公告本

A4
C4

494265

申請日期	
案號	
類別	G02F 1/13 43

（以上各欄由本局填註）

發明 ~~新型~~ 專利說明書

一、發明 ~~新型~~ 名稱	中文	液晶顯示裝置
	英文	
二、發明 ~~創作~~ 人	姓名	廣田直人
	國籍	日本國
	住、居所	日本國愛知縣豐川市諏訪四丁目295號
三、申請人	姓名（名稱）	大林精工股份有限公司
	國籍	日本國
	住、居所（事務所）	日本國愛知縣豐川市諏訪四丁目295號
	代表人姓名	廣田直人

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

裝 訂 線

（由本局填寫）

承辦人代碼：	
大　　類：	
IPC分類：	

C6
D6

本案已向：

日本　國（地區）申請專利，申請日期：1996年 平成8年 6月14日　案號：特願平8-214896，☑有　☐無主張優先權

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

本發明係關於一種液晶顯示裝置，尤指一種適用於橫電界方式的主動式矩陣型液晶顯示裝置，其可有效提高製造良率，實現殘像少、寬視角及高品質畫像之目的。

習用的主動式矩陣型液晶顯示裝置係於一方基板上形成梳子狀電極對液晶組成物層印加電界，如日本專利特開平 7-36058 號及特開平 7-159786 號案均爲此種方法，而使主要電界方向與基板界面大約爲平行方向之顯示方式稱爲橫電界方式，如第一圖及第二圖所示，即前述之橫電界方式液晶顯示裝置，其主要係於一玻璃基板（１０）表面分設有掃瞄信號線（１）、共通電極（３），於其二者上層設有絕緣膜（５），絕緣膜（５）上分設有影像信號配線（２）、半導體層（Ｔ）及液晶驅動電極（４），前述三者上方又覆設有一絕緣膜（６），該絕緣膜（６）依序設有ＴＦＴ側配向膜（７）、液晶分子（９）、對向基板側配向膜（８）、對向玻璃基板（１１）及對向基板側偏光板（１２）等。

其中前述共通電極（３）與液晶驅動電極（４）係分設在不同層上，但呈直線狀平行的梳子狀配置，又掃瞄信號線（１）與影像信號配線（２）亦呈直線狀平行的梳子狀配置。

又共通電極（３）與影像信號配線（２）被設成不重疊，再共通電極（３）與液晶驅動電極（４）則介於絕緣膜（５）形成補償電容。

另佔畫素面積將近一半的共通電極（３）及液晶驅動

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 2 ）

電極（ 4 ）的表面包覆有防止短路之自我氧化膜或自我氮化膜。

就前述之橫電界方式液晶顯示裝置而言，因掃瞄信號線（ 1 ）與共通電極（ 3 ）形成在同一層上，造成二者短路之機率相當高，同樣的，由於影像信號配線（ 2 ）與液晶驅動電極（ 4 ）亦形成於同一層上，故亦存在容易造成短路的問題。當掃瞄信號線（ 1 ）與共通電極（ 3 ）短路時，將造成水平線缺陷；又影像信號配線（ 2 ）與液晶驅動電極（ 4 ）短路時，則將造成點缺陷，而明顯降低畫像品質，因此在製造上難以提升其良率，並將提高生產成本。

又於橫電界方式上，如不形成補償電容，因液晶驅動電極（ 4 ）之容量非常小，TFT薄膜電晶體的漏電電流漏電之不均一性將造成整個畫面的不均一性，而容易看到畫面的不均勻現象，因此，在習用技術中，將共通電極（ 3 ）與液晶驅動電極（ 4 ）經由絕緣膜（ 5 ）成形在不同層上，惟仍使其相互重疊，但如欲形成較大的補償電容時，則只有縮小有效畫面以擴大重疊部分的面積，而因此造成了透光率不佳的主要原因。

再如第二圖所示，該共通電極（ 3 ）與液晶驅動電極（ 4 ）呈直線狀平行排列的梳子狀配置，即如前述之橫電界方式，就橫電界方式而言，預傾角(Pre-tilt angle)的變化，將使液晶顯示裝置之視角大幅變化爲習知技藝，因此在橫電界方式上，爲了得到理想的視角特性，必須採用預

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（ 3 ）

傾角非常小的配向膜與液晶，實驗如第廿四圖A所示，橫電界方式之配向膜預傾角被期望在1度以下（如圖中所示者爲0.8度）。

然而，目前亦被用於大量生產之縱電界方式，所採用配向膜與液晶的預傾角係在3～8度之間（如第廿四圖B所示之期望值爲3．3度）。

而在縱電界方式中，如使用預傾角爲1度的配向膜與液晶，將因影像信號線和畫素電極的影響，產生反傾角區域(Reverse tilt domain)，此種反傾角區域將使液晶顯示裝置之畫像品質明顯降低。

由上述可知，縱電界方式的液晶顯示裝置和橫電界方式的液晶顯示裝置很難使用同一種預傾角之配向膜與液晶，因此，在以同一套製造設備分別生產橫電界方式及縱電界方式之液晶顯示裝置時，即必須更換不同的配向膜與液晶，而嚴重影響生產效率。

再者，請參閱第廿三圖所示，係前述橫電界方式於畫素電極內之液晶配向方向圖，其中Q軸爲偏光軸方向，P軸爲液晶分子（9）與畫素電極（3）（4）之相對角度。

而如前述，該畫素電極（3）（4）內印加上橫電界時，液晶分子（9）係在畫素電極（3）（4）內部產生單一方向的旋轉運動（如圖示箭頭所示），惟由第廿四圖可明顯看出，單一方向之旋轉運動在預傾角大時，視角特性將產生偏移，而影響映像品質。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 4 ）

另如前述所述，習用橫電界方式因共通電極（３）與液晶驅動電極（４）佔據了極大的有效畫面，而造成其開口率低，其即使設計得當，開口率亦不過達５０％左右，其有效面積將近一半爲共通電極（３）與液晶驅動電極（４）所佔據，在以往的技術中，由於這些電極的表面並未形成防止反射的膜，因此，由外界進入而通過彩色濾光片侵入液晶層的光，將由共通電極（３）及液晶驅動電極（４）表面反射，並再度通過彩色濾光片而射出。在此狀態下，黑階將移至灰色帶（即黑色調會呈現灰色），因此整個畫面之黑調將較以往縱電界方式之液晶顯示裝置差。

故本發明主要即爲解決前述各個問題，並期能提高產品之製造良率，提供更大的開口率、較低價的高對比、大畫面及高畫質的主動式矩陣型液晶顯示裝置。

而爲解決前述問題，本發明主要目的在提供一種液晶顯示裝置，其包括有一基板、於基板上所形成之掃瞄信號線及影像信號配線，於掃瞄信號線及影像信號配線交叉部上所形成之薄膜電晶體、於薄膜電晶體上所接續的液晶驅動電極、至少一部分與前述液晶驅動電極呈對向形成共通電極之主動式矩陣型基板及於該對向基板間夾設之液晶層所構成；

其特徵在於：前述掃瞄信號線、影像信號配線、共通電極及液晶驅動電極分別透過絕緣膜之形成而分設於不同層上。

以前述設計因掃瞄信號線、影像信號配線、共通電極

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（5）

及液晶驅動電極分別透過絕緣膜而分別存在於不同層上，藉此可有效降低掃瞄信號線與共通電極發生短路的機率，並減少畫面之水平線缺陷；再者，影像信號配線與液晶驅動電極發生短路之機率亦降低，而可減少畫面之點缺陷。

本發明次一目的在於：前述的影像信號配線與其共通電極的至少一部分或前述掃瞄信號線與其共通電極的至少一部份，係透過其間的絕緣膜相互重疊；

前述的液晶驅動電極、掃瞄信號線及前述共通電極的至少一部分，係透過其間的絕緣膜相互重疊，其重疊部形成有補償電容。

以前述設計因共通電極的一部分、影像信號配線、掃瞄信號線分別透過其間之絕緣膜而相互重疊，藉以放大液晶顯示裝置之開口率；又液晶驅動電極、掃瞄信號線及共通電極的至少一部分經由絕緣膜相互重疊所形成之補償電容可增大，藉此可防止因薄膜電晶體截止阻抗的低下，而產生畫質不佳現象，且該大的補償電容亦可降低因掃瞄信號線所產生之液晶驅動電壓變動現象，藉以防止畫面之殘像產生。

本發明再一目的在於：前述的影像信號配線及畫素電極（液晶驅動電極間成對向的共通電極之一部分）採用正誘電率異方性液晶（Ｐ型ＬＣ）時，其與液晶分子之相對曲折角度爲±１～±４５度之範圍內；

前述的掃瞄信號線及畫素電極採用正誘電率異方性液晶（Ｐ型ＬＣ）時，其二者與液晶分子之相對曲折角度爲

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（６）

±１～±４５度之範圍內；

前述影像信號線及畫素電極採用負誘電率異方性液晶（Ｎ型ＬＣ）時，其與液晶分子之相對曲折角度爲除９０度以外之４５～１３５度之範圍內；

前述掃瞄線及畫素電極採用負誘電率異方性液晶（Ｎ型ＬＣ）時，其與液晶分子之相對曲折角度爲除９０度以外之４５～１３５度之範圍內；

透過前述設計，於畫素電極內印加橫電界時，液晶分子在畫素電極內部產生左旋轉及右旋轉兩種旋轉運動，如此，即使預傾角大，視角特性也不會偏倚。由此可知，本發明之液晶顯示裝置可以不受預傾角的限制，因此，其配向膜與液晶的選擇自由度變大，換言之，即易於改善殘像與應答速度，而以往的配向膜與液晶也可以使用，其生產效率自然可以提升，偏光板的有效利用率亦可提高，生產成本可因而降低。

本創作另一目的在於：前述的液晶驅動電極及共通電極的兩方或至少一方的電極表面形成有光的反射防止膜層。

以前述設計，當光由外部進入並通過彩色濾光片，並侵入液晶層，將因共通電極及液晶驅動電極上層形成有反射防止膜而被消除，藉此，黑調可獲得改善，對比亦可提高，並能得到便於觀看的高品質畫像。

再者，以前述本發明主要目的、次一目的構成之液晶顯示裝置，因從有效畫素以外的背光燈(BACK LIGHT)的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（7）

漏光會減少，所以可縮小濾光片的黑光罩（ＢＭ）領域，且薄膜電晶體可由共通電極的一部分或液晶驅動電極的一部分完全覆蓋，因此薄膜電晶體的半導體活性層不會受到外光的直接照射，故，薄膜電晶體截止的光漏電流可有效的減少，以往無論如何皆屬必要的濾光片，可變成不必要，藉此可縮短彩色濾光片的製造流程，由於可提高良率，故亦可降低生產成本。

爲使　貴審查委員進一步瞭解前述目的及本發明之具體方法特徵，茲附以圖式詳細說明如后：

（一）圖式部分：

第一圖：係習用橫電界方式單位畫素之剖面圖。

第二圖：係習用橫電界方式單位畫素之平面圖。

第三圖：係本發明第一實施例的橫電界方式單位畫素之剖面圖。

第四圖：係本發明第一實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第五圖：係本發明第一實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第六圖：係本發明第二實施例的橫電界方式單位畫素之剖面圖。

第七圖：係本發明第二實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第八圖：係本發明第二實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第九圖：係本發明第二實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十圖：係本發明第二實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十一圖：係本發明第三實施例的橫電界方式單位畫素之剖面圖。

第十二圖：係本發明第三實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十三圖：係本發明第三實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十四圖：係本發明第四實施例的橫電界方式單位畫素之剖面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 8 ）

第十五圖：係本發明第四實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十六圖：係本發明第四實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第十七圖：係本發明第五實施例的橫電界方式屈曲畫素電極內正的誘電率異方性液晶之配向方向圖。

第十八圖：係本發明第六實施例的橫電界方式屈曲畫素電極內負的誘電率異方性液晶之配向方向圖。

第十九圖：係本發明第五、六實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第二十圖：係本發明第五、六實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第廿一圖：係本發明第五、六實施例的橫電界方式單位畫素之平面圖。

第廿二圖：係本發明第七實施例的橫電界方式附有反射防止膜之畫素電極之平面圖。

第廿三圖：係本發明第一至四實施例橫電界方式屈曲畫素電極內的正誘電率異方性液晶的配向方向圖。

第廿四圖：係橫電界方式液晶顯示裝置的液晶分子預傾角與視角特性圖。

第廿五圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第廿六圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第廿七圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（ 9 ）

第廿八圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第廿九圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第三十圖：係本發明第五、六實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第卅一圖：係本發明第一實施例共通電極與影像信號配線的重疊部剖面圖。

第卅二圖：係本發明第四實施例共通電極與影像信號配線的重疊部剖面圖。

第卅三圖：係本發明第四實施例共通電極與液晶驅動電極與掃瞄信號線的重疊部剖面圖。

第卅四圖：係本發明第四實施例共通電極與液晶驅動電極與掃瞄信號線的重疊部剖面圖。

第卅五圖：係本發明第一實施例共通電極與液晶驅動電極與掃瞄信號線的重疊部剖面圖。

第卅六圖：係本發明第一實施例共通電極與液晶驅動電極與掃瞄信號線的重疊部剖面圖。

第卅七圖：係本發明第一實施例由掃瞄信號線與液晶驅動電極所夾設的電晶體部的能動層之剖面圖。

第卅八圖：係本發明第一實施例橫電界方式畫素配列的平面圖。

第卅九圖：係本發明第四實施例由掃瞄信號線與液晶驅動電極所夾設的電晶體部的能動層之剖面圖。

第四十圖：係本發明第四實施例橫電界方式單位畫素的平面圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（10）

第四一圖：係本發明第四實施例由掃瞄信號線與共通電極所夾設的電晶體部的能動層之剖面圖。

第四二圖：係本發明第四實施例橫電界方式的平面圖。

第四三圖：係本發明第四實施例橫電界方式的剖面圖。

第四四圖：係本發明第四實施例橫電界方式的平面圖。

第四五圖：係本發明第七實施例橫電界方式附有反射防止膜的畫素電極的剖面圖。

（二）圖號部分：

（1）掃瞄信號線　（2）影像信號配線

（3）共通電極　（4）液晶驅動電極

（5）（6）絕緣膜　（7）（8）配向膜

（9）液晶分子　（10）玻璃基板

（11）對向基板　（12）（13）偏光板

（14）下層絕緣膜　（15）穿孔

（16）保持容量形成區域　（17）陽極氧化膜

（18）共通電極中央線　（19）穿孔

（20）畫素電極　（21）上層絕緣膜

（22）反射防止層　（23）液晶分子

（3－F）與共通電極相同材料，且同時形成之光遮蔽膜

（A）P型液晶配向方向與畫素電極的交叉角度

（B）P型液晶配向方向與畫素電極的交叉角度

（P）液晶分子配向方向與偏光板的偏光軸(光學軸)方向

（Q）偏光板之偏光軸（光學軸）方向

（D）與影像信號配線同時形成之電晶體集極電極

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明（ 11 ）

（ T ）半導體層　　（ W ）開窗

如第三至五圖、第卅一圖、第卅五至卅八圖所示，係本發明第一較佳實施例之單位畫素剖面及平面圖，其主要係於一玻璃基板（ 10 ）上設有共通電極（ 3 ），又覆設形成有一下層絕緣膜（ 14 ），該絕緣膜（ 14 ）係由氮化矽（ SiN ）或氧化矽（ SiO_2 ）構成，又於絕緣膜（ 14 ）上形成有掃瞄信號線（ 1 ）（ GATE 電極），該掃瞄信號線（ 1 ）係由鋁(Al)等可作陽極氧化處理的金屬爲佳，除此以外，如鉻、鉬、鈦、鎢及鉭等金屬或合金均可，又低電氣阻抗之金屬，二層，三層重疊的複合金屬亦可。

再掃瞄信號線（ 1 ）上又覆設形成有閘極(GATE)絕緣膜（ 5 ），隨後於絕緣膜（ 5 ）形成非晶質矽膜（ T ）(a-Si)作爲電晶體之能動層，又絕緣膜（ 5 ）上形成有影像信號配線（ 2 ）及集極電極（ D ），其中影像信號配線（ 2 ）及集極電極（ D ）分別與非晶質矽膜（ T ）之一部分重疊，再於其上形成絕緣膜（ 6 ），以完全覆蓋前述絕緣膜（ 5 ）、影像信號配線（ 2 ）、集極電極（ D ）非晶質矽膜（ T ）。

接著於絕緣膜（ 6 ）對應於集極電極（ D ）處形成有穿孔（ 15 ），並令形成於絕緣膜（ 6 ）上之液晶驅動電極（ 4 ）經穿孔（ 15 ）與集極電極（ D ）構成電氣連接。

再於前述構造所組成單位畫素呈矩陣狀配置的主動式矩陣型基板表面設有一配向膜（ 7 ），該配向膜（ 7 ）係

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（ CNS ）A4規格（ 210×297公釐 ）

五、發明說明（12）

由ＰＩ(POLY-IMIDE)所構成，其表面實施有配向處理（RUBBING），又配向膜（７）表面形成有另一配向膜（８），該配向膜（８）表面亦實施有配向處理，又兩配向膜（７）（８）間封入有棒狀之液晶分子（９），再配向膜（８）表面設有一相對於基板（１０）之對向基板（１１），該兩基板（１０）（１１）之相對外側表面分設配置有偏光板（１２）（１３）。

前述配向膜（７）（８）實施有配向處理，但亦可不實施配向處理，用直線偏光光線使光重合型耐熱型高分子起光重合反應，使具有液晶配向性的膜也可於以光重合型耐熱性高分子配向膜爲配向時，預傾角不容易發生，在橫電界方式的液晶顯示模式中，預傾角愈小，視角特性愈佳，因此在橫電界方式顯示模式中，亦可使用光重合型耐熱性高分子配向膜。

又液晶分子（９）無電界時，如第廿三圖所示，相對於直條狀的液晶驅動電極（４）及共通電極的長邊方向持有若干角度（１至４５度）之配向，又，與上下基板的界面部的液晶分子（９）之配向互相平行，當液晶分子（９）的誘電率異方性爲正，使用負的誘電率異方性之液晶分子（９）時，液晶分子（９）配向方向之軸（Ｐ）與畫素電極（４）（３）的交叉角度設定在４５～８９度之間即可。

又於前述之第一實施例中，如第三圖所示之共通電極（３）與液晶驅動電極（４）係透過絕緣膜（１４）（５

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（13）

）（６）予以絕緣隔離，因此如第四圖所示，共通電極（３）與液晶驅動電極（４）可以上下重疊，該重疊部分即可用於形成補償電容。又如第五圖所示，液晶驅動電極（４）不可與共通電極（３）重疊，亦可與掃瞄信號線（１）重疊，因此，可以在不降低開口率的前提下，大大提高補償電容。再如第卅七、卅八圖所示，該液晶驅動電極（４）可以將薄膜電晶體ＴＦＴ的非晶質矽能動層（Ｔ）完全覆蓋，又如第卅一、卅五、卅六圖所示，令共通電極（３）的一部分與掃瞄信號線（１）或影像信號配線（２）重疊，可以大幅減少從有效畫素以外所漏出來的光。

又如第六至十圖所示，爲本發明第二較佳實施例，其主要係於一玻璃基板（１０）上先形成掃瞄信號線（１），又於掃瞄信號線（１）上進行陽極氧化處理，而覆蓋形成陽極氧化膜（１７），該陽極氧化膜（１７）可由鋁、鈦、鈮等金屬或其合金處理，另積層構造的閘極電極亦可。

又完成陽極氧化膜（１７）後，仍於玻璃基板（１０）上形成共通電極（３），隨後於前述構造上形成完全覆蓋的絕緣膜（５），該絕緣膜（５）以上之多層實施構造與第一實施例相同。

而於本實施例中，由於陽極氧化膜（１７）可將掃瞄信號線（１）與共通電極（３）完全隔離，因此可確實防止掃瞄信號線（１）與共通電極（３）構成短路。又利用前述方法運用於第一實施例，將共通電極（３）的一部分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（14）

與影像信號配線（２）重疊亦可達成相同效果，又用於液晶驅動電極（４）的一部分完全覆蓋薄膜電晶體的能動層（Ｔ）亦可。

再如第十一至十三圖所示，其分別爲本發明第三較佳實施例單位畫素的剖面及平面圖，主要係令掃瞄信號線（１）與共通電極中央線（１８）同時形成在玻璃基板（１０）表面的同一層上，並分別進行陽極氧化處理，於其上形成陽極氧化膜（１７）予以隔離，該陽極氧化膜（１７）之構成材料與前一實施例相同；又共通電極中央線（１８）於其陽極氧化膜（１７）上形成有畫素電極（２０），該畫素電極（２０）經由陽極氧化膜（１７）上形成之穿孔與共通電極中央線（１８）構成電氣連接。隨後於前述構造上形成完全覆蓋的絕緣膜（５），該絕緣膜（５）以上之多層實施構造與第一實施例相同。

於前述實施例中，掃瞄信號線（１）上之陽極氧化膜（１７）可使該掃瞄信號線（１）與共通電極之一部分的畫素電極（２０）完全絕緣隔離，又掃瞄信號線與共通電極中央線（１８）一般都有相當的距離，即使形成在同一層也幾乎不會發生短路現象。以前述方法運用於第一實施例，可將共通電極（３）畫素電極（２０）的一部分與影像信號配線（２）重疊，亦可用以將液晶驅動電極（４）的一部分完全覆蓋薄膜電晶體的能動層（Ｔ）。

再如第十四至十六圖、第卅二至卅四圖、第卅九至四四圖所示，爲本發明第四實施例單位畫素的剖面及平面圖

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（15）

，該玻璃基板（１０）於其上形成掃瞄信號線（１）（閘極電極），及覆蓋該掃瞄信號線（１）之絕緣膜（５）後，即於絕緣膜（５）上形成非晶質矽膜構成之電晶體能動層（Ｔ），隨後形成與該能動層（Ｔ）部分接觸之影像信號配線（２）及集極電極（Ｄ）及覆蓋前述各構造之絕緣膜（６），接著，於絕緣膜（６）上對應於該集極電極（Ｄ）處形成有穿孔（１５）及液晶驅動電極（４），該液晶驅動電極（４）即經由穿孔（１５）與集極電極（Ｄ）接觸並構成電氣連接，隨後再形成上層絕緣膜（２１）將前述各者完全覆蓋。

再於前述構造所組成單位畫素呈矩陣狀配置的主動式矩陣型基板表面設有一配向膜（７），該配向膜（７）係由ＰＩ(POLY-IMIDE)所構成，其表面實施有配向處理（RUBBING），又配向膜（７）表面形成有另一配向膜（８），該配向膜（８）表面亦實施有配向處理，又配向膜（８）表面設有一相對於基板（１０）之對向基板（１１），該兩基板（１０）（１１）之相對外側表面分設配置有偏光板（１２）（１３）。

以前述第四實施例，如第十四圖所示，其因共通電極（３）與液晶驅動電極（４）藉由絕緣膜（２１）相互絕緣隔離，所以如第十五圖所示，其二者可以相互重疊，該重疊部分並可供形成補償電容。更如第十六圖所示，該液晶驅動電極（４）不僅可與共通電極（３）重疊，亦可與掃瞄信號線（１）重疊。因此，可以在不降低開口率的前

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（16）

提下，大大提高補償電容。再如第卅九至四二圖所示，該液晶驅動電極（４）或共通電極（３）可以將薄膜電晶體ＴＦＴ的非晶質矽能動層（Ｔ）完全覆蓋，又如第卅二至卅四圖所示，令共通電極（３）的一部分與掃瞄信號線（１）或影像信號配線（２）重疊，可以大幅減少從有效畫素以外所漏出來的光。因此可不須使用黑光罩的彩色濾光片。

再如第四三、四四圖所示，本實施例中可以除去有效畫素內液晶驅動電極（４）表面所形成之上層絕緣膜（２１），而形成有開窗（Ｗ）(OPEN WINDOW)。因此，液晶驅動電極（４）及共通電極（３）表面可直接形成配向膜（７）。由於液晶基本上是由交流電驅動，如果被印加上直流成分之柵極偏壓(BIAS VOLTAGE)時，會有配向膜（７）的分極、且配向膜（７）與絕緣膜（２１）之界面出現電荷捕捉(CHARGE TRAP)現象，而於畫面上出現殘像，於本實施例中，兩方的電極直接接觸到配向膜（７）時，電荷捕捉(CHARGE TRAP)現象會減少，而不易發生殘像。而於前述第一、二、三實施例亦可形成如第四三、四四圖所示般之開窗（Ｗ）。

另如第十七圖、第十九至廿一圖、第廿五至三十圖所示，爲本發明第五實施例之平面圖及動作原理，如該液晶分子（９）的誘電率爲正，畫素內部的共通電極（３）與液晶驅動電極（４）相對於液晶分子（９）的配向軸（Ｐ）（光學軸）成く形之曲折狀，該く形之曲折角度在±1

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（17）

～±45度的範圍以內。如此構造下，如第十七圖所示，當共通電極（3）與液晶驅動電極（4）上被印加電壓，令電極間產生電界時，液晶分子（9）將以曲折部爲界作左旋轉及右旋轉的兩種旋轉運動，對於視角特性的改善將提供非常明顯的效果。

又如第十九至廿一圖所示爲單位畫素的平面圖，該畫素電極係呈曲折狀，又影像信號配線（2）及掃瞄信號線（1）亦呈曲折狀構造。

再如第廿五至廿八圖所示，爲共通電極（3）、液晶驅動電極（4）、掃瞄信號線（1）及影像信號配線（2）等不同的配列位置，其主要係爲了將彩色濾光片的顏色的混色作好，而以DELTA來配置配列畫素。這個DELTA配置主要被使用在AV(AUDIO & VIDEO)上。

如第廿九圖、三十圖所示，是將畫素作條狀配置時，該共通電極（3）、掃瞄信號線（1）及影像信號配線（2）的配列關係平面圖，該條狀配置主要被使用在OA事務機器上。

又如第十八圖、第十九至廿一圖、第廿五至三十圖所示，爲本發明第六實施例之平面圖及動作原理，如該液晶分子（9）的誘電率異方性爲負，畫素內部的共通電極（3）與液晶驅動電極（4）相對於液晶分子（9）的配向軸（P）（光學軸）成く形之曲折狀，該く形之曲折角度係在九十度以外的45度～135度間。在如是構造下，如第十八圖所示，當共通電極（3）與液晶驅動電極（4

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

五、發明說明（18）

）上被印加電壓，令電極間產生電界時，液晶分子（９）將以曲折部爲界作左旋轉及右旋轉的兩種旋轉運動，對於視角特性的改善將提供非常明顯的效果。

又如第十九至廿一圖所示爲本實施例單位畫素的平面圖，該畫素電極係呈曲折狀，又影像信號配線（２）及掃瞄信號線（１）亦呈曲折狀構造。而與第五實施例完全相同。

而前述第五及第六實施例，均經由配向處理，使於上下基板界面處的液晶分子（９）配向互爲平行，其偏光軸（光學軸）上與下皆成直角配置，當無電界時，即光無法由畫素通過的常黑模式(NORMAL BLACK MODE)。

如第廿二圖所示，係本發明第七實施例之剖面圖，其由共通電極（３）與液晶驅動電極（４）所構成的畫素電極表面分別形成有反射防止層（２２），當光侵入液晶層時，反射防止層（２２）將防止其由畫素電極表面反射，關於代表性反射防止層（２２）材料，如爲鉻金屬，鉻／氮化鉻／氧化鉻或鉻／氧化鉻等氮化膜與氧化膜的雙層構造，或只有氧化膜的單層構造均可；又如爲鉬金屬時，鉬／氮化鉬／氧化鉬或鉬／氧化鉬等構造亦可爲所用，其他如非晶矽質(a-Si)或碳（Ｃ）等等，亦可獲致相當理想的反射效果，又 Cr(鉻)\$CrSi_x$，Mo(鉬)\$MoSi_x$，Ti(鈦)\$TiSi_x$，W(鎢)\$WSi_x$，Ta(鉭)\$TaSi_x$，Nb(鈮)\$NbSi_x$等金屬矽化物亦具有防止光反射的效果。而亦可用來作爲前述的反射防止層（２２）。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明（19）

再如第四五圖所示，係本發明第七實施例之剖面圖，其主要係於共通電極（３）所構成畫素電極表面的絕緣膜（５）上形成有反射防止層（２２），此一作法亦具有相同的防止光反射效果。至於絕緣膜（５）上所形成反射防止層（２２）可使用非晶質矽層或彩色濾光片所用的藍色顏料系或黑色顏料系的光阻(RESIST)。

又其對向基板（１１）上未設黑光罩(BLACK MASK)的彩色濾光片時，掃瞄信號線電極及影像信號配線的表面形成如第廿二圖所示之反射防止層（２２），可得到對比非常良好的橫電界方式液晶顯示裝置。

綜上所述，本發明之掃瞄信號線、影像信號配線、共通電極及液晶驅動電極分別經由絕緣膜各自位於不同層上而形成異層化，並據以產生不短路，高開口率，高對比及殘像少的液晶面板(PANEL)；又因畫素電極相對於液晶配向方向成曲折狀，其單位畫素內之液晶分子可產生兩種不同的旋轉方向，而使視野角度之擴大成爲可能，且仍可使用以往的配向材料，亦因而降低生產成本。故由前述可知，本發明已具備產業上利用性與進步性，並符合發明專利之要件，爰依法提起申請。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

液晶顯示裝置

本發明係關於一種液晶顯示裝置，主要係於玻璃基板上分別形成有掃瞄信號線、影像信號配線、畫素電極、共通電極及主動式元件，並與玻璃基板表面近平行方向之電界驅動液晶分子以顯示畫像者，其特徵在於：前述掃瞄信號線、影像信號配線、畫素電極、共通電極等分別經由絕緣膜之隔離而分處於不同層上，其中掃瞄信號線與畫素電極的一部份，及共通電極與畫素電極的一部分，分別經由絕緣膜重疊而形成補償電容。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A8
B8
C8
D8

六、申請專利範圍

申請第 86108024 號發明專利案申請專利範圍修正本

1．一種液晶顯示裝置，主要係於一基板上設有掃瞄信號線、影像信號配線、前述掃瞄信號線與影像信號配線的各交叉部上所形成的薄膜電晶體、前述薄膜電晶體上所接續的液晶驅動電極、具有至少一部分與前述液晶驅動電極成對向形成共通電極之主動式矩陣型基板、與前述主動式矩陣型基板成對向之對向基板、夾設於前述主動式矩陣型基板與前述對向基板間的液晶層所構成的橫電界方式主動式矩陣型液晶顯示裝置；其中：

該掃瞄信號線及液晶驅動電極及與該液晶驅動電極成對向之共通電極分別經由絕緣膜之隔離而形成在不同層上；且液晶驅動電極隔著絕緣膜與掃瞄信號線或共通電極的一部分互相重疊，而以液晶驅動電極為中心在其上層及下層形成補償電容。

2．一種液晶顯示裝置，主要係於一基板上設有掃瞄信號線、影像信號配線、前述掃瞄信號線與影像信號配線的各交叉部上所形成的薄膜電晶體、前述薄膜電晶體上所接續的液晶驅動電極、具有至少一部分與前述液晶驅動電極成對向形成共通電極之主動式矩陣型基板、與前述主動式矩陣型基板成對向之對向基板、夾設於前述主動式矩陣型基板與前述對向基板間的液晶層所構成的橫電界方式主動式矩陣型液晶顯示裝置；其中：

該信號掃瞄線、影像信號配線及共通電極分別經由絕緣膜的隔離而形成在不同層上，且影像信號配線與共通電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

六、申請專利範圍

極隔著絕緣膜相互重疊，其兩側並為共通電極所包夾。

3．如申請專利範圍第1或2項所述之液晶顯示裝置，前述影像信號配線及畫素電極（液晶驅動電極與其成對向設置的共通電極之一部分），相對於液晶配向方向呈±1度～±45度的角度範圍內之曲折構造。

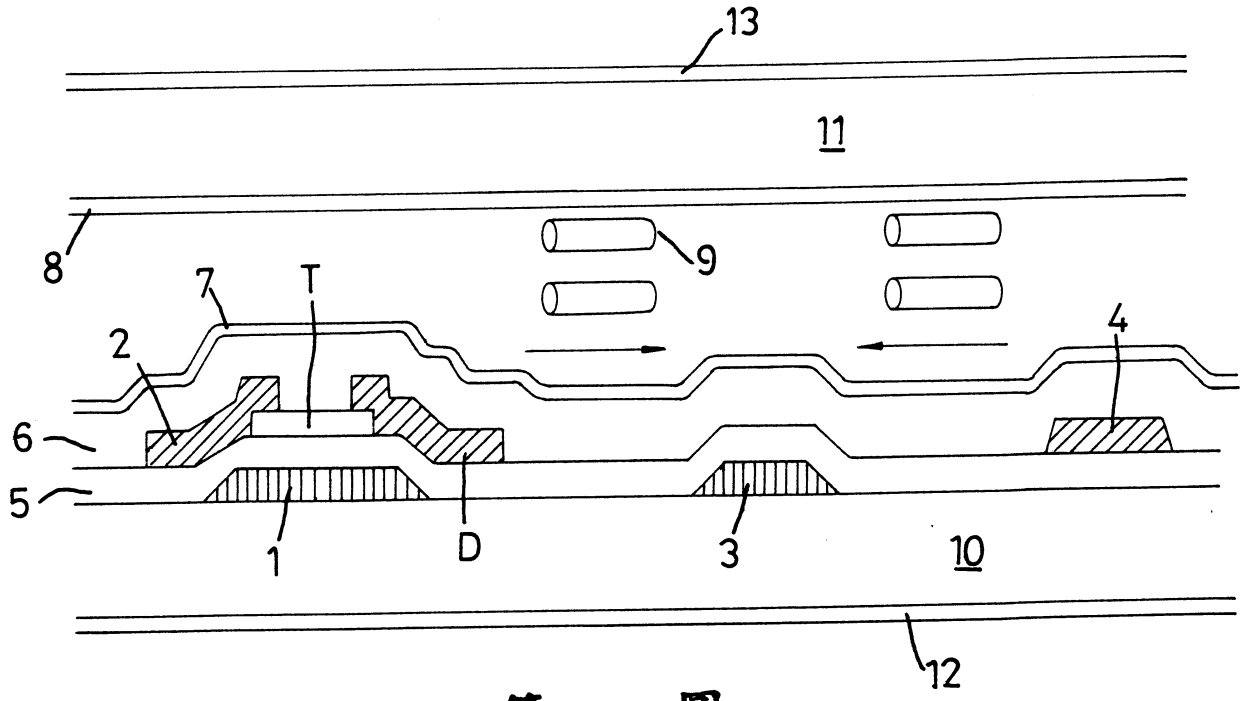
4．如申請專利範圍第1或2項所述之液晶顯示裝置，前述掃瞄信號線及畫素電極相對於液晶配向方向呈±1度～±45度的角度範圍內之曲折構造。

5．如申請專利範圍第1或2項所述之液晶顯示裝置，前述影像信號配線及畫素電極相對於液晶配向方向成除90度以外之45度～135度範圍內的曲折構造。

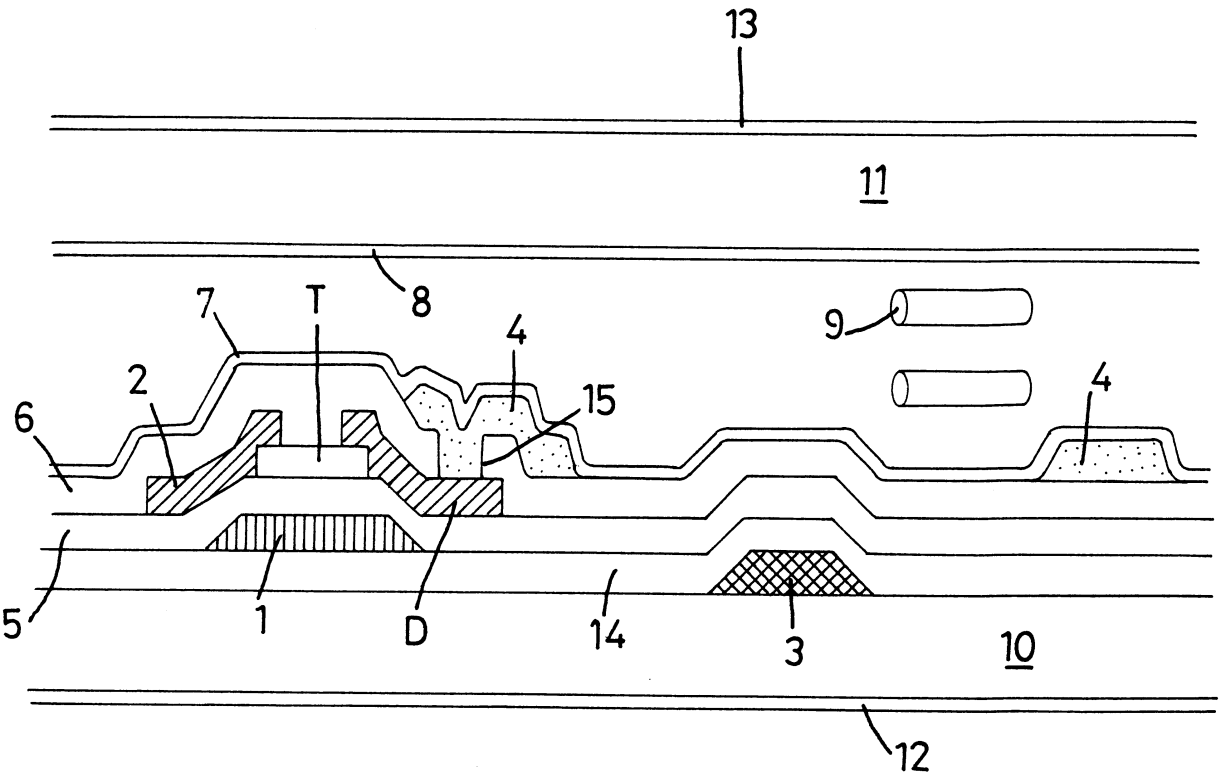
6．如申請專利範圍第1或2項所述之液晶顯示裝置，前述前述掃瞄信號線及畫素電極相對於液晶配向方向成除90度以外之45度～135度範圍內的曲折構造。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

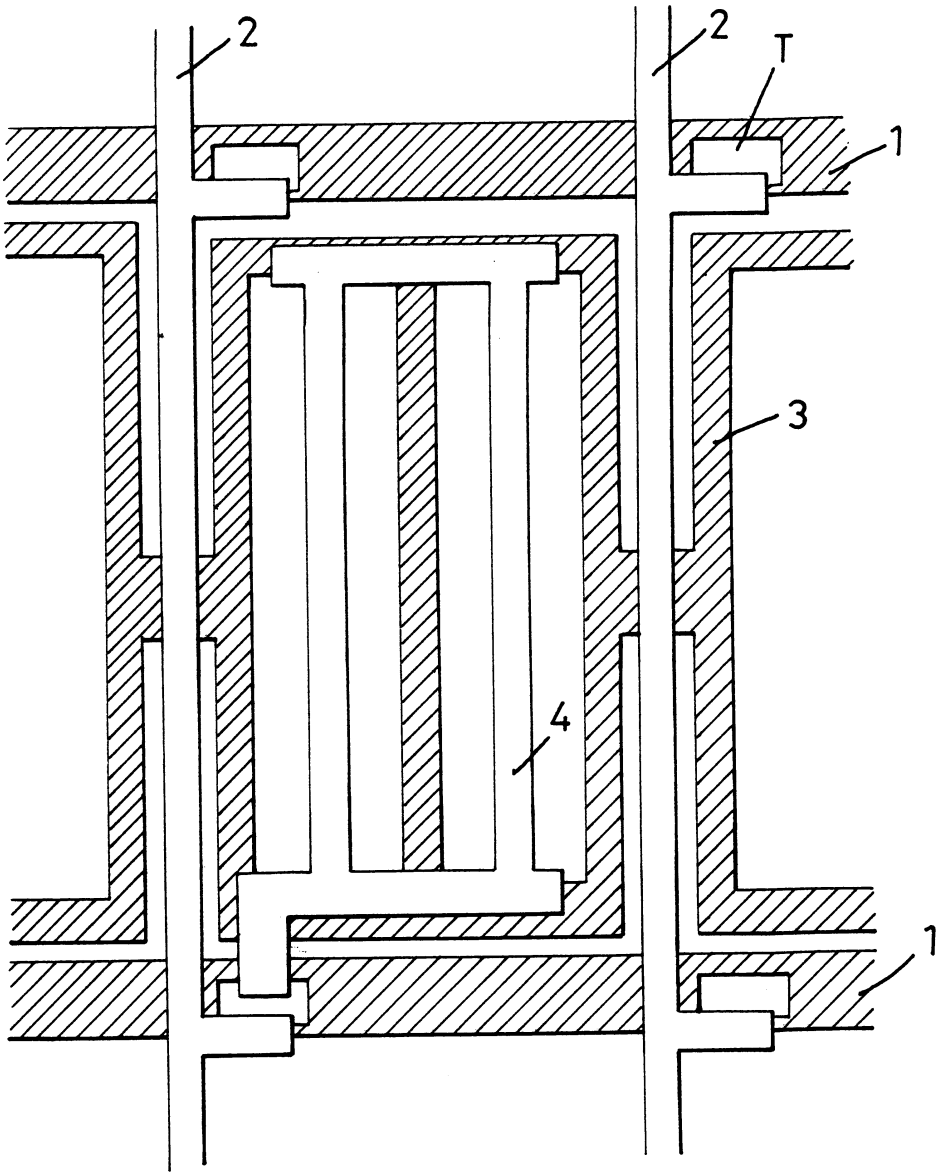
本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)



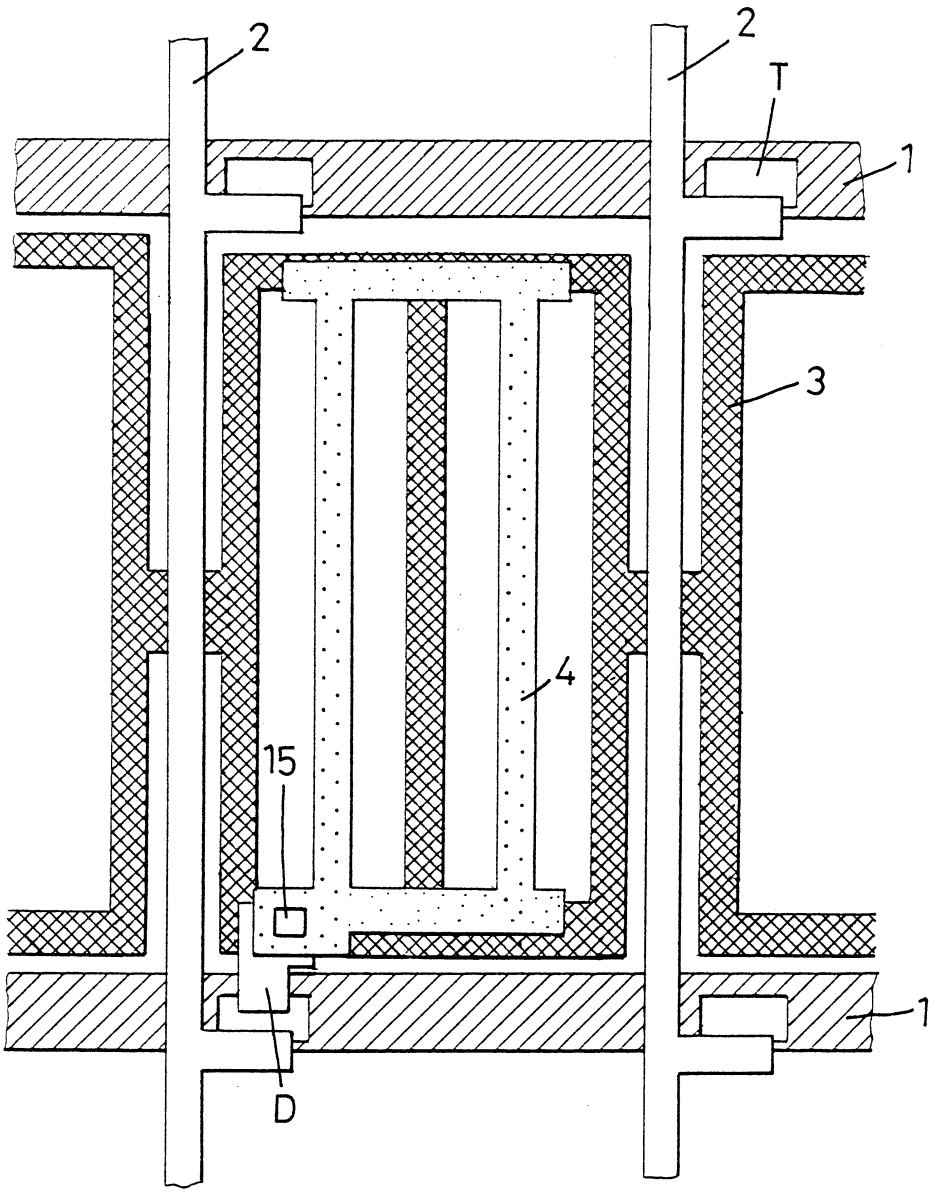
第一圖



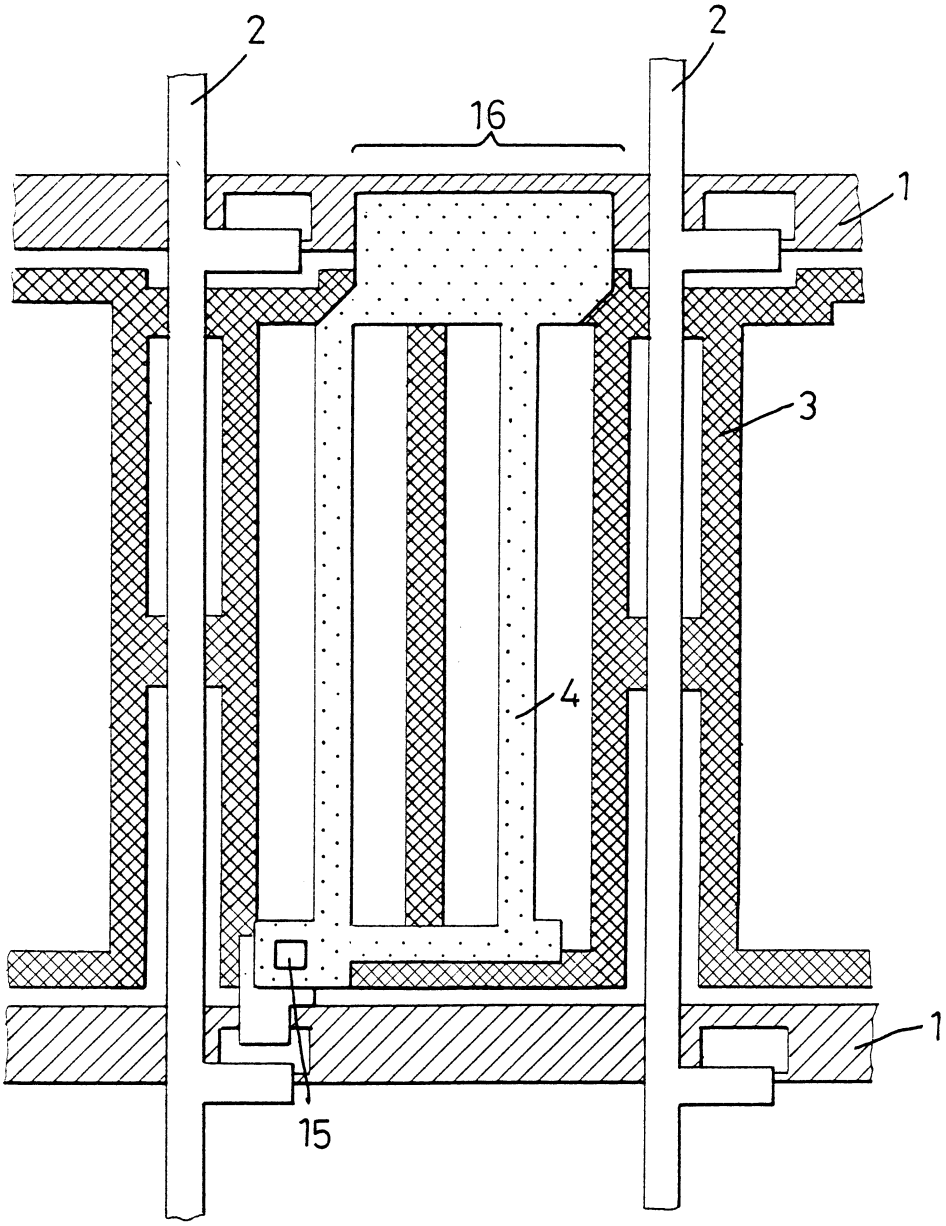
第三圖



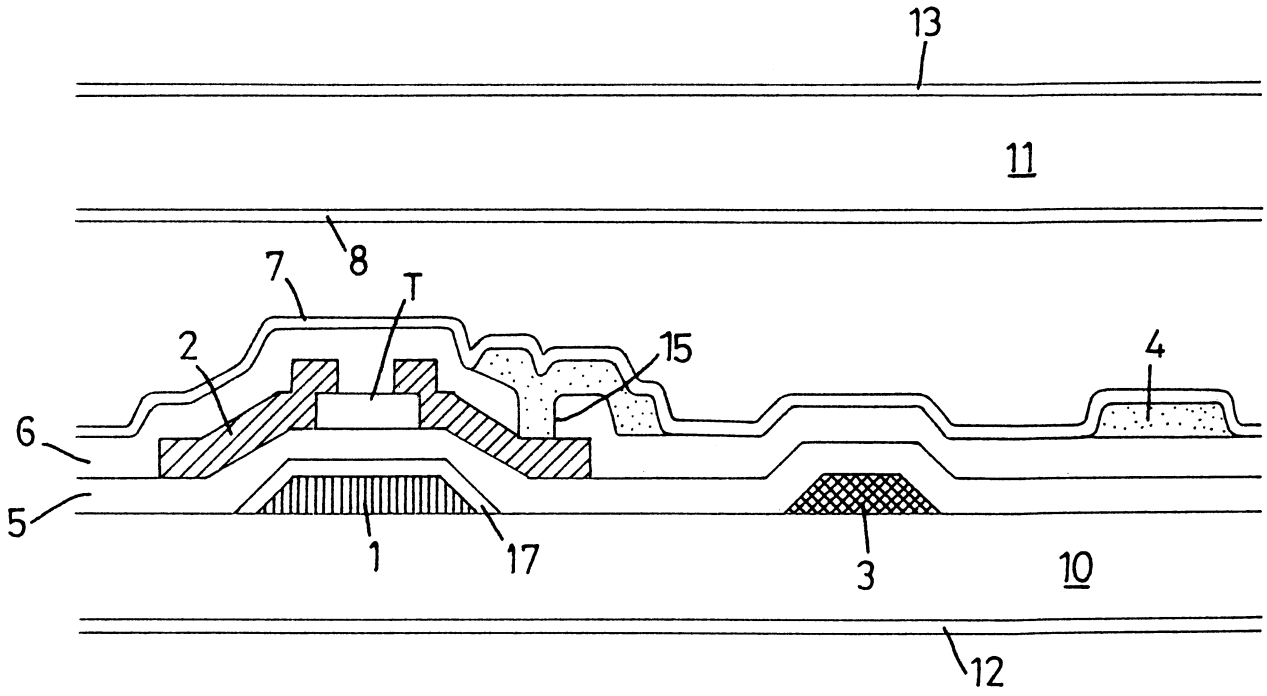
第二圖



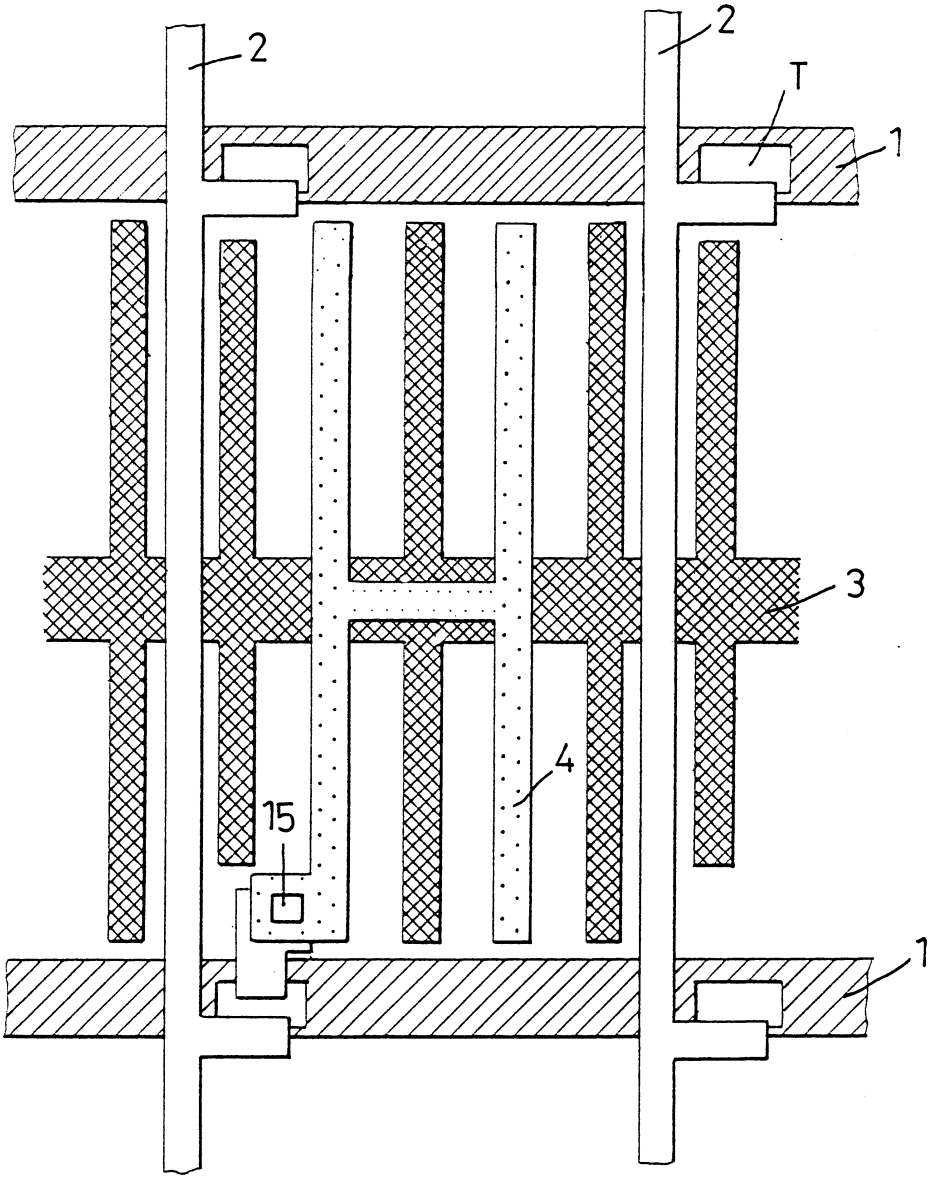
第 四 圖



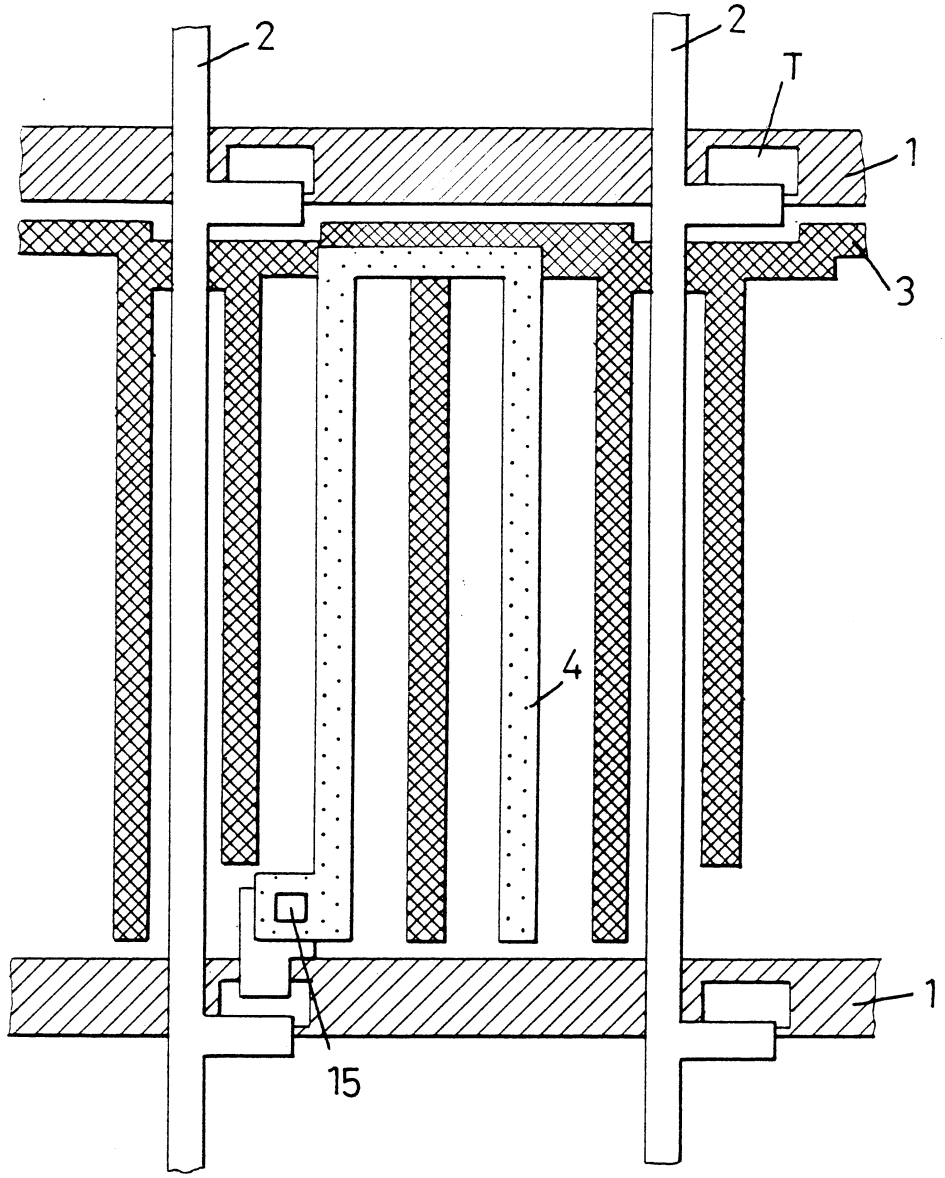
第 五 圖



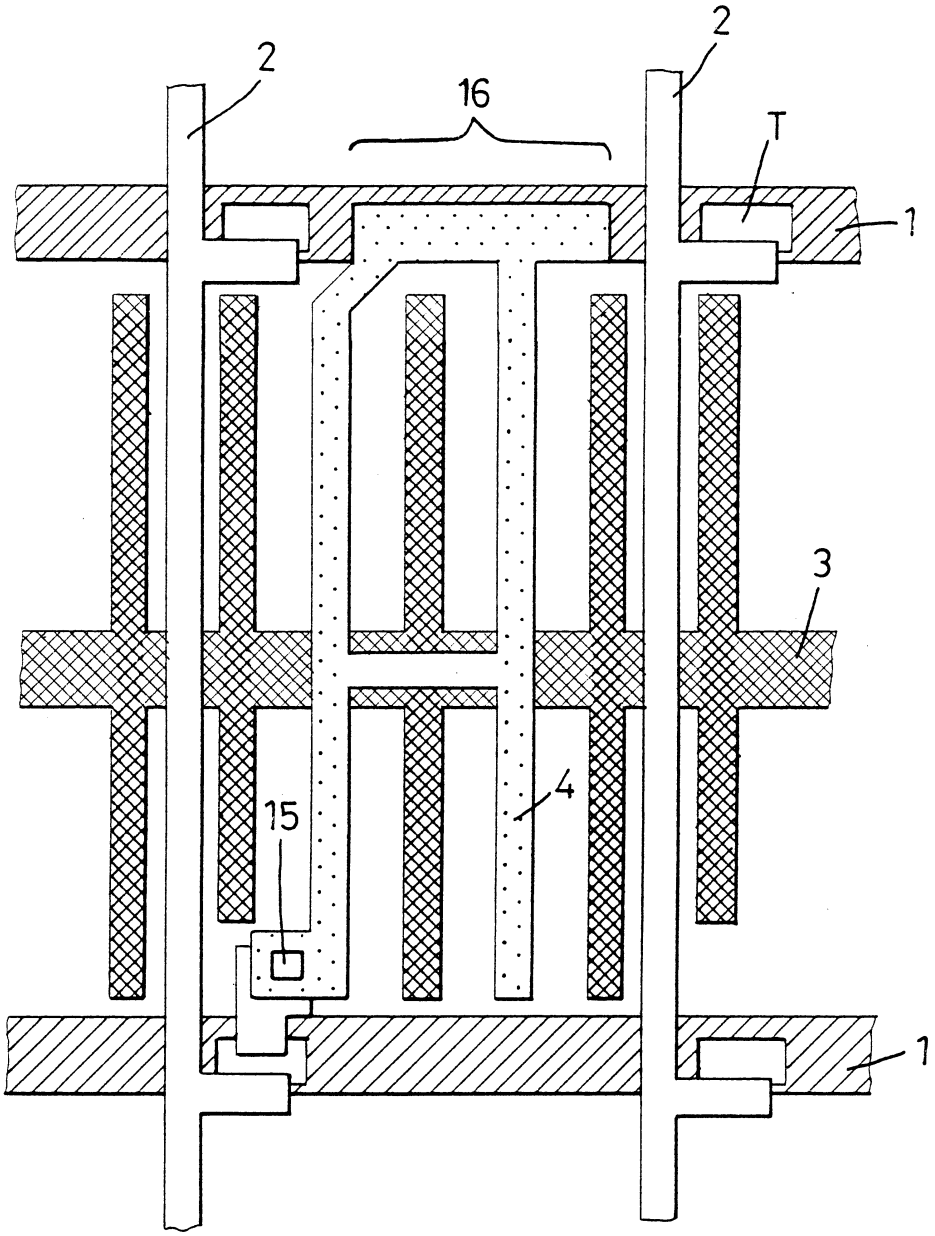
第六圖



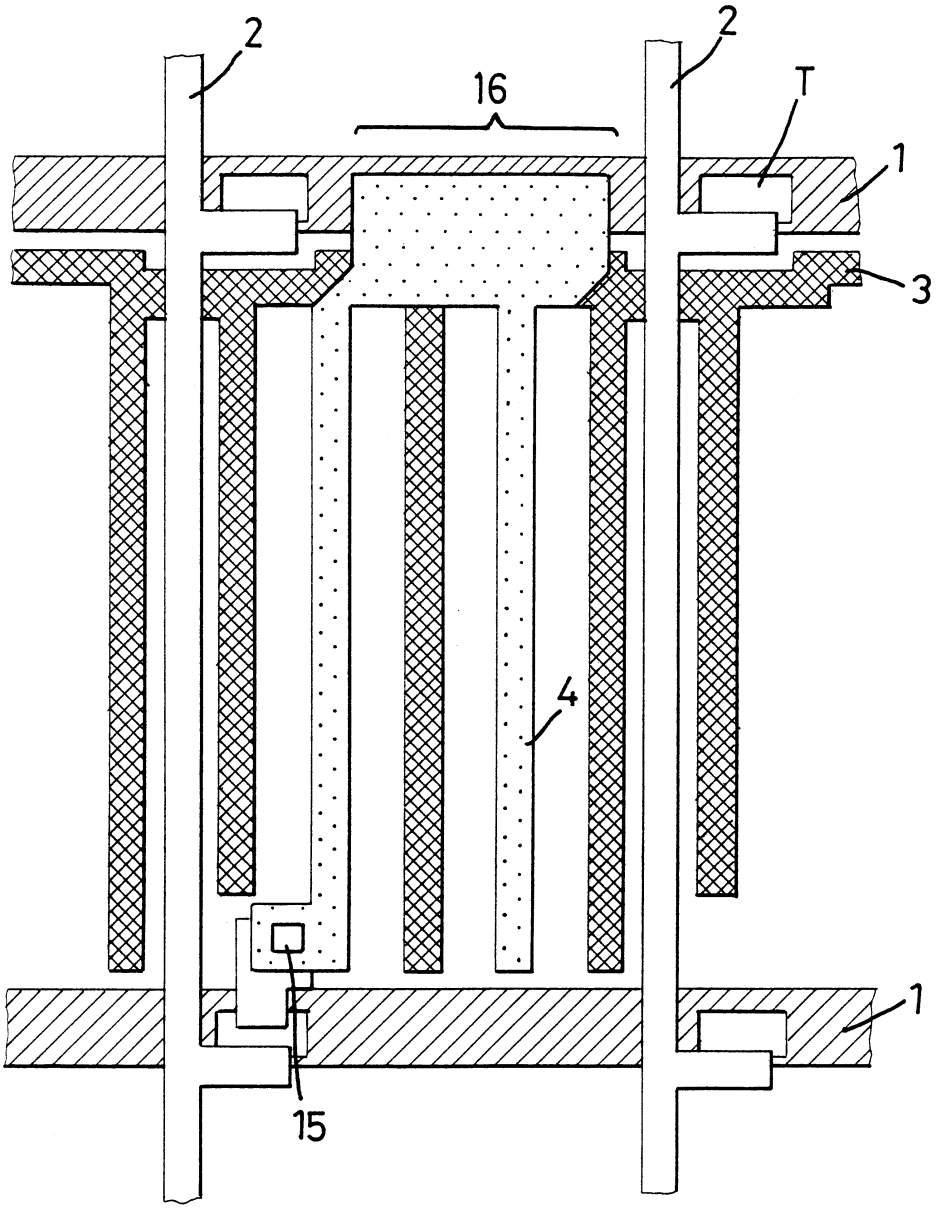
第七圖



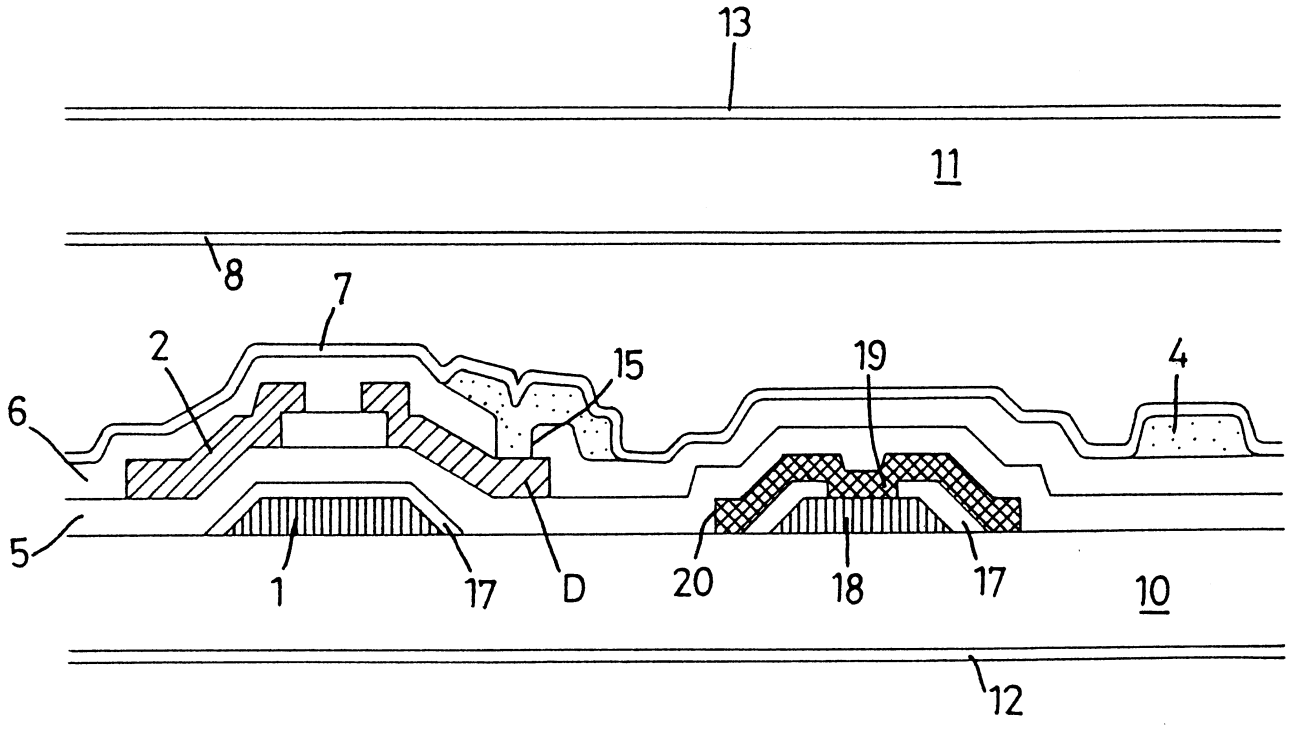
第 八 圖



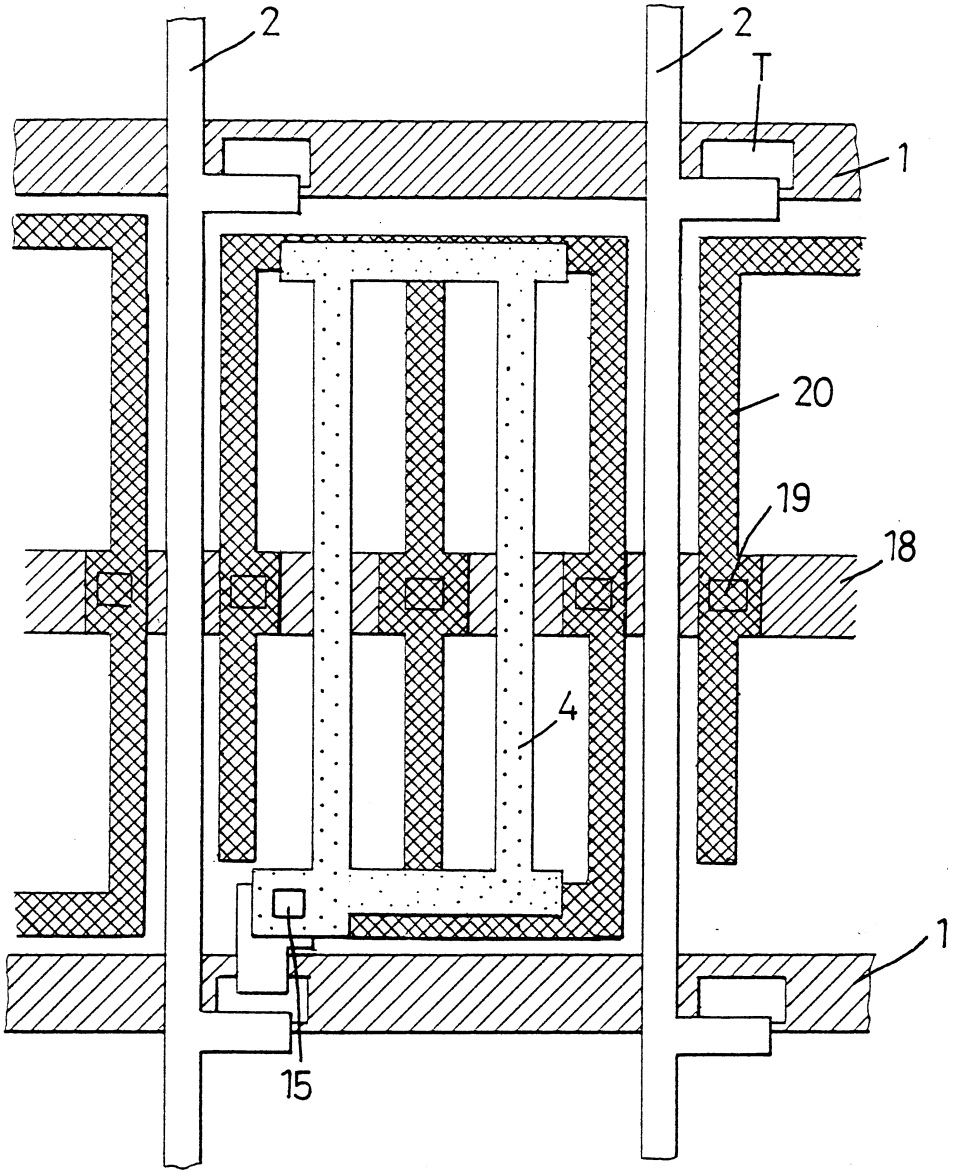
第 九 圖



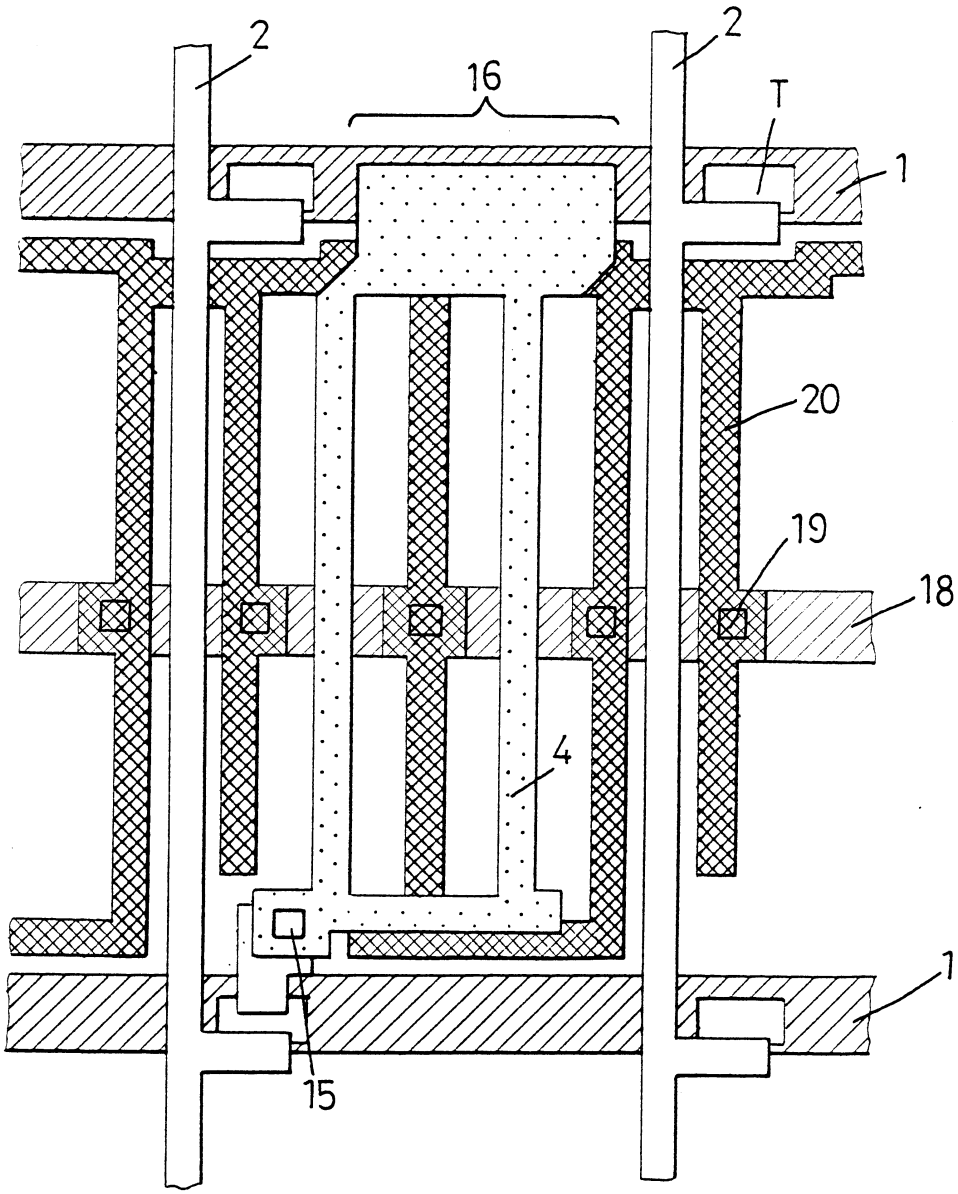
第 十 圖



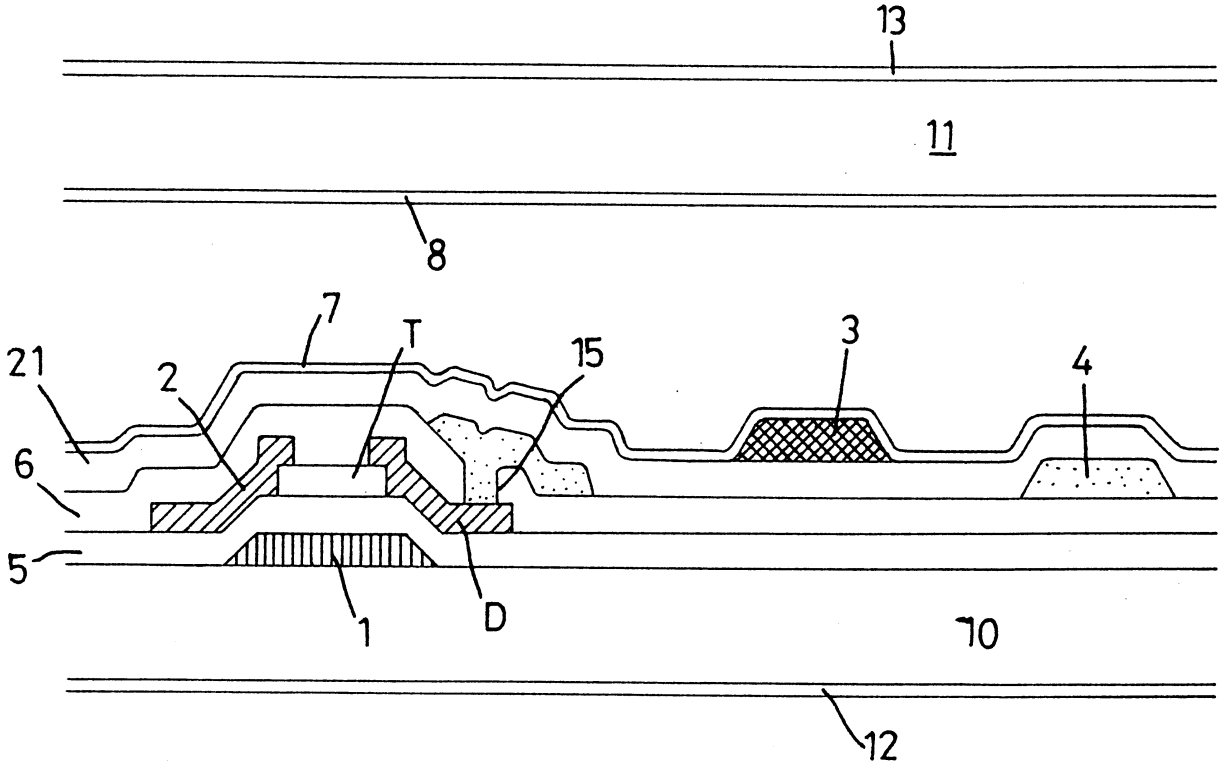
第十一圖



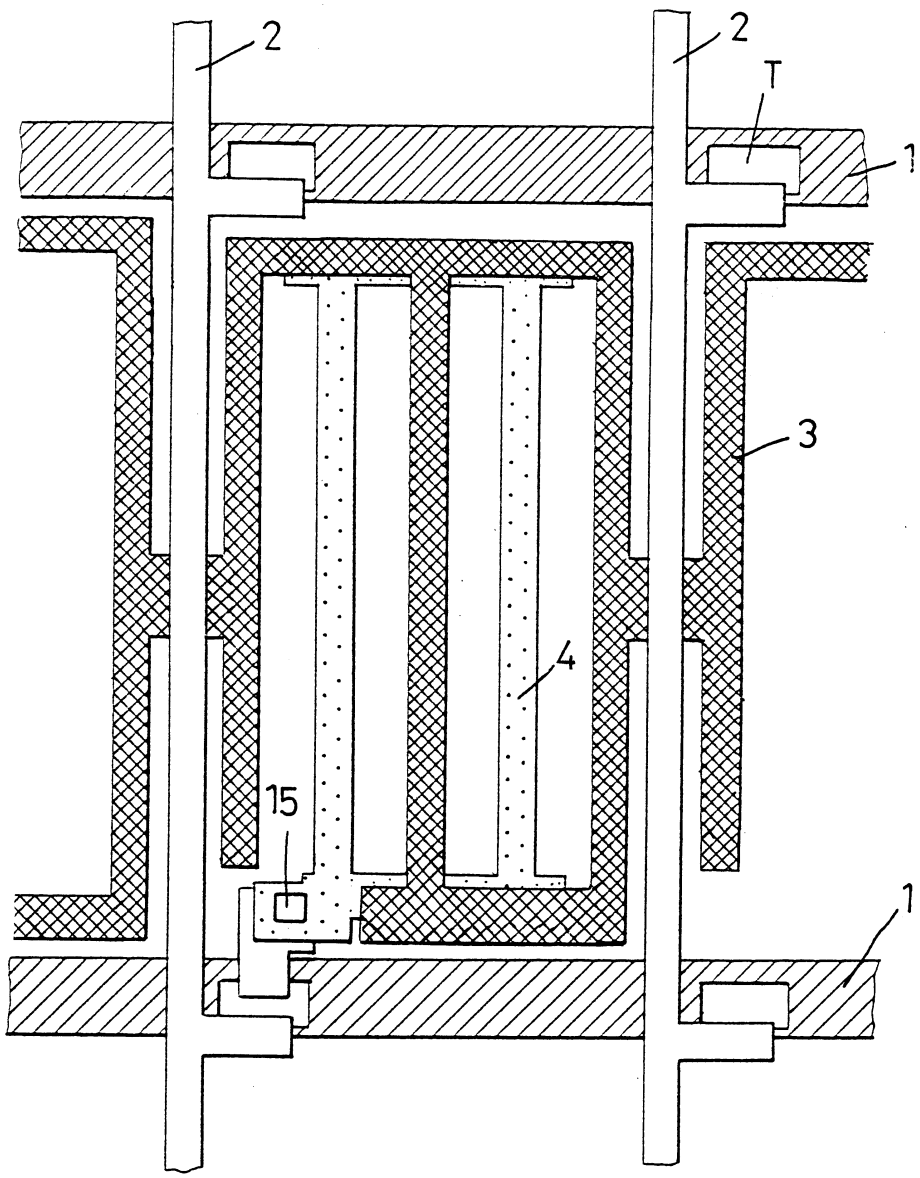
第十二圖



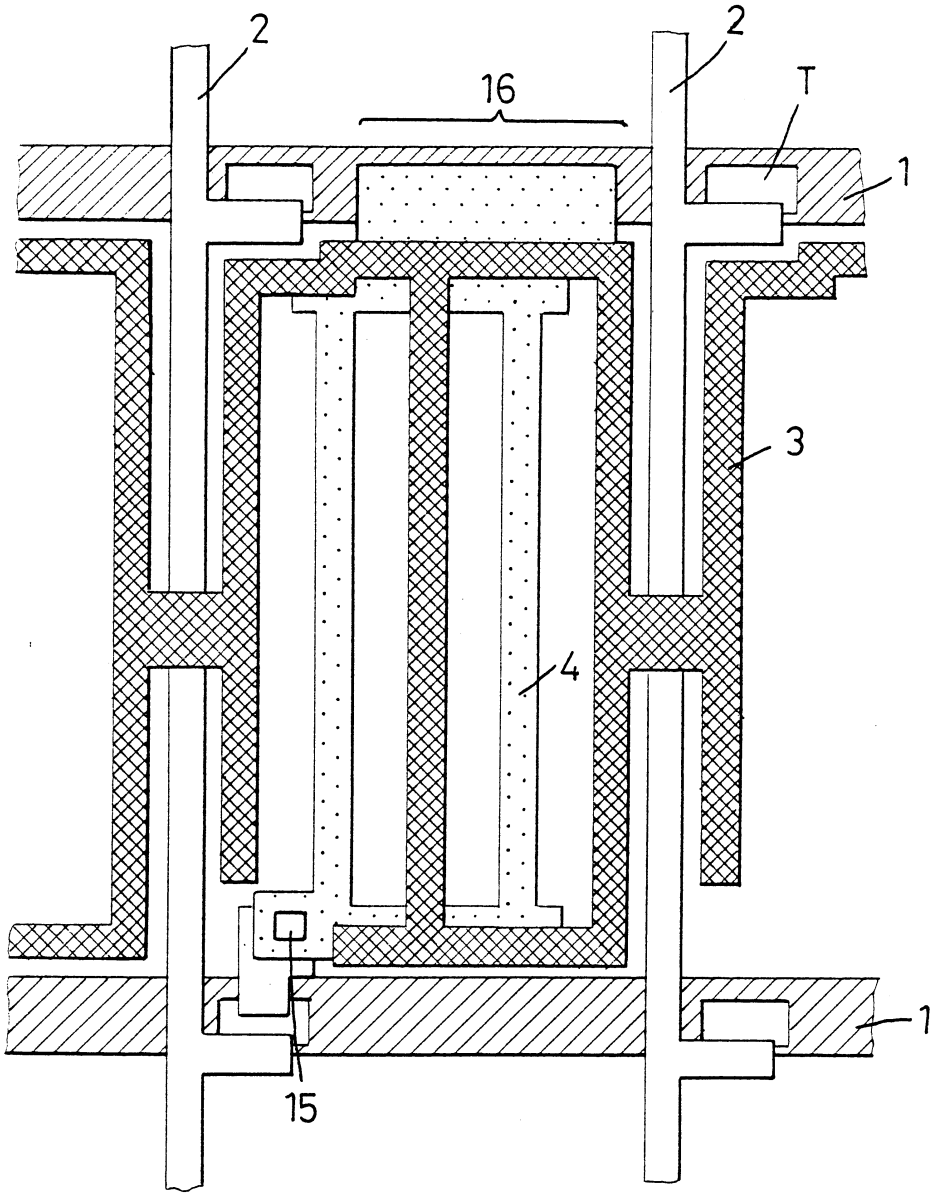
第十三圖



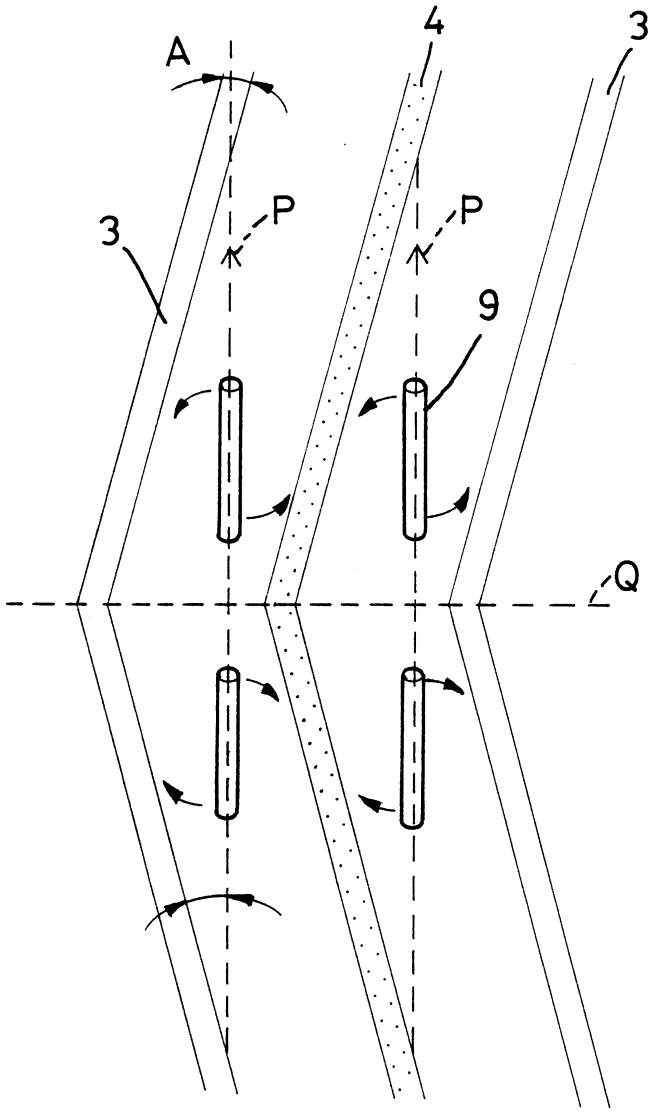
第十四圖



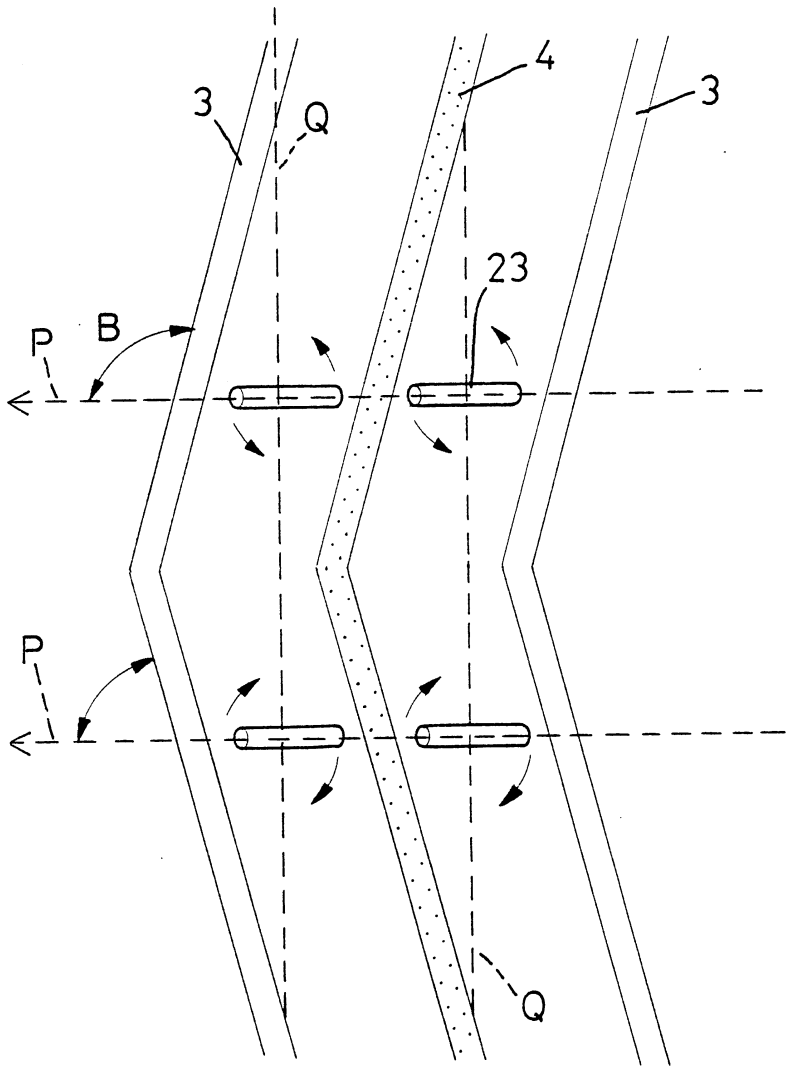
第十五圖



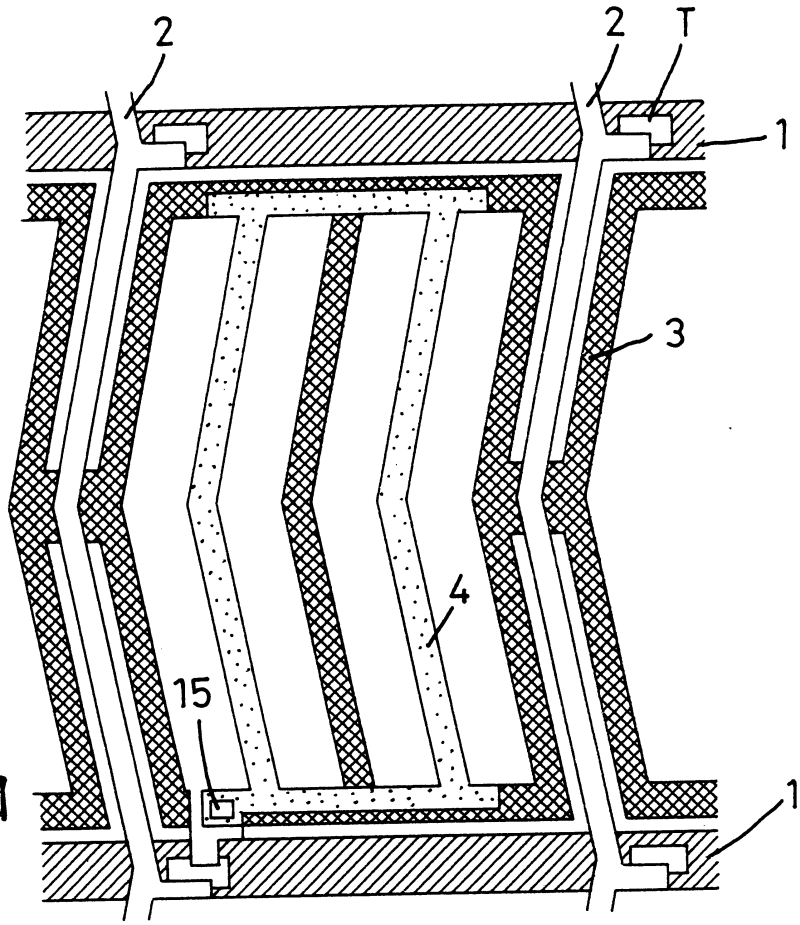
第十六圖



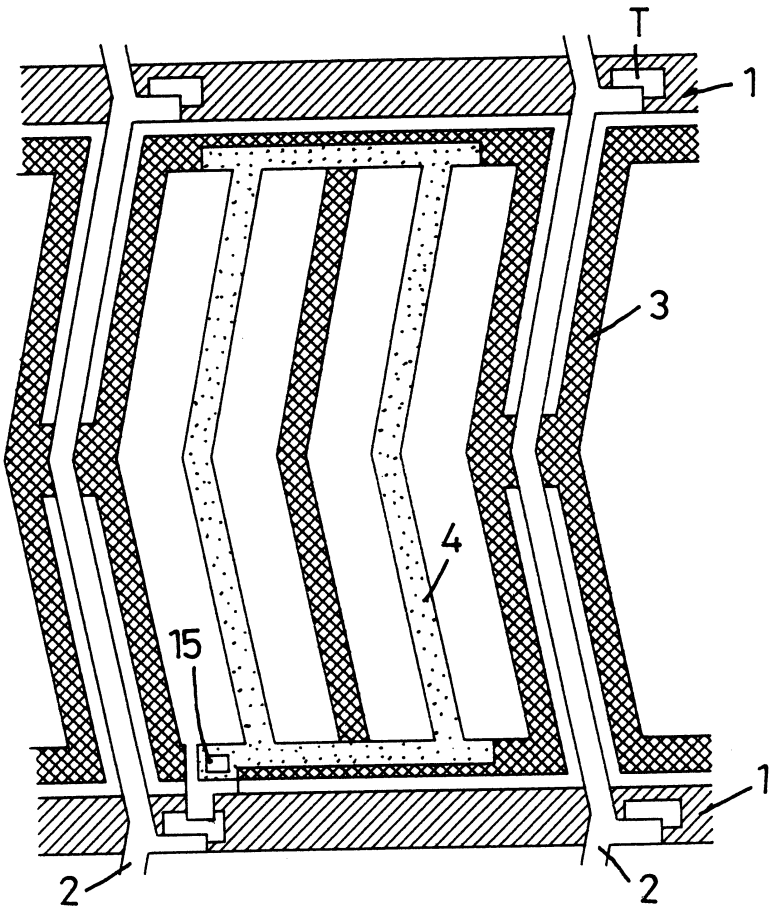
第十七圖



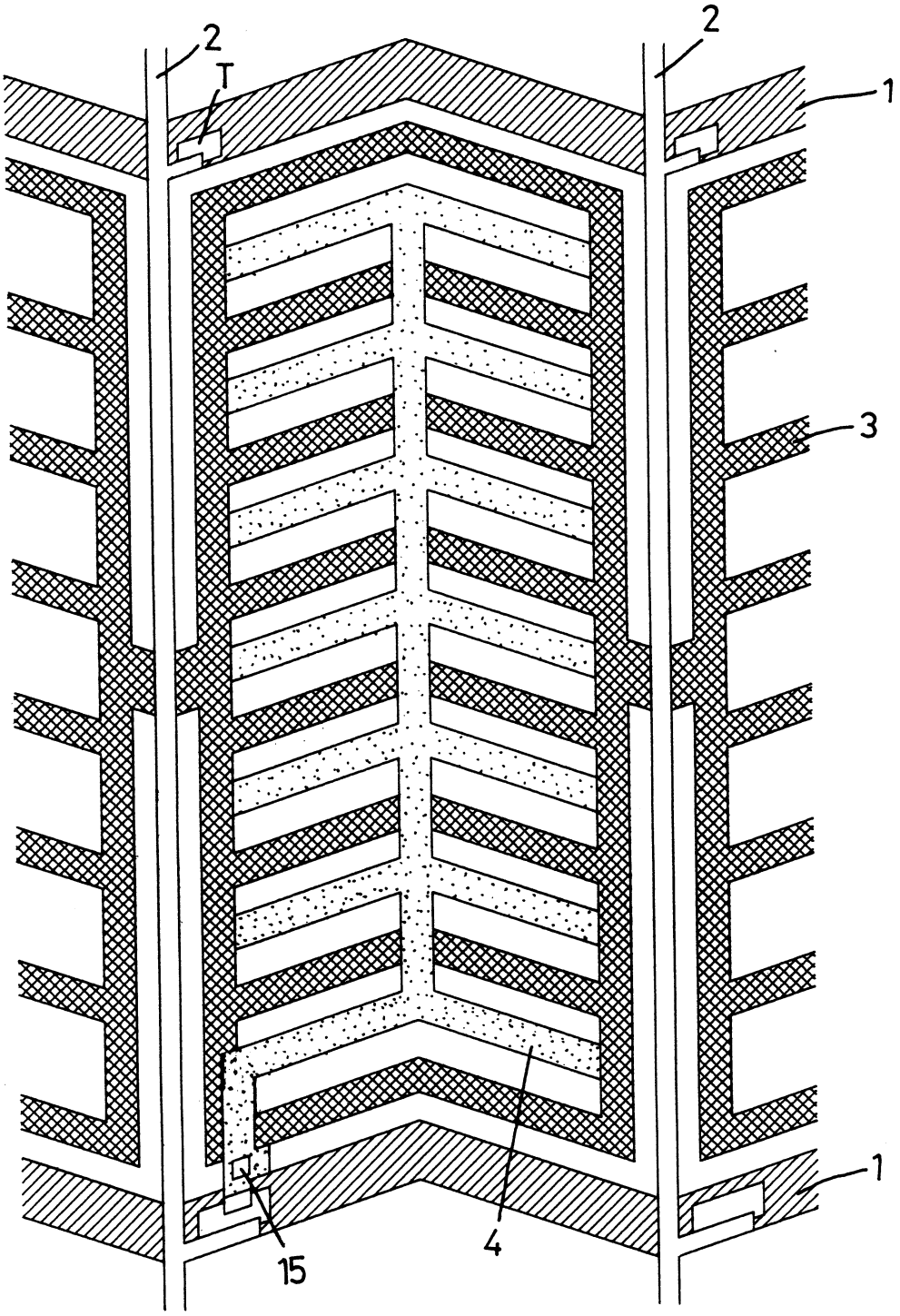
第十八圖



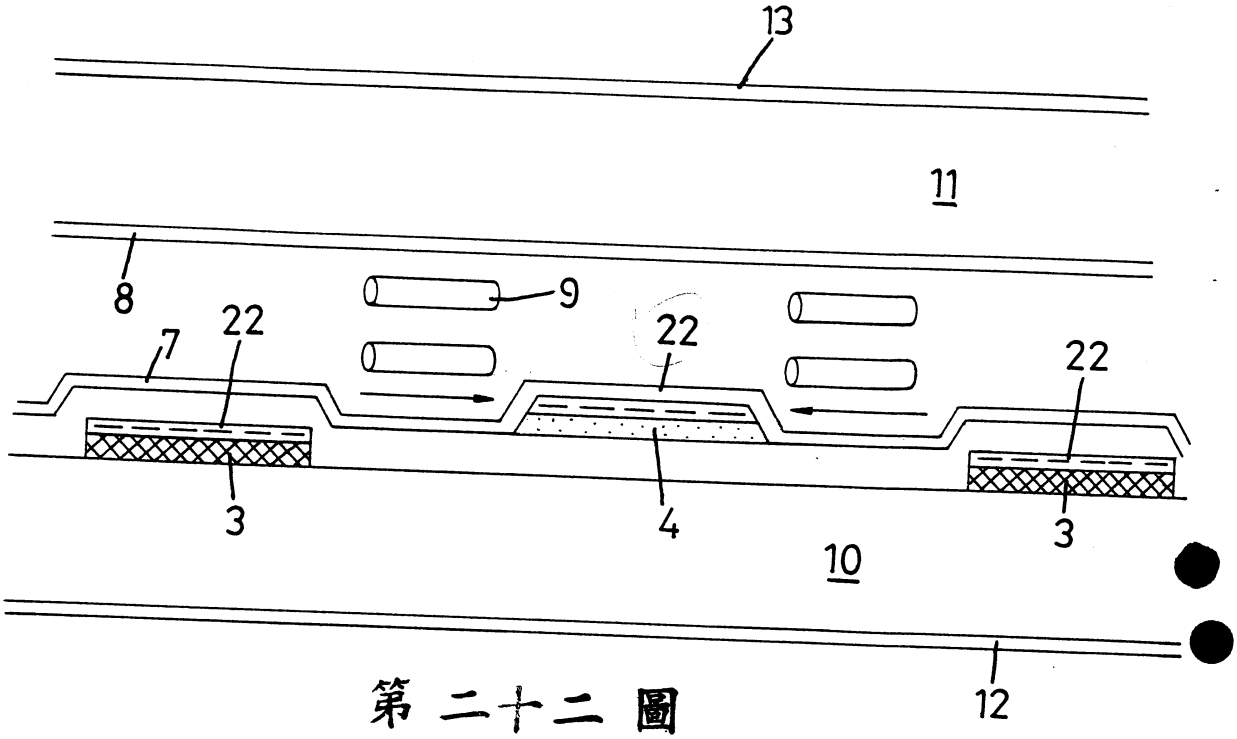
第十九圖



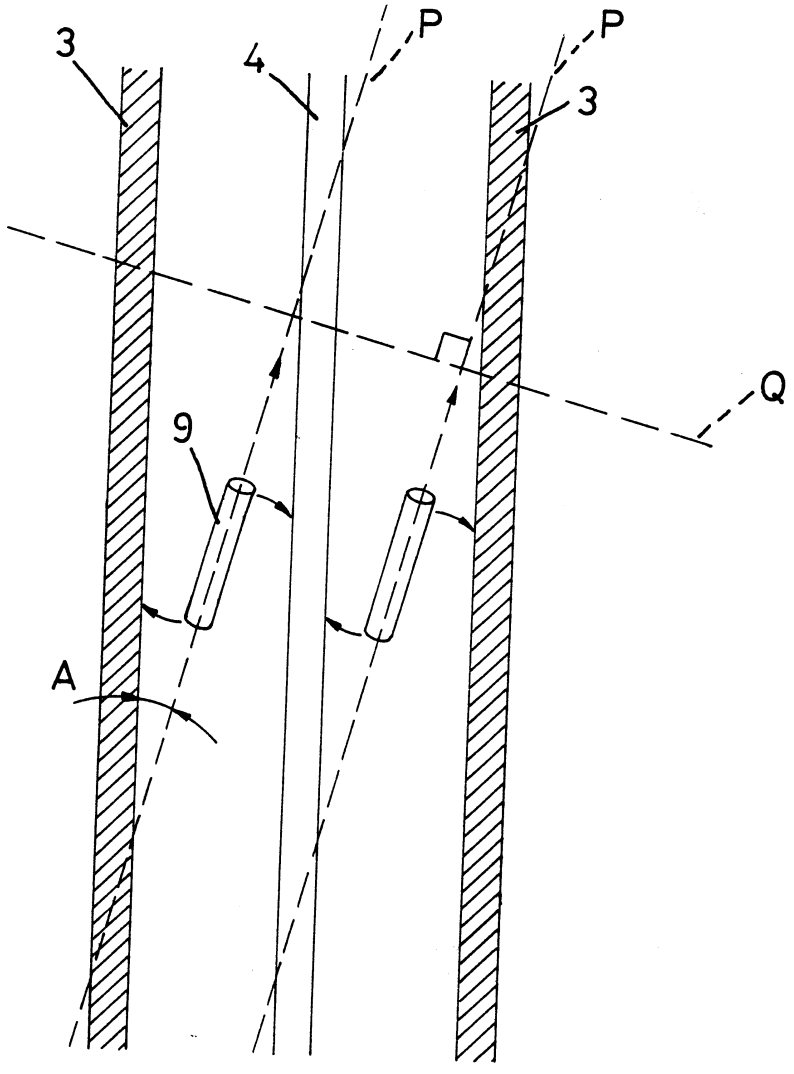
第二十圖



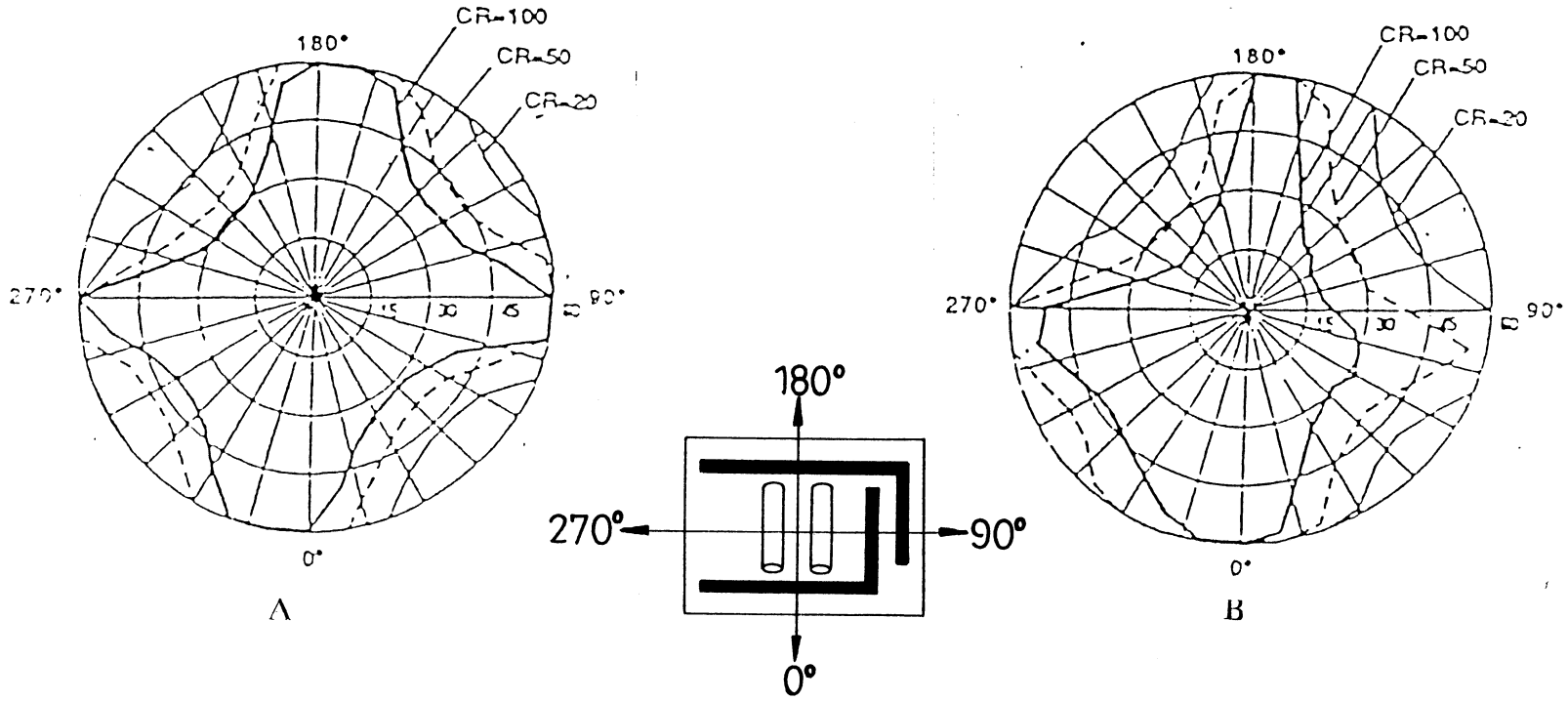
第二十一圖



第二十二圖



第二十三圖

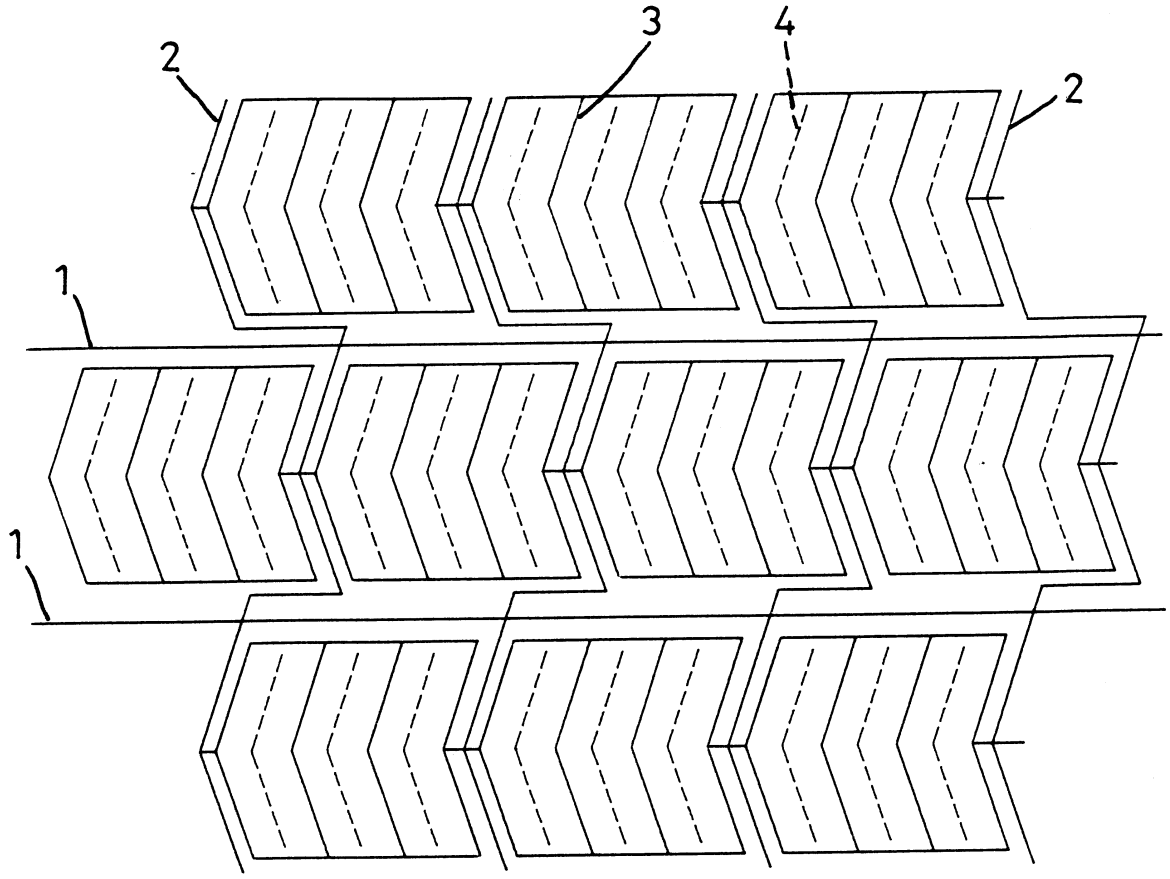


預傾角 0.8°

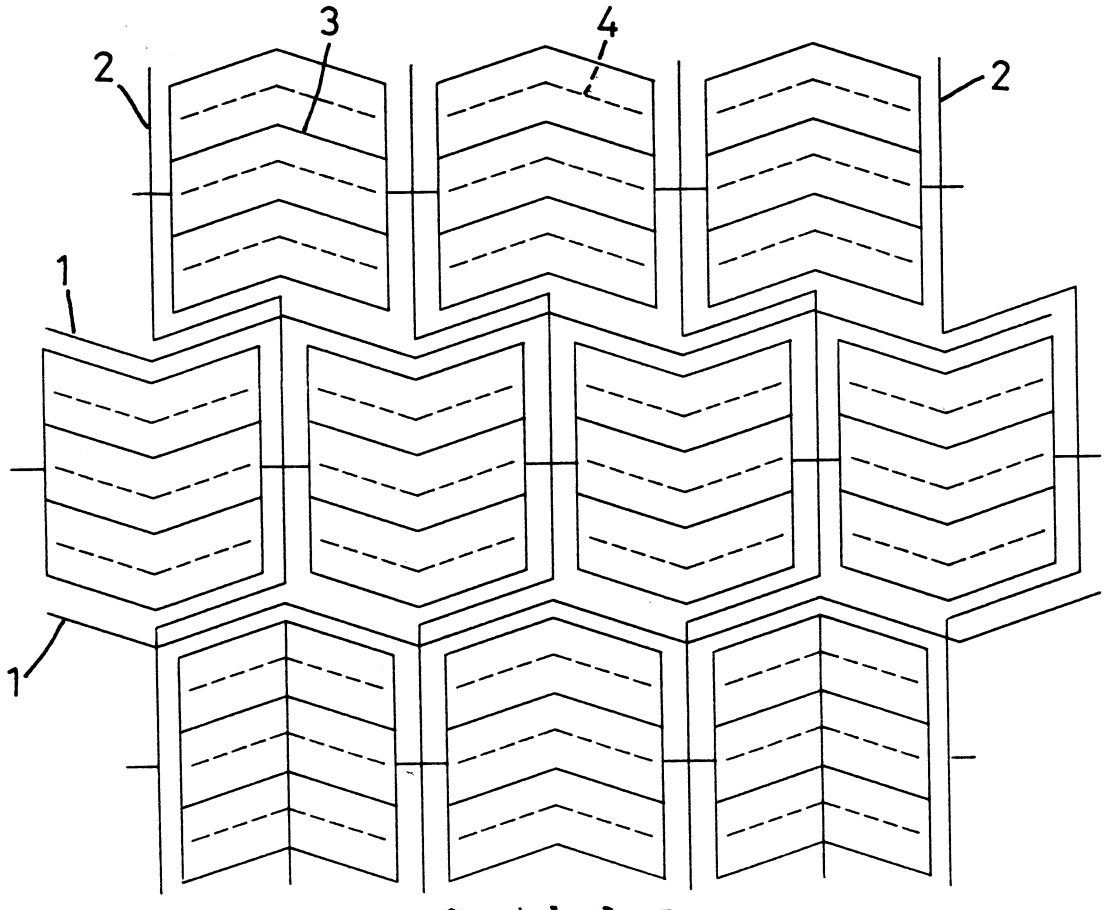
第二十四圖

預傾角 3.3°

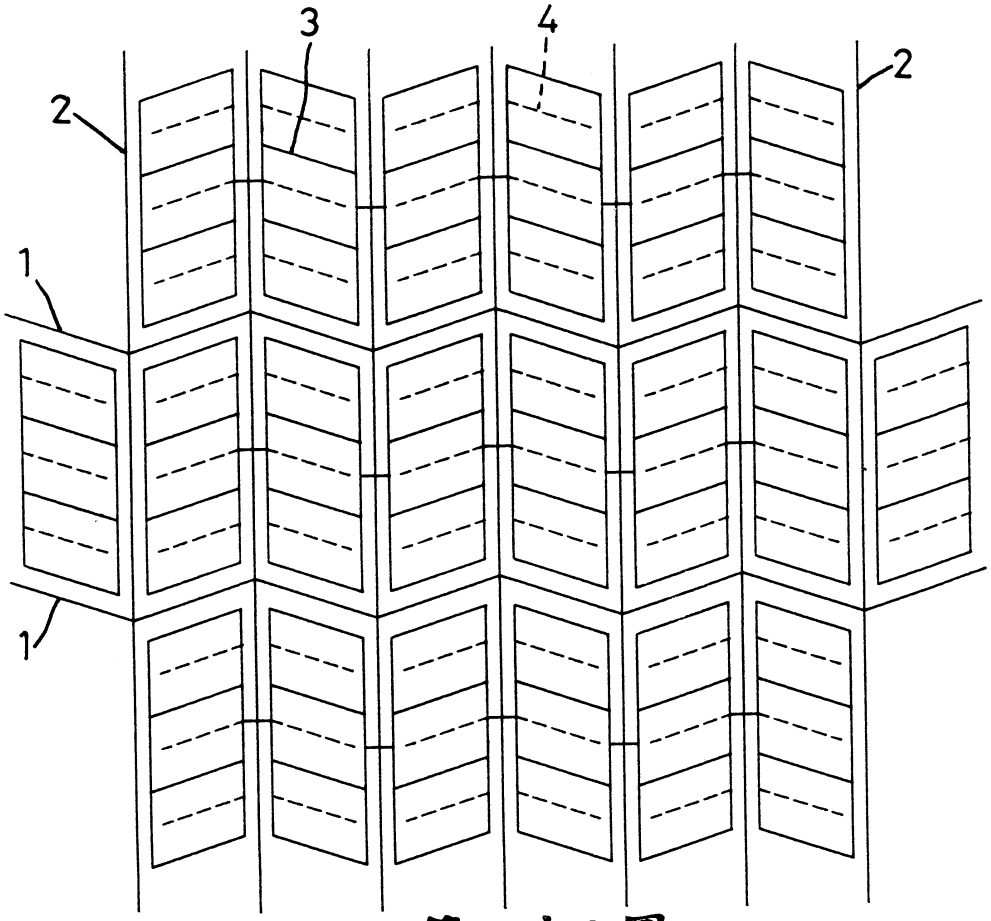
494265



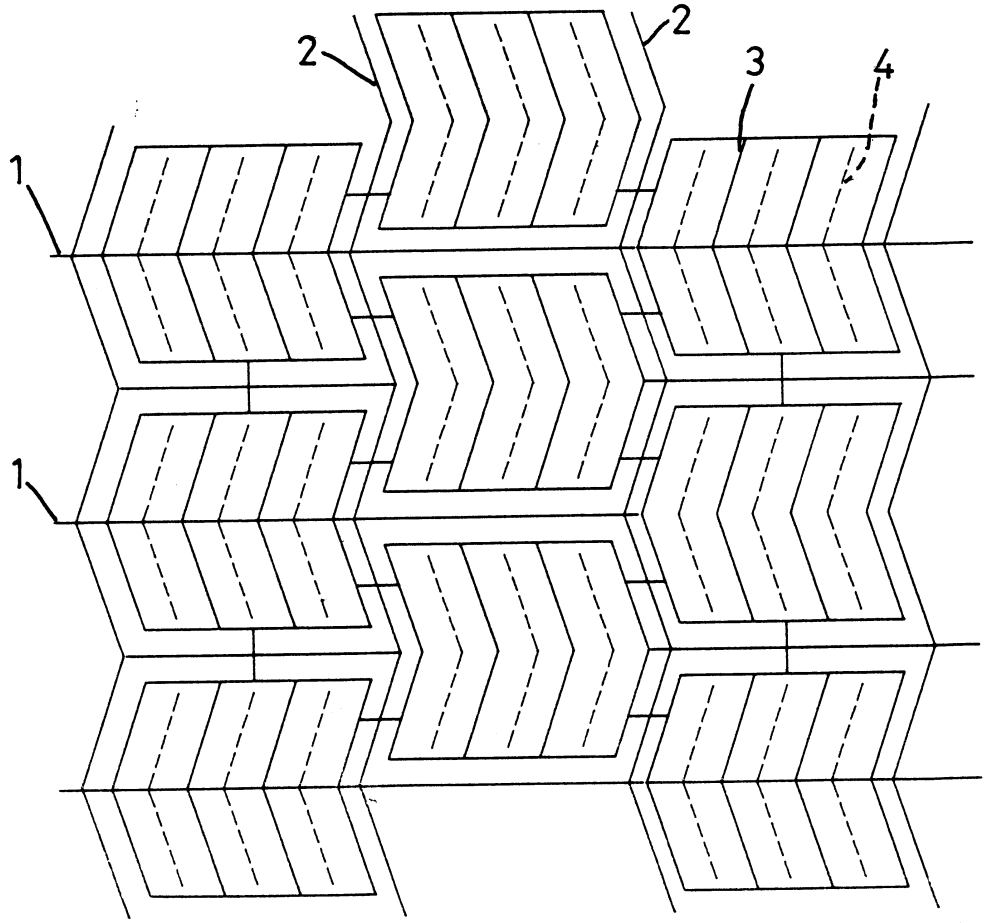
第二十五圖



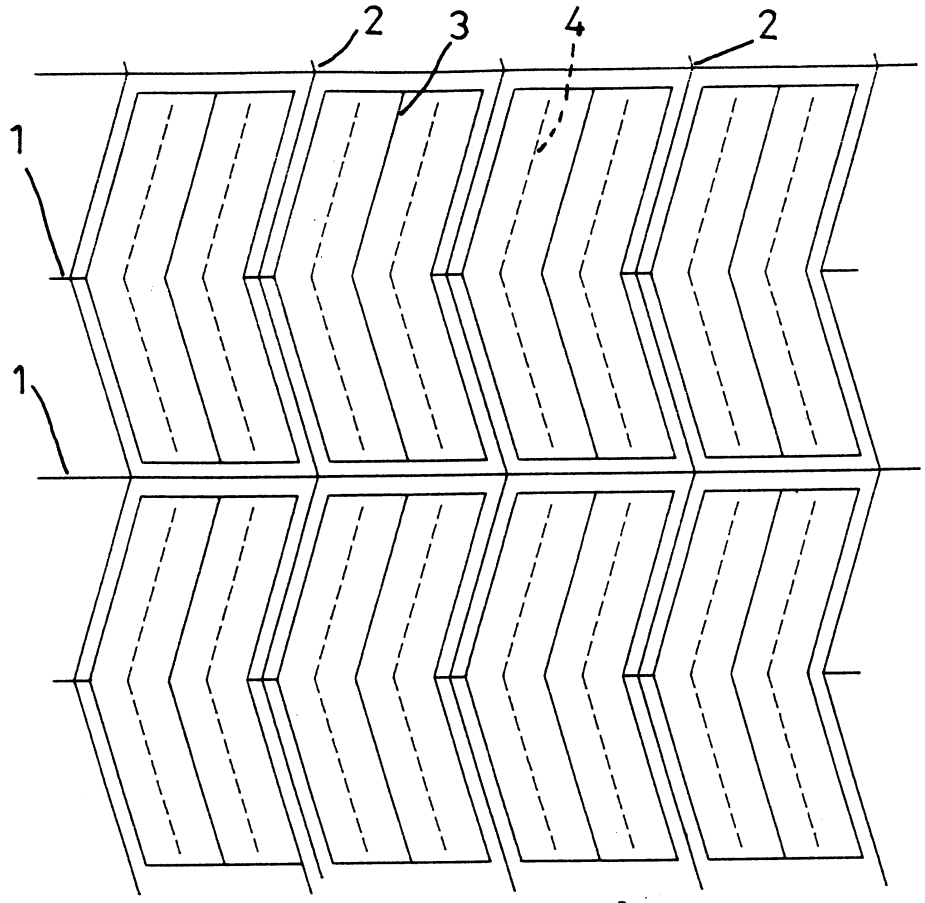
第二十六圖



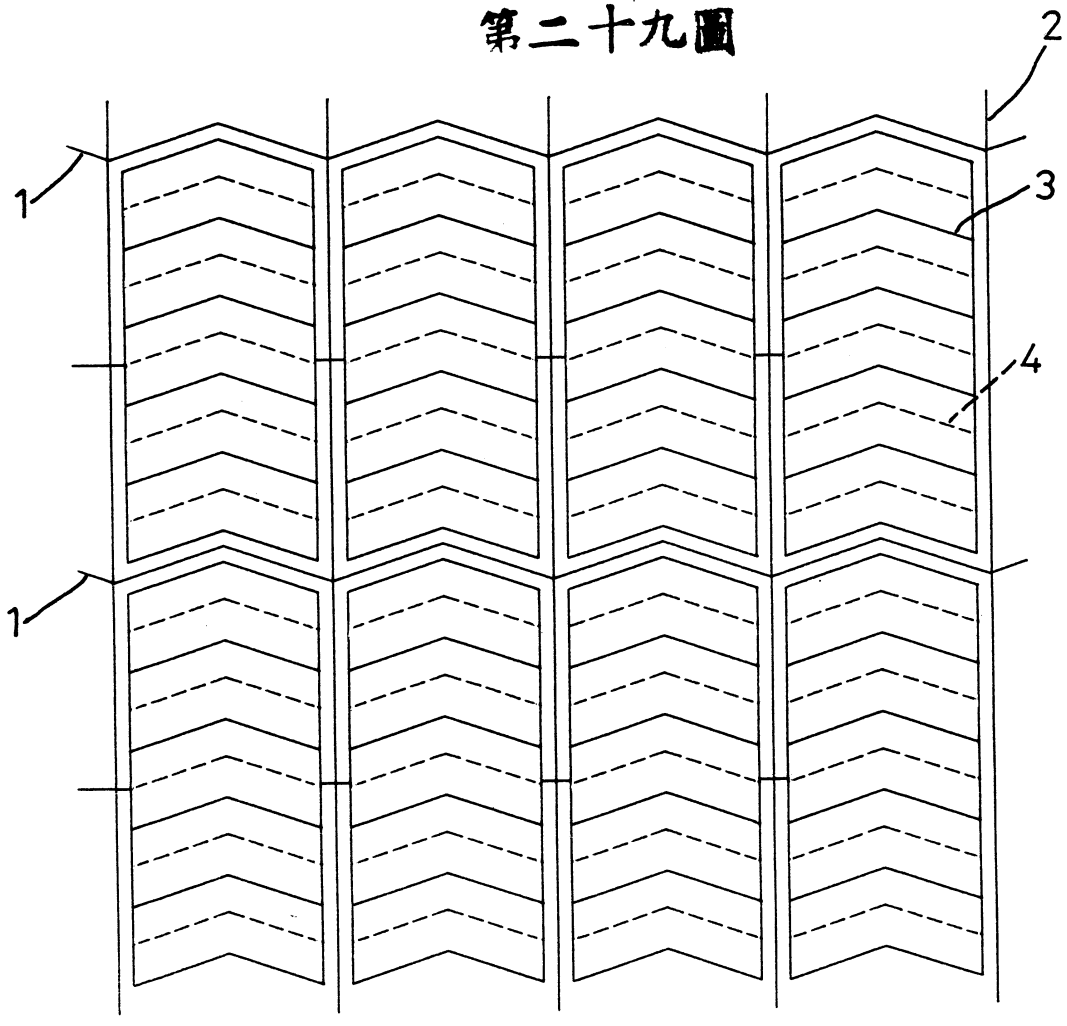
第二十八圖



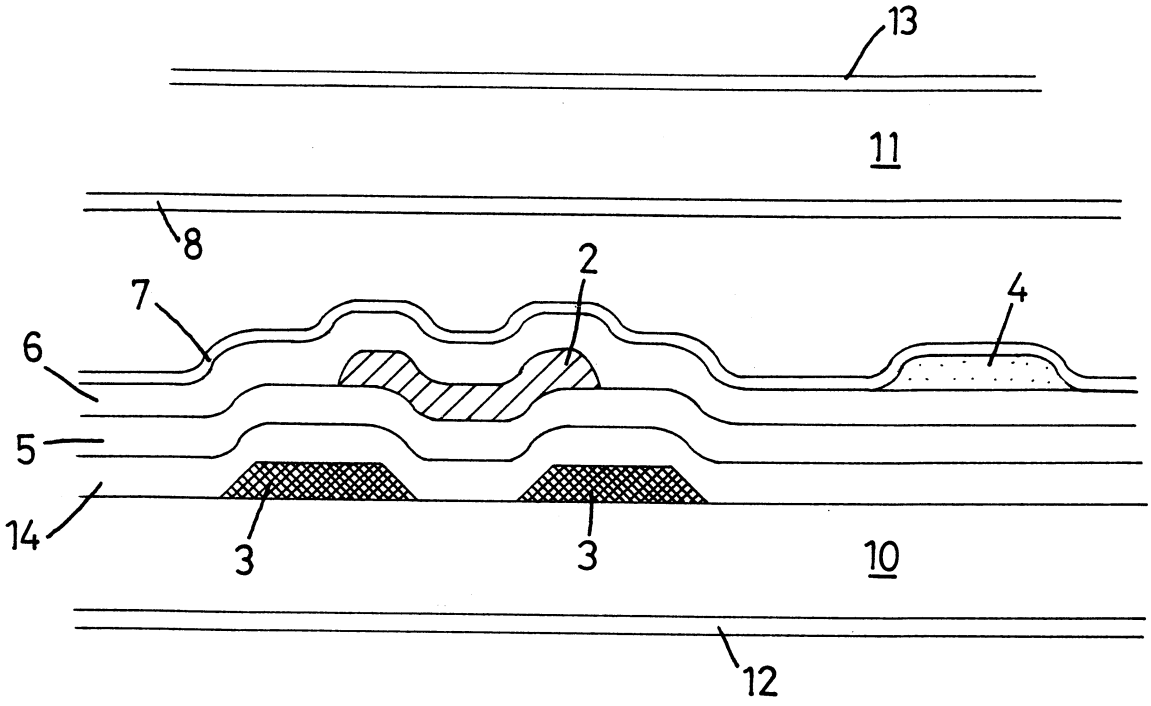
第二十七圖



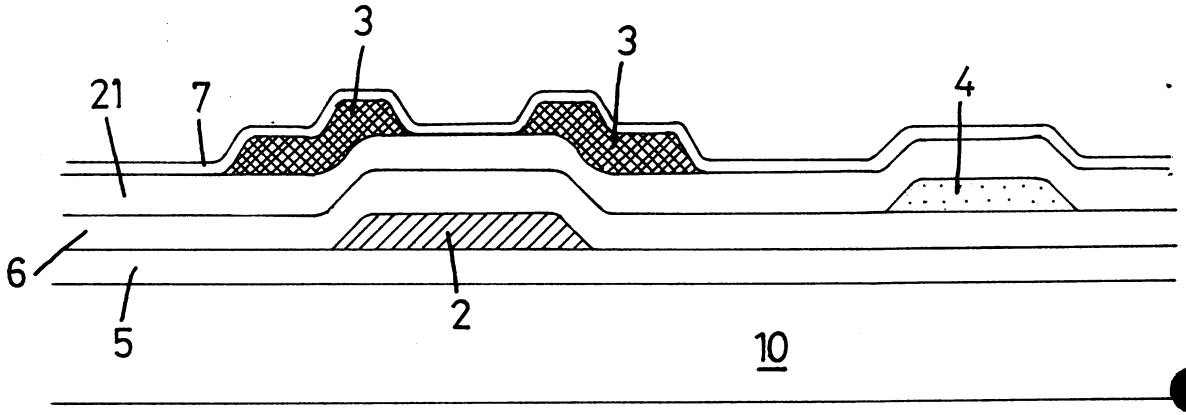
第二十九圖



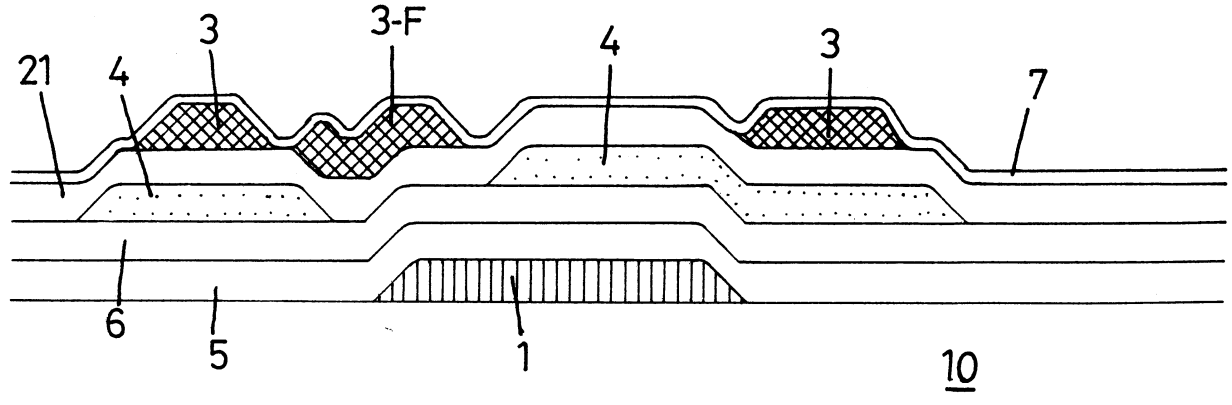
第三十圖



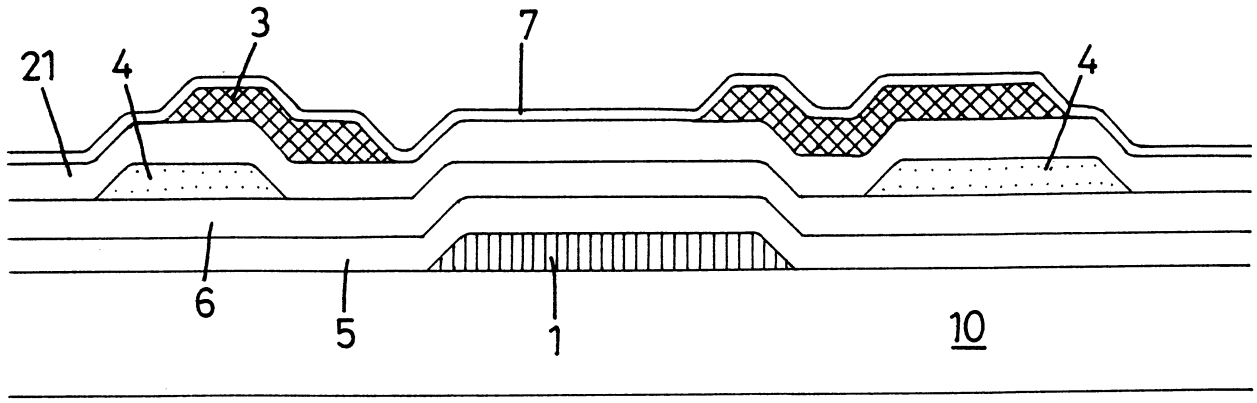
第三十一圖



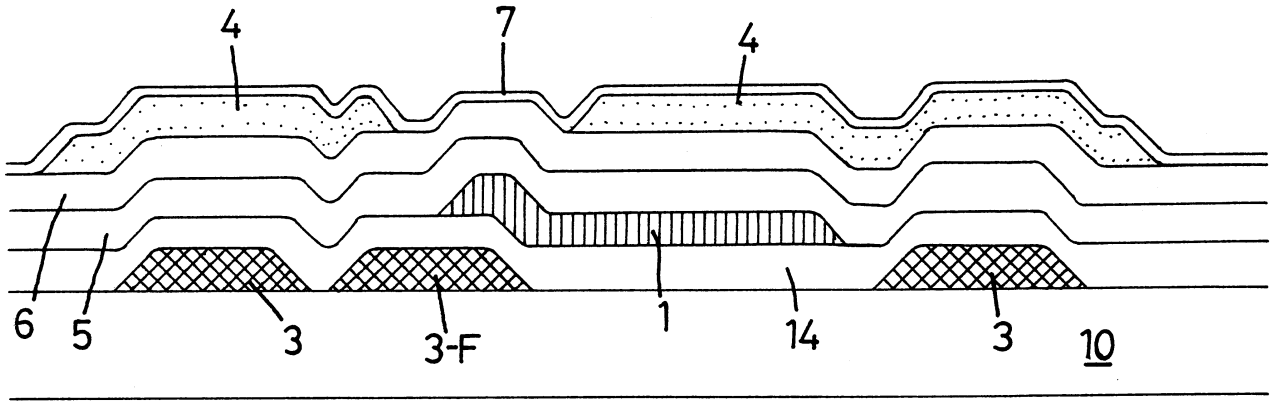
第三十二圖



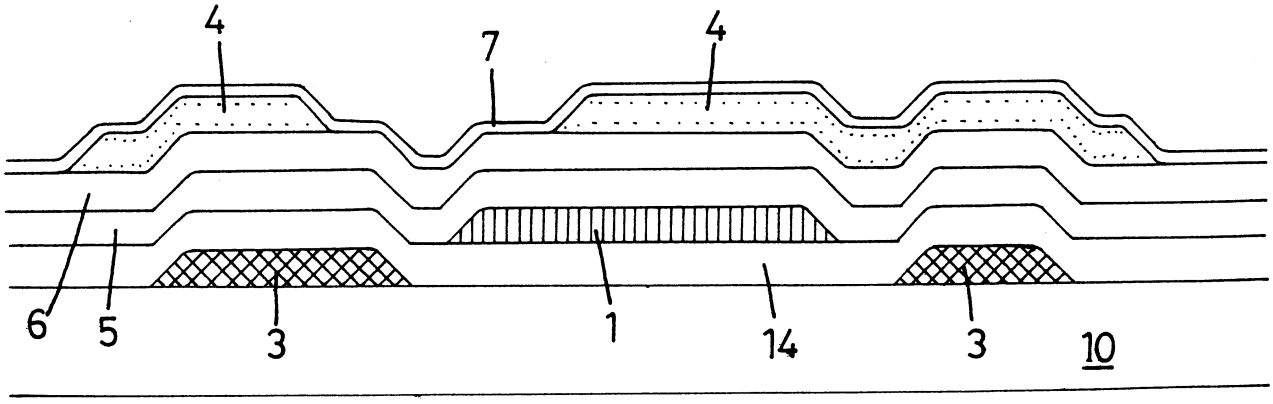
第三十三圖



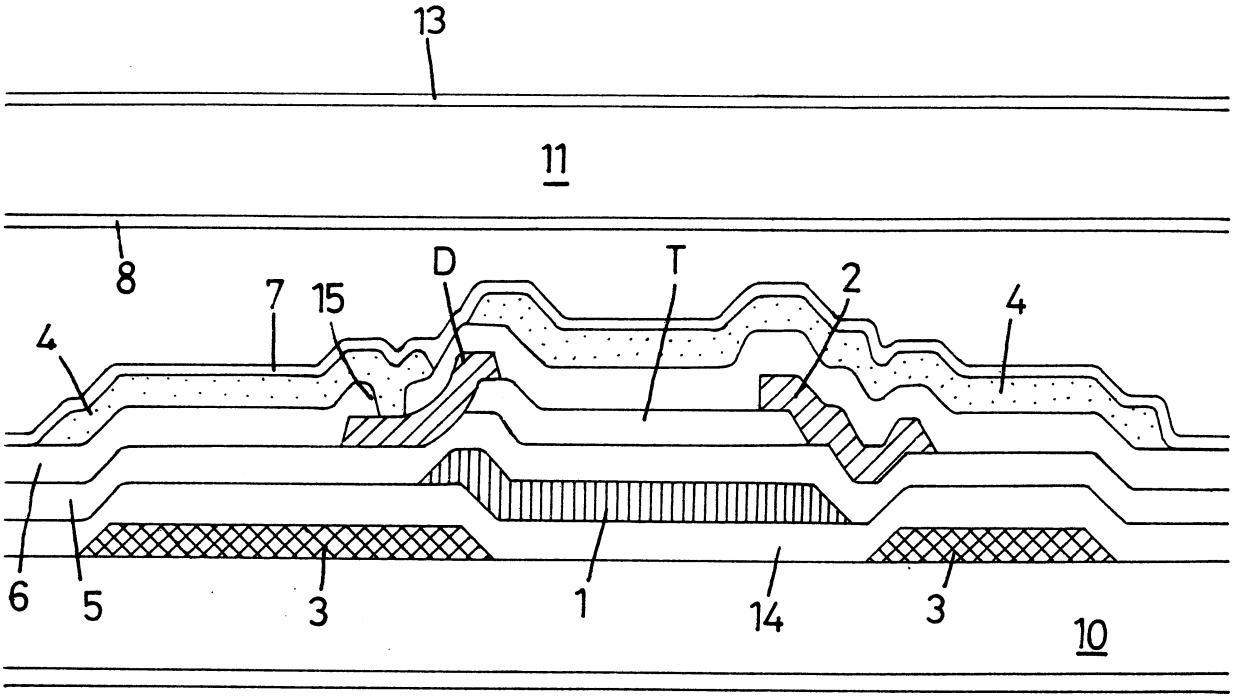
第三十四圖



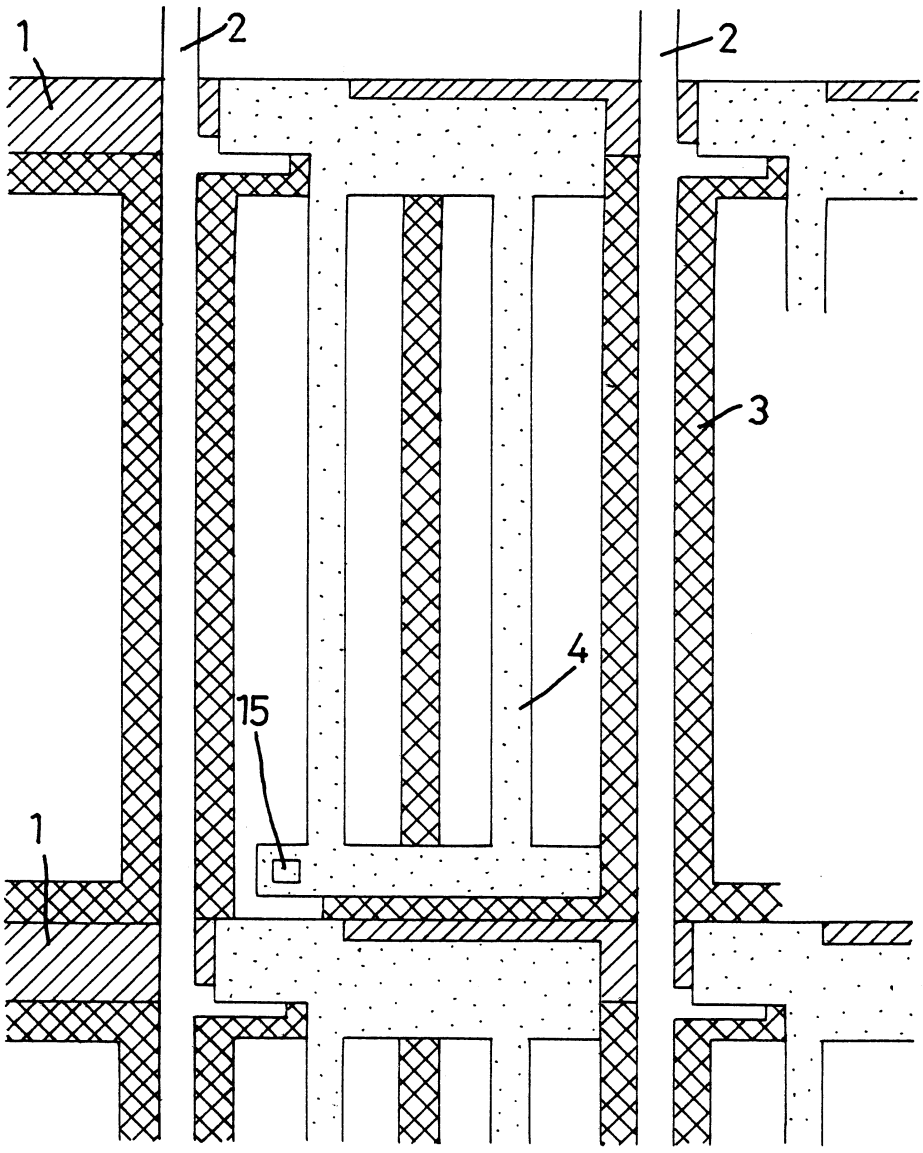
第三十五圖



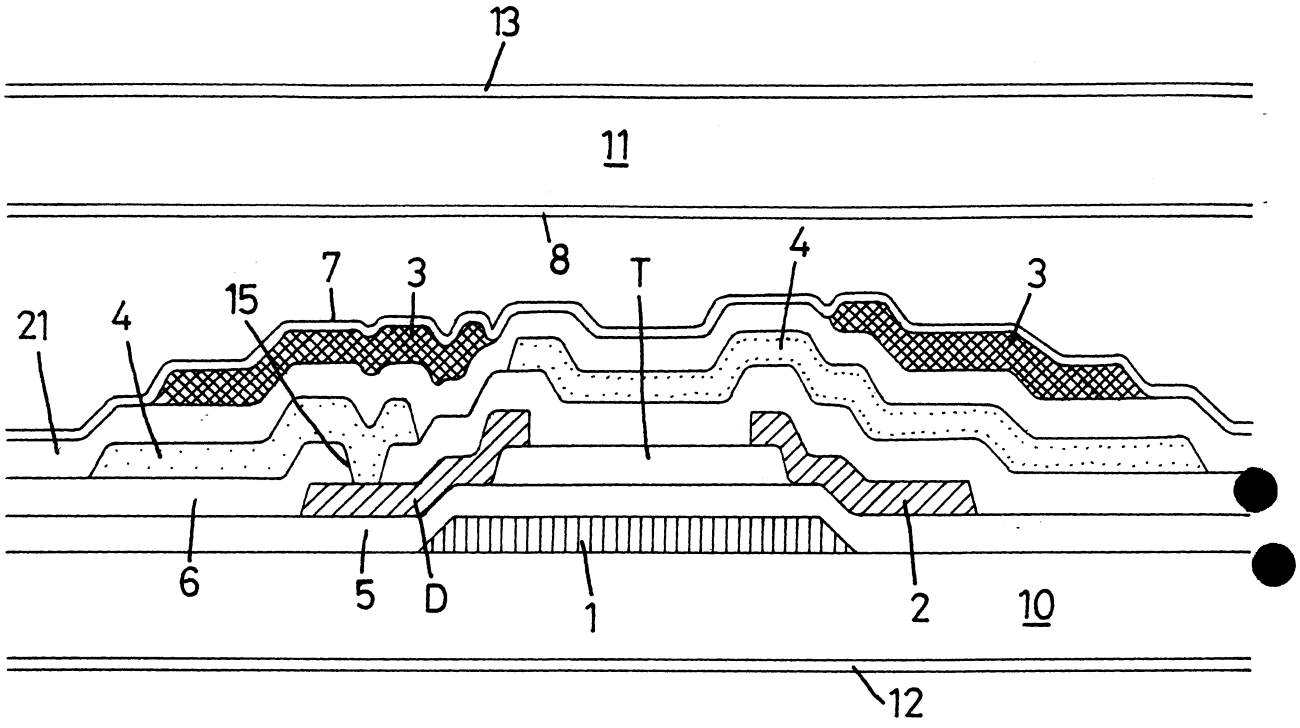
第三十六圖



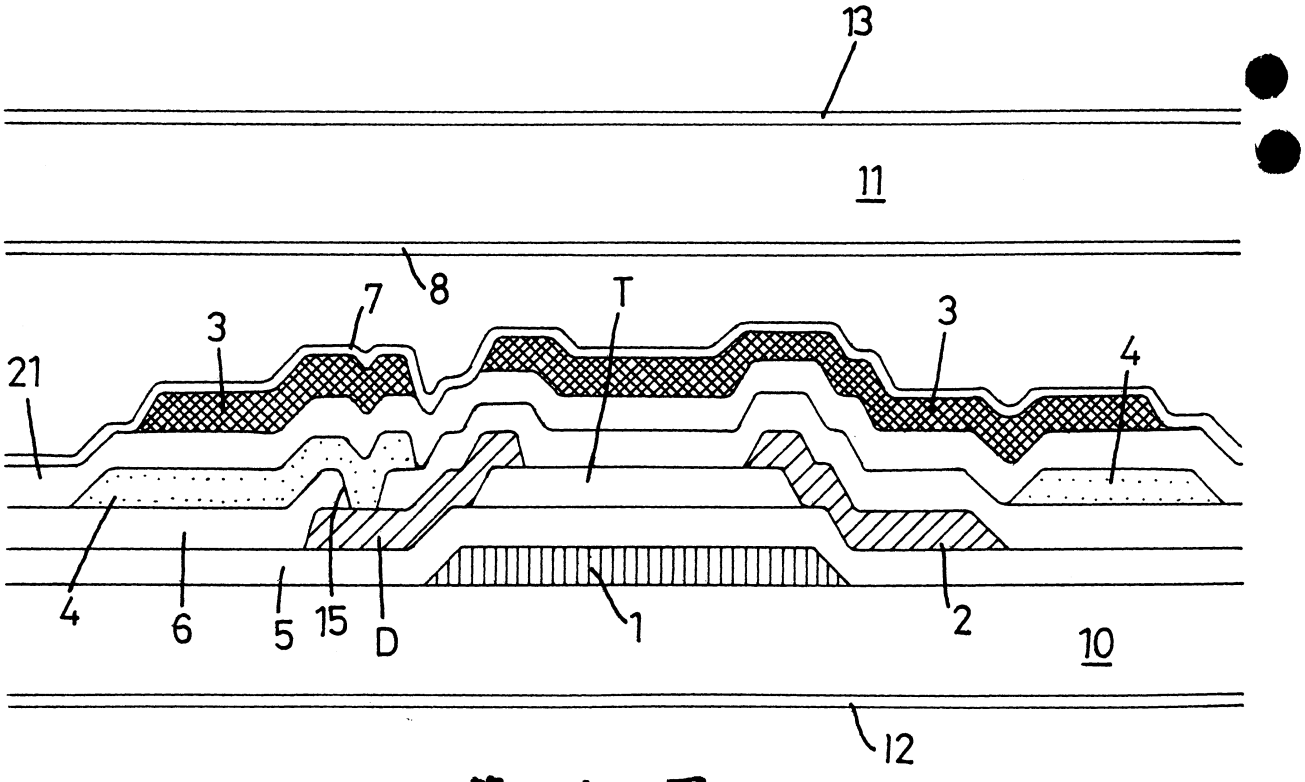
第三十七圖



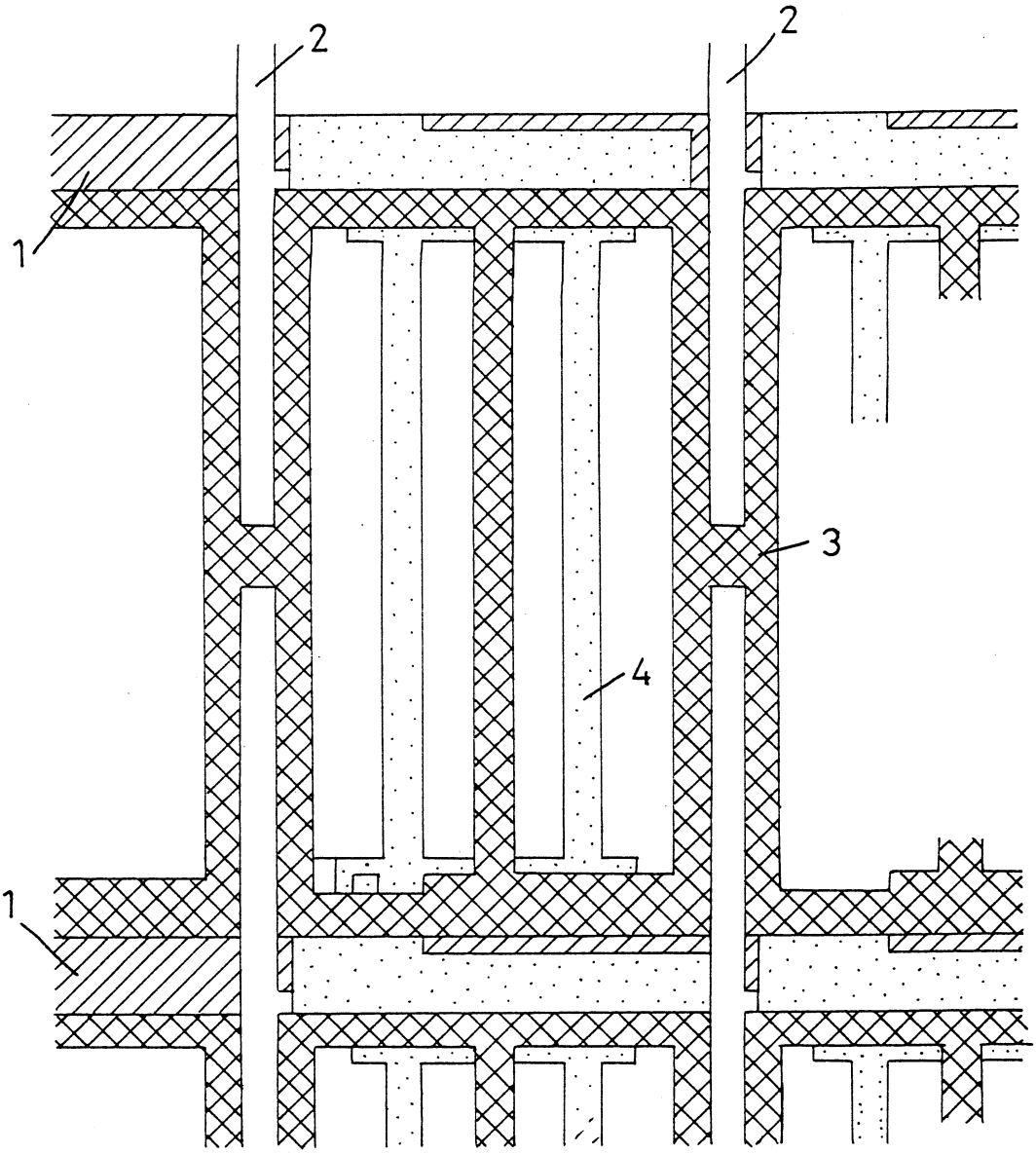
第三十八圖



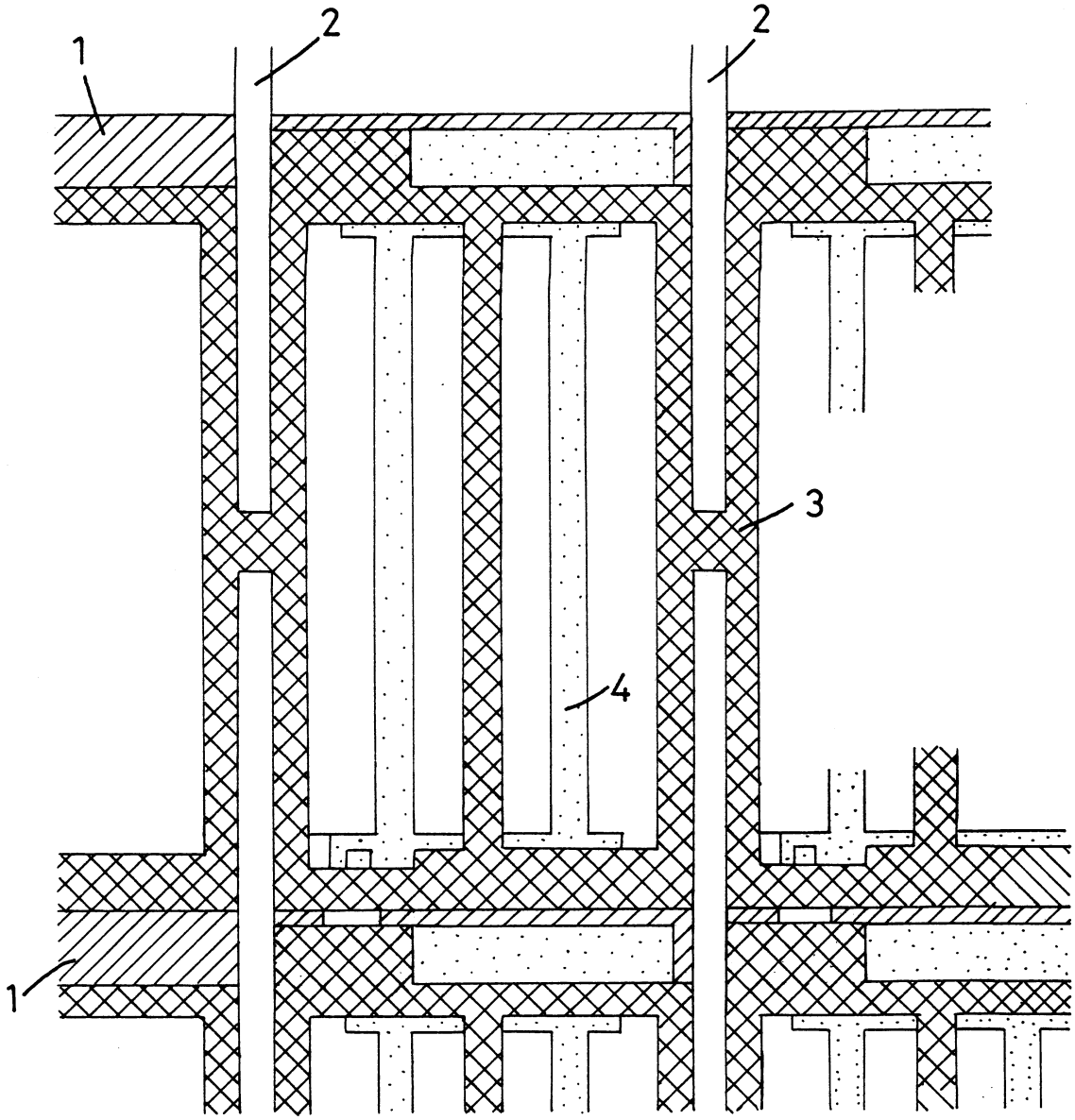
第三十九圖



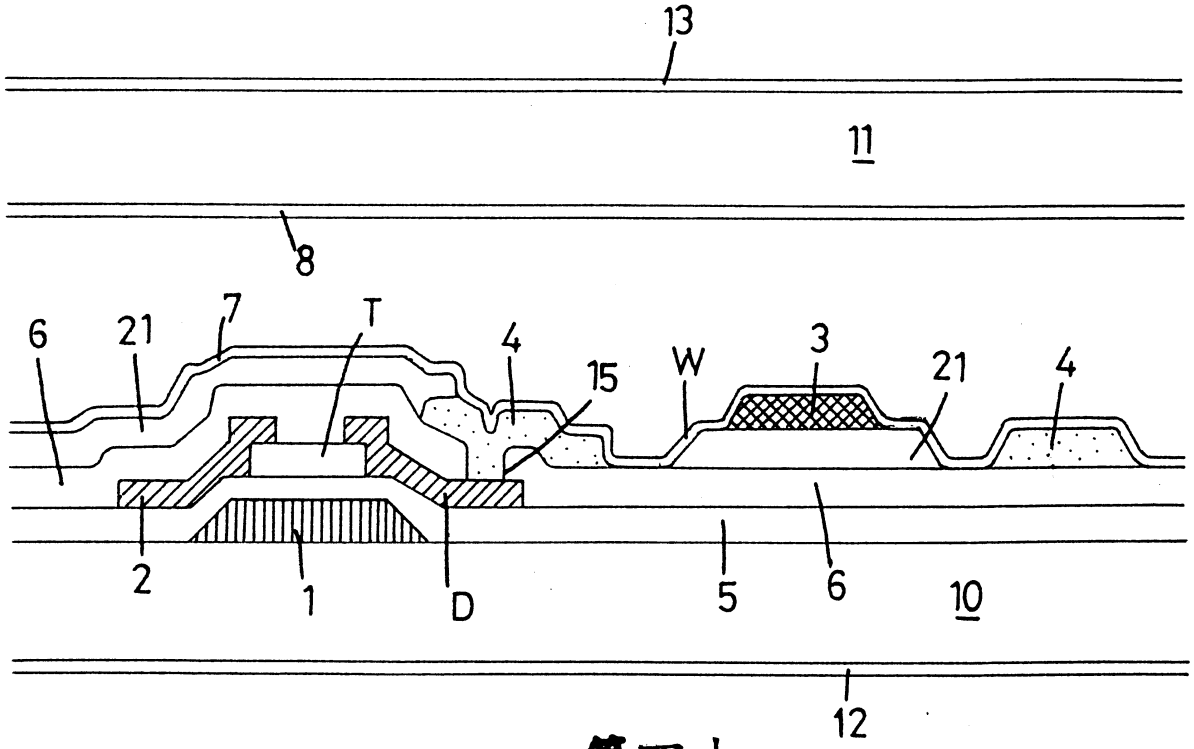
第四十一圖



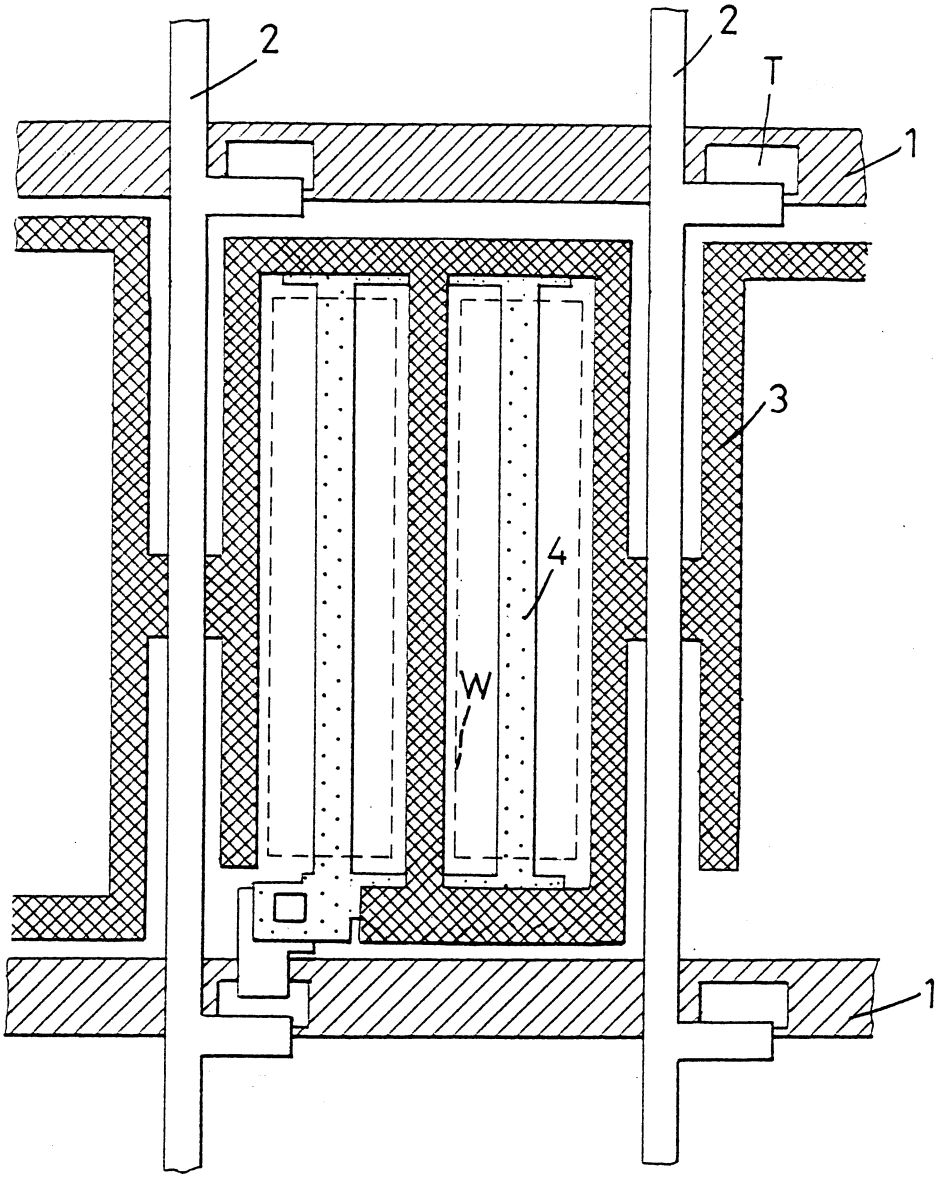
第四十圖



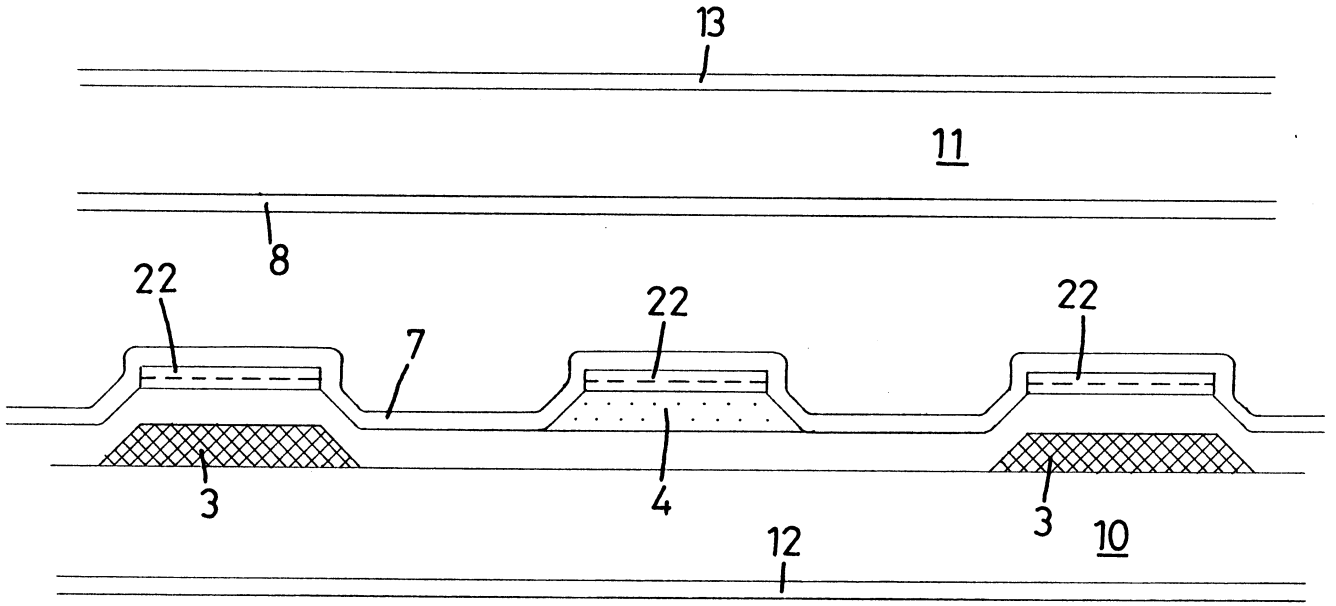
第四十二圖



第四十三圖



第四十四圖



第 四十五圖

494265