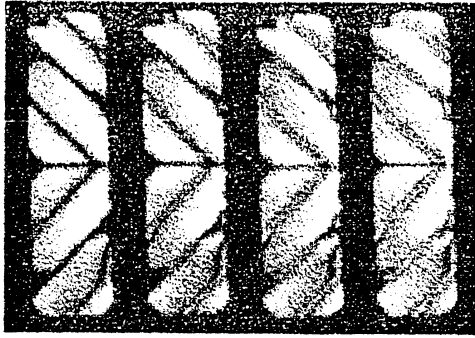
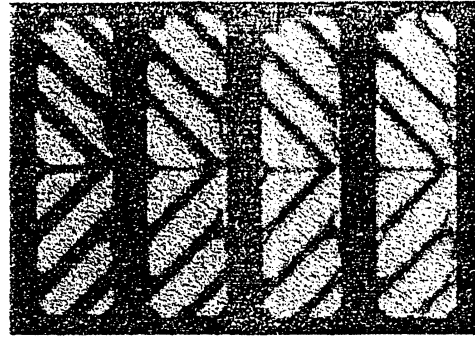
(A)C圖型(寬度: 7 μ m)(B)B圖型(寬度: 10 μ m)(C)D圖型(寬度: 13 μ m)

圖 15



(A)C圖型：3V→3.5V→4V→5V



(B)D圖型：3V→3.5V→4V→5V

圖 16

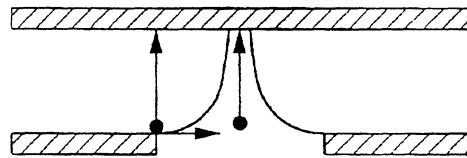


圖 17A

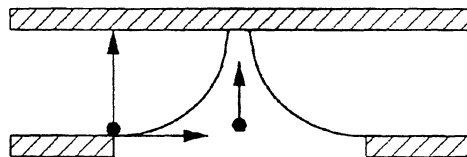
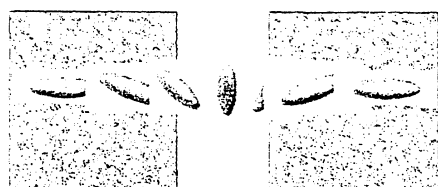
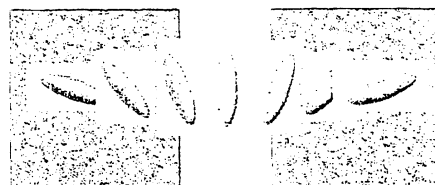


圖 17B



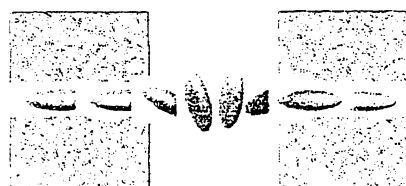
(A)小寬度，低電壓



(A)小寬度，高電壓



(C)大寬度，低電壓



(D)大寬度，高電壓

圖 18

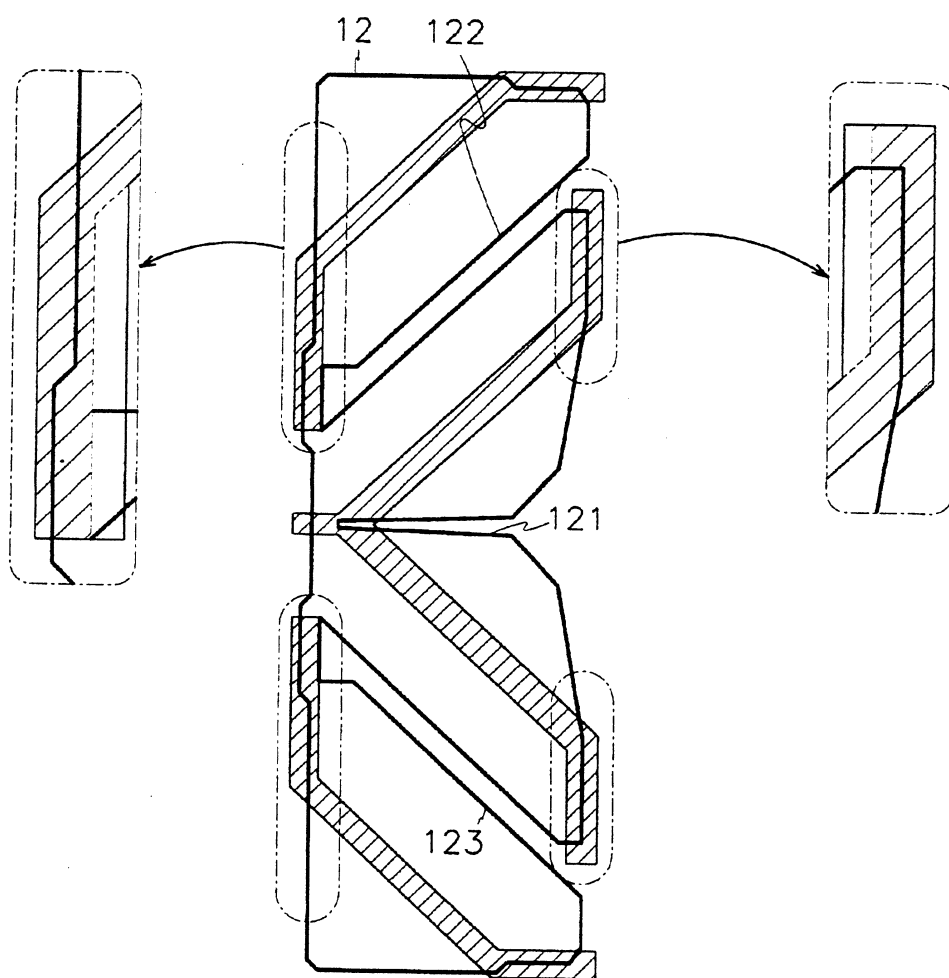


圖 19

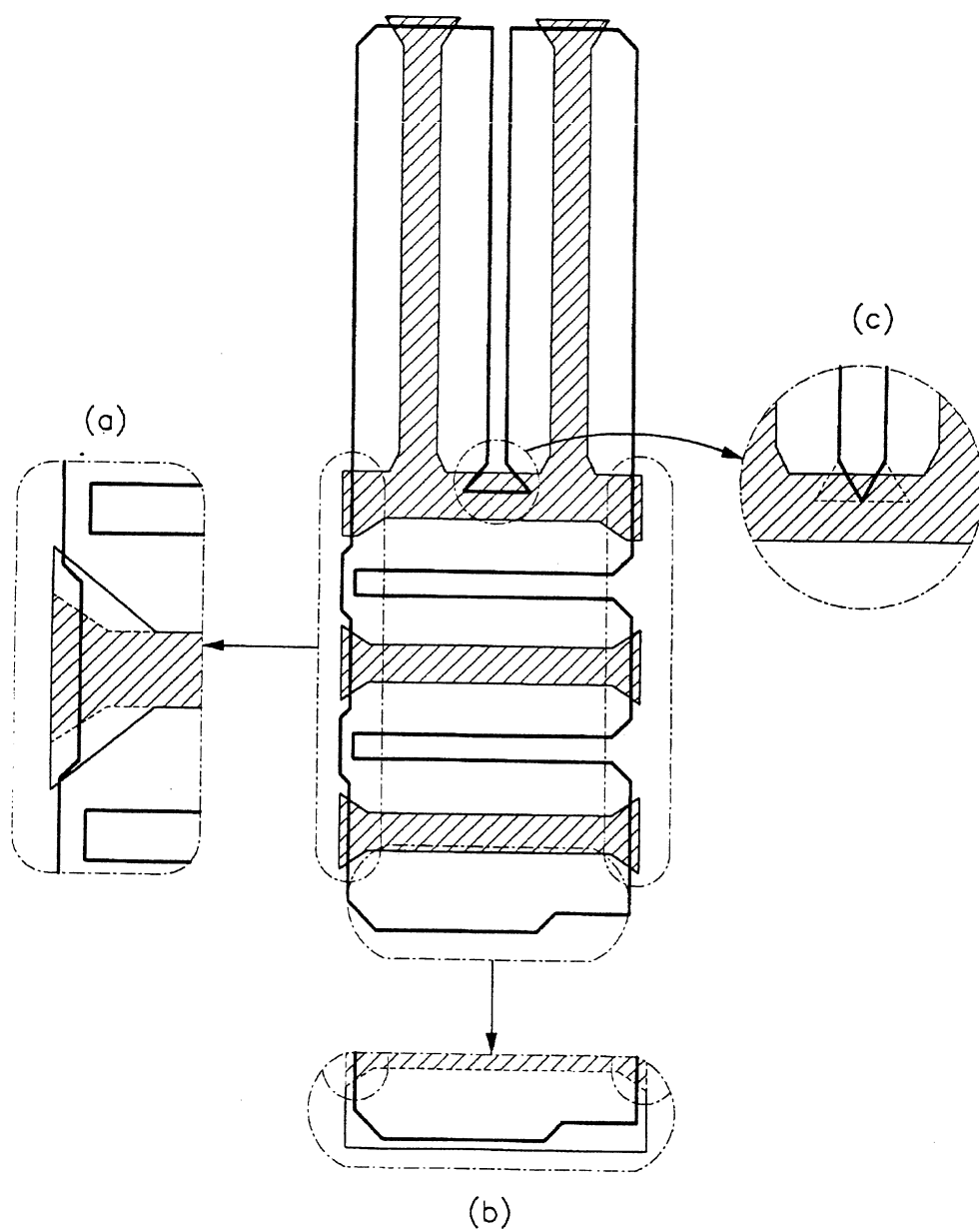


圖 20

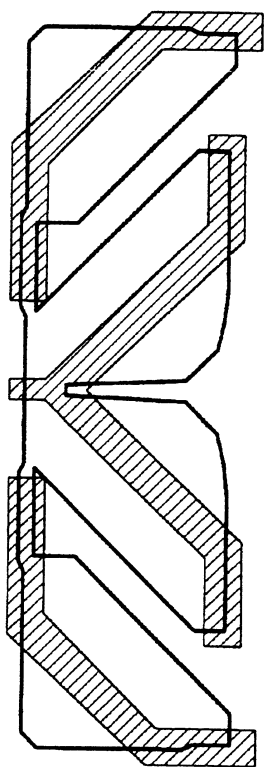


圖 21A

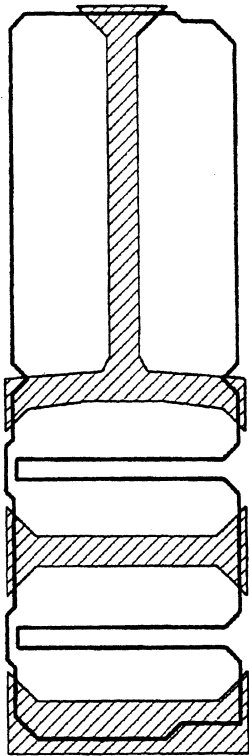


圖 21B

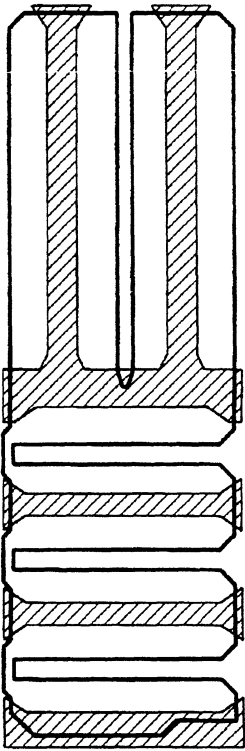


圖 21C