



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I544251 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：102127281

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 30 日

(51)Int. Cl. : G02F1/1333 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2012/07/30 日本

2012-168371

(71)申請人：日本顯示器股份有限公司(日本) JAPAN DISPLAY INC. (JP)

日本

(72)發明人：中野泰 NAKANO, YASUSHI (JP)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 201106243A1

US 2001/0033355A1

US 2003/0189686A1

US 2011/0141042A1

審查人員：葉耀中

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 22 頁

(54)名稱

附有觸摸面板之顯示裝置

DISPLAY DEVICE WITH TOUCH PANEL

(57)摘要

本發明之附有觸摸面板之顯示裝置包含形成有薄膜電晶體之薄膜電晶體基板、及與薄膜電晶體基板對向配置之對向基板，對向基板包含：檢測電極，其橫穿顯示區域而於一方向延伸，且當顯示區域上有來自外部之接觸之情形時檢測接觸位置；及複數個電極端子，其等與檢測電極連接；於電極端子連接有用以擷取來自檢測電極之信號之撓性基板，且撓性基板之複數個端子之配置週期與複數個電極端子之配置週期不同。

指定代表圖：

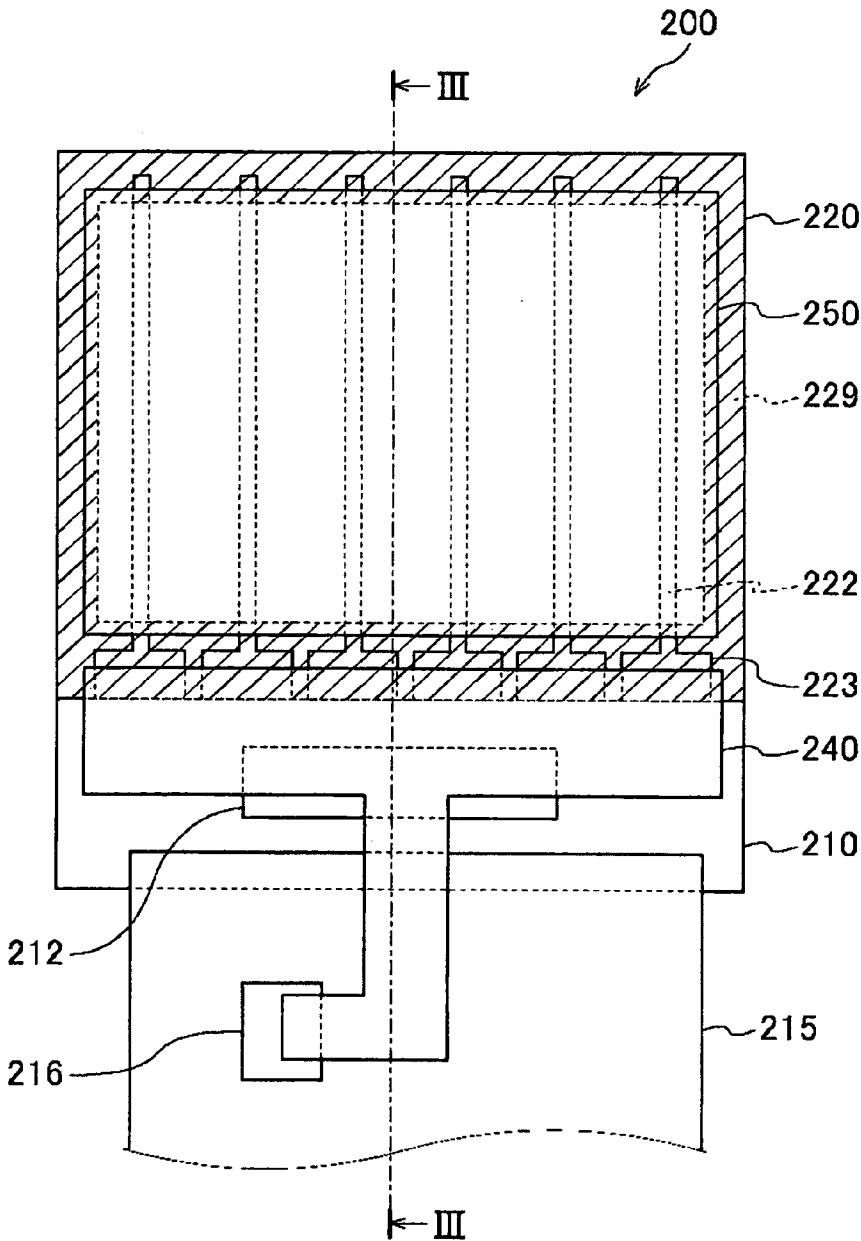


圖2

- 符號簡單說明：
- 200 . . . 附有觸摸面板之液晶顯示面板
 - 210 . . . TFT 基板
 - 212 . . . 驅動 IC
 - 215 . . . TFT 撓性基板
 - 216 . . . 端子
 - 220 . . . 彩色濾光片基板
 - 222 . . . 觸摸面板檢測電極
 - 223 . . . 透明電極端子
 - 229 . . . 遮光膜
 - 240 . . . CF 撓性基板
 - 250 . . . 上偏光板

發明摘要

※ 申請案號：102127281

※ 申請日：102. 7. 30

※IPC 分類：G02F 1/333 (2006.01)

G06F 3/041 (2006.01)

【發明名稱】

附有觸摸面板之顯示裝置

DISPLAY DEVICE WITH TOUCH PANEL

【中文】

本發明之附有觸摸面板之顯示裝置包含形成有薄膜電晶體之薄膜電晶體基板、及與薄膜電晶體基板對向配置之對向基板，對向基板包含：檢測電極，其橫穿顯示區域而於一方向延伸，且當顯示區域上有來自外部之接觸之情形時檢測接觸位置；及複數個電極端子，其等與檢測電極連接；於電極端子連接有用以擷取來自檢測電極之信號之撓性基板，且撓性基板之複數個端子之配置週期與複數個電極端子之配置週期不同。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

200	附有觸摸面板之液晶顯示面板
210	TFT基板
212	驅動IC
215	TFT撓性基板
216	端子
220	彩色濾光片基板
222	觸摸面板檢測電極
223	透明電極端子
229	遮光膜
240	CF撓性基板
250	上偏光板

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

附有觸摸面板之顯示裝置

DISPLAY DEVICE WITH TOUCH PANEL

【技術領域】

本發明係關於一種附有觸摸面板之顯示裝置。

【先前技術】

近年來，於電腦等資訊通信終端中廣泛使用於顯示裝置上重疊配置觸摸面板而製成附有觸摸面板輸入功能之顯示裝置者。其中作為擔負顯示功能之裝置而一般地普及之液晶顯示裝置係如下之裝置，即，根據電場之變化改變封入於薄膜電晶體基板(以下稱為「TFT(Thin Film Transistor，薄膜電晶體)基板」)與彩色濾光片基板之2個基板之間之液晶組合物之配向，而控制光之透過程度，藉此顯示圖像。於如上所述之液晶顯示裝置中廣泛使用IPS(In Plane Switching，橫向電場效應)方式，該方式藉由於TFT基板側配置像素電極與共用電極之兩者而形成所謂之橫向電場，從而實現了大視角之顯示。

觸摸面板係辨識使用使用者之手指等被觸摸之面板上之座標而使處理裝置進行基於上述座標之處理的輸入裝置。對於觸摸面板，已知有檢測經觸摸之部分之電阻值變化之電阻膜方式、檢測藉由觸摸而被遮蔽之部分之光量變化之光感測器方式、檢測電容變化之靜電電容耦合方式等。靜電電容耦合方式因面板之透過率高而不使顯示畫質降低之方面、不存在與其他電極之接觸而耐久性高之方面等被廣泛使用。

近年來，根據對於資訊通信終端之小型化、薄型化之要求，附有觸摸面板之液晶顯示裝置亦要求更薄之裝置。於日本專利特開2009-244958號公報中揭示有藉由於IPS方式之液晶顯示裝置中將液晶顯示裝置之共用電極用作觸摸面板之驅動電極而更薄型化之附有觸摸面板之液晶顯示裝置。

爲了自TFT基板之玻璃基板上之配線擷取信號，一般使用ACF(Anisotropic Conductive Film，異方性導電膜)等導電性之接著性材料連接FPC(Flexible Printed Circuits，撓性印刷電路)等撓性纜線。於此情形時，連接FPC之部分之TFT基板透明，而可自連接FPC之TFT基板面之相反側視認，因此，藉由預先在薄膜形成步驟之階段於TFT基板製作對準標記，可一面視認對準標記一面以高精度連接FPC。

另一方面，於如上述日本專利特開2009-244958號公報中記載之附有觸摸面板之液晶顯示裝置中，因用於觸摸檢測之檢測電極配置於彩色濾光片基板上，故必須自彩色濾光片基板上擷取信號。然而，於彩色濾光片基板之周圍形成有遮光膜而不透明，因此，與TFT基板相同之利用對準標記之位置對準較爲困難。

【發明內容】

本發明係鑒於上述情況而完成者，其目的在於提供一種可自彩色濾光片基板上擷取電氣信號之附有觸摸面板之顯示裝置。

本發明之附有觸摸面板之顯示裝置之特徵在於：包含對應於形成於顯示區域之各像素而形成有薄膜電晶體的薄膜電晶體基板、及與上述薄膜電晶體基板對向配置之對向基板，上述對向基板係於背面具備包圍顯示區域且形成包圍上述顯示區域之遮光區域之遮光膜，上述對向基板係於前表面包含：複數個檢測電極，其等橫穿上述顯示區域而於一方向延伸，且當上述顯示區域上有來自外部之接觸之情形時檢測接觸位置；及複數個電極端子，其等連接於上述檢測電極連接；於

上述對向基板連接有用以擷取來自上述檢測電極之信號之撓性基板，上述撓性基板包含複數個撓性基板端子，上述電極端子與上述撓性基板端子於上述遮光區域內連接，且上述複數個撓性基板端子之配置週期與上述複數個電極端子之配置週期不同。

又，於本發明之附有觸摸面板之顯示裝置中，上述對向基板亦可為針對上述各像素分別使特定之波長區域之光通過之彩色濾光片，且上述檢測電極及上述電極端子亦可由透明導電膜形成。

又，於本發明之附有觸摸面板之顯示裝置中，上述複數個電極端子之各者亦可與2個以上之上述撓性基板端子電性連接，且上述複數個撓性基板端子之一部分亦可為於上述撓性基板內電性浮動之虛設端子。

又，於本發明之附有觸摸面板之顯示裝置中，上述虛設端子亦可以上述複數個電極端子之配置週期而形成。

又，於本發明之附有觸摸面板之顯示裝置中，上述虛設端子亦可連續地配置有2個以上。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之一實施形態之附有觸摸面板之顯示裝置之圖。

圖2係概略性地表示圖1之附有觸摸面板之顯示面板之圖。

圖3係概略性地表示圖2之III-III線上之剖面。

圖4係將撓性基板與對向基板之連接部分放大而詳細地表示之圖。

圖5係詳細地表示撓性基板與對向基板之連接情況之局部剖面圖。

圖6係表示於圖5中撓性基板與對向基板偏移地連接之情形的局部剖面圖。

圖7係詳細地表示上述一實施形態之變化例中之撓性基板與對向基板之連接情況的局部剖面圖。

圖8係表示於圖7中撓性基板與對向基板偏移地連接之情形的局部剖面圖。

【實施方式】

以下，一面參照圖式一面對本發明之實施形態進行說明。再者，於圖式中對相同或同等之要素標註相同之符號，並省略重複之說明。

圖1係表示本發明之一實施形態之附有觸摸面板之顯示裝置100的圖。如該圖所示，附有觸摸面板之顯示裝置100包含附有觸摸面板之顯示面板200、以及以夾持附有觸摸面板之顯示面板200之方式固定之上框架101及下框架102。

圖2係概略性地表示附有觸摸面板之顯示面板200之圖。本發明之一實施形態之附有觸摸面板之液晶顯示裝置包含：薄膜電晶體基板，其對應於形成於顯示區域之各像素而形成有薄膜電晶體；及對向基板，其與薄膜電晶體基板對向配置。

對向基板係於背面具備包圍顯示區域之遮光膜。該遮光膜形成包圍顯示區域之遮光區域。又，對向基板係於前表面包含：複數個檢測電極，其等橫穿顯示區域而於一方向延伸，且當顯示區域上有來自外部之接觸之情形時檢測接觸位置；及複數個電極端子，其等連接於檢測電極。進而，於對向基板上連接用以擷取來自檢測電極之信號之撓性基板。

撓性基板包含用以與電極端子連接之複數個撓性基板端子。電極端子與撓性基板端子係於遮光區域內連接。複數個撓性基板端子之配置週期與複數個電極端子之配置週期形成為不同。

以下，作為附有觸摸面板之顯示面板之一例，對附有觸摸面板

之液晶顯示面板進行說明。於附有觸摸面板之液晶顯示裝置之情形時，對向基板係彩色濾光片基板，遮光膜係黑矩陣。

附有觸摸面板之液晶顯示面板200包含TFT基板210、及於與TFT基板210之間密封液晶組合物而重合之彩色濾光片基板220，於TFT基板210上，配置有用以使TFT基板之各像素之電晶體驅動之驅動IC(Integrated Circuit，積體電路)212，進而安裝有用以使信號自外部輸入至驅動IC212之TFT撓性基板215。

另一方面，彩色濾光片基板220包含：遮光膜229，其形成於配置有包含R(紅)G(綠)B(藍)之彩色濾光片之各像素之顯示區域之周圍，以防止漏光；觸摸面板檢測電極222，其係於顯示區域內於一方向延伸之複數個並列設置之電極，且檢測對於畫面之接觸；透明電極端子223，其自觸摸面板檢測電極222一體地連接且形成於顯示區域外；及上偏光板250，其以覆蓋彩色濾光片基板220之顯示區域之方式配置。包圍圖像顯示區域且形成有遮光膜229之區域係遮光區域。又，進而，於彩色濾光片基板220連接有CF(Color Filter，彩色濾光片)撓性基板240，該CF撓性基板240將彩色濾光片基板220之透明電極端子223與TFT撓性基板215之端子216連接，且自彩色濾光片基板220傳遞檢測觸摸之信號。透明電極端子223與撓性基板215之端子216係於遮光區域內連接。

於圖3中概略性地表示圖2之III-III線上之剖面。此處，TFT基板210與TFT撓性基板215、以及彩色濾光片基板220與CF撓性基板240係藉由未圖示之ACF(Misotropic Conductive Film)而接著。如該圖所示，CF撓性基板240連接於彩色濾光片基板220上之位置成為與遮光膜229重疊之位置。

圖4係將CF撓性基板240與彩色濾光片基板220之連接部分放大而詳細地表示的圖。如該圖所示，與觸摸面板檢測電極222連續地形成

於彩色濾光片基板220之透明電極端子223係延伸至彩色濾光片基板220之端部為止。又，CF撓性基板240包含以與透明電極端子223之配置週期不同之配置週期形成之撓性基板端子242及243，尤其是，於本實施形態中，撓性基板端子242及243係以較透明電極端子223小之配置週期形成。相對於一個透明電極端子223而連接有8個撓性基板端子242。而且，該8個撓性基板端子242係於撓性基板240內連接。撓性基板端子242及243中，撓性基板端子242係於設計上經由ACF而與彩色濾光片基板220之透明電極端子223連接，並且虛設端子243成為於設計上未與透明電極端子223連接且於CF撓性基板240內亦未與任何一處連接的浮動狀態之虛設端子243。即，虛設端子243係以插入至相鄰之透明電極端子223之間之方式以透明電極端子223之配置週期形成。

圖5係詳細地表示CF撓性基板240與彩色濾光片基板220之連接情況的局部剖面圖。如該圖所示，彩色濾光片基板220之透明電極端子223與CF撓性基板240之撓性基板端子242係經由ACF230而連接。如該圖所示，一個透明電極端子223具有寬度T，且與複數個撓性基板端子242連接。又，透明電極端子223與透明電極端子223之間係以插入一個撓性基板端子(虛設端子)243之方式空出間隔地設計。此處，透明電極端子223係0.01 μm 左右而形成得極薄，因此，即便於未與高度為20 μm 之撓性基板端子242及243連接之情形時，撓性基板端子242及243亦不會浮動。又，ACF230係藉由相鄰之撓性基板端子242及243以固定週期配置而使其流動性與壓力均勻，因此，撓性基板端子242及243必須以固定週期配置，又，尤其是，為了保持ACF之接著，撓性基板端子242及243與該等端子以外之部分之面積之比必須為1：1。藉由以撓性基板端子242及虛設端子243之端子寬度與端子間隔相同之方式配置，ACF內之導電粒子之流動能夠均勻化，而可確實地將撓性基板端子242與電極端子導通。

圖6係表示CF撓性基板240及彩色濾光片基板220偏移地連接之情形的局部剖面圖。如上所述，因存在遮光膜229，故使用對準標記之高精度之連接等較為困難，因此，設想透明電極端子223如該圖所示自應連接之撓性基板端子242偏移而與相鄰之虛設端子243連接之情形。於如上所述之情形時，虛設端子243亦電性浮動，因此，即便虛設端子243與透明電極端子223導通，亦不會對觸摸面板功能賦予電氣影響，成為製品所容許之連接。

於圖7中示出表示上述實施形態之變化例之CF撓性基板290與彩色濾光片基板280之連接情況的局部剖面。與圖5之情形同樣地，彩色濾光片基板280之透明電極端子223與CF撓性基板290之撓性基板端子242係經由ACF230而連接。與圖5之情形不同之處在於：在彩色濾光片基板280與CF撓性基板290連接時，以在相鄰之透明電極端子223之間插入2個撓性基板端子(虛設端子)243之方式空開地設計。

圖8係表示於圖7之變化例中，在CF撓性基板290與彩色濾光片基板280連接時，以撓性基板端子242及243之配置週期偏移約相當於2個而連接之情形的圖。於如上所述之情形時，連續配置有2個之虛設端子243亦電性浮動，因此，即便2個虛設端子243與透明電極端子223導通，亦不會對觸摸面板功能賦予電氣影響，成為製品所容許之連接。再者，於上述實施形態及變化例中，以在相鄰之透明電極端子223之間插入1個或2個撓性基板端子(虛設端子)243之方式空開，但亦可為3個以上。

如以上說明所述，於上述實施形態之附有觸摸面板之液晶顯示裝置中，可自彩色濾光片基板上擷取電氣信號。又，於高精度之連接較為困難故而發生連接偏移之情形時，亦可自彩色濾光片基板上擷取電氣信號。

於上述實施例中，以附有觸摸面板之液晶顯示面板為例進行了

說明，但並不限定於此，亦可應用於其他顯示裝置。例如，作為顯示裝置，亦可使用有機EL(electroluminescence，電致發光)顯示裝置。於此情形時，對向基板係密封基板。又，亦可對將彩色濾光片基板重合於白色發光之有機EL而成之顯示裝置應用上述實施例。

儘管已描述本發明之某些實施例，但應理解，可對該等實施例作出各種修改，且隨附申請專利範圍意欲涵蓋所有該等屬於本發明之真實精神及範疇內的修改。

【符號說明】

100	附有觸摸面板之液晶顯示裝置
101	上框架
102	下框架
200	附有觸摸面板之液晶顯示面板
210	TFT基板
212	驅動IC
215	TFT撓性基板
216	端子
220	彩色濾光片基板
222	觸摸面板檢測電極
223	透明電極端子
229	遮光膜
230	ACF
240	CF撓性基板
242	撓性基板端子
243	虛設端子
250	上偏光板
280	彩色濾光片基板

290	CF撓性基板
T	寬度

申請專利範圍

1. 一種附有觸摸面板之顯示裝置，其特徵在於包含：

薄膜電晶體基板，其對應於形成於顯示區域之各像素而形成有薄膜電晶體；及

對向基板，其與上述薄膜電晶體基板對向配置；

上述對向基板具有前表面及背面，且於該背面包含包圍顯示區域之遮光膜，該遮光膜形成包圍上述顯示區域之遮光區域，

上述對向基板係於上述前表面包含：複數個檢測電極，其等橫穿上述顯示區域而於一方向延伸，且當上述顯示區域上有來自外部之接觸之情形時檢測接觸位置；及複數個電極端子，其等連接於上述檢測電極；

於上述對向基板連接接受來自上述檢測電極之信號之撓性基板，

上述撓性基板包含複數個撓性基板端子，

上述電極端子與上述撓性基板端子於上述遮光區域連接，且上述複數個撓性基板端子之配置週期與上述複數個電極端子之配置週期不同，

上述電極端子的全部區域係與上述遮光膜重疊。

2. 如請求項1之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述對向基板係針對上述各像素使特定之波長區域之光通過之彩色濾光片，

上述檢測電極及上述電極端子係由透明導電膜形成。

3. 如請求項1之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述複數個電極端子之各者與2個以上之上述撓性基板端子電性連接，

上述複數個撓性基板端子之一部分係於上述撓性基板內電性浮動之虛設端子。

4. 如請求項2之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述複數個電極端子之各者與2個以上之上述撓性基板端子電性連接，

上述複數個撓性基板端子之一部分係於上述撓性基板內電性浮動之虛設端子。

5. 如請求項1至4中任一項之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述虛設端子係以上述複數個電極端子之配置週期形成。

6. 如請求項1至4中任一項之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述虛設端子係連續地配置有2個以上。

7. 如請求項5之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述虛設端子係連續地配置有2個以上。

8. 如請求項1之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述電極端子之厚度小於上述撓性基板之厚度。

9. 如請求項3或4之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述虛設端子之寬度與上述可撓基板端子之寬度相同。

10. 如請求項3或4之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述複數個可撓基板端子中之1個與上述虛設端子之間隔係和上述複數個可撓基板端子之間隔相同。

11. 如請求項1之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

上述電極端子係經由異方性導電膜而連接於上述可撓基板端子。

12. 如請求項1之附有觸摸面板之顯示裝置，其中

於上述複數個可撓基板端子中，包括互相相鄰且藉由上述可撓基板上之配線而電性連接之複數個上述可撓基板端子之第1群

組、及互相相鄰且藉由上述可撓基板上之配線而連接之複數個
上述可撓基板端子之第2群組；且

進一步包含配置於上述第1群組與上述第2群組之間之虛設端
子。

圖式

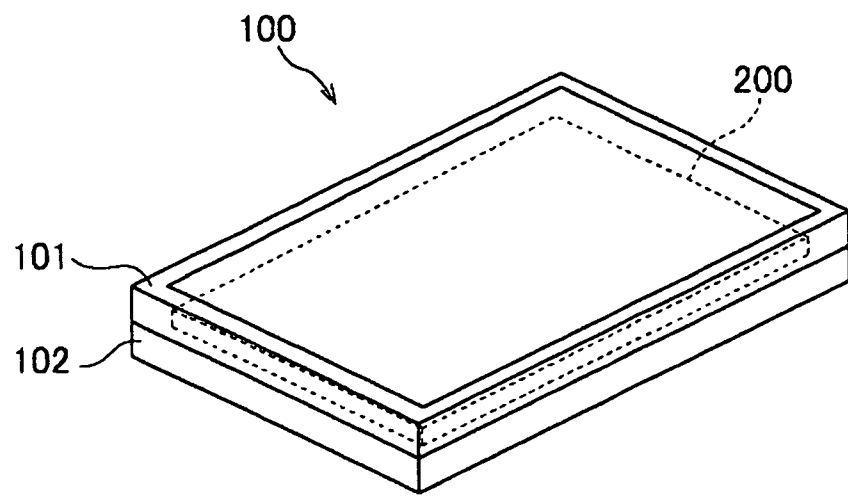


圖1

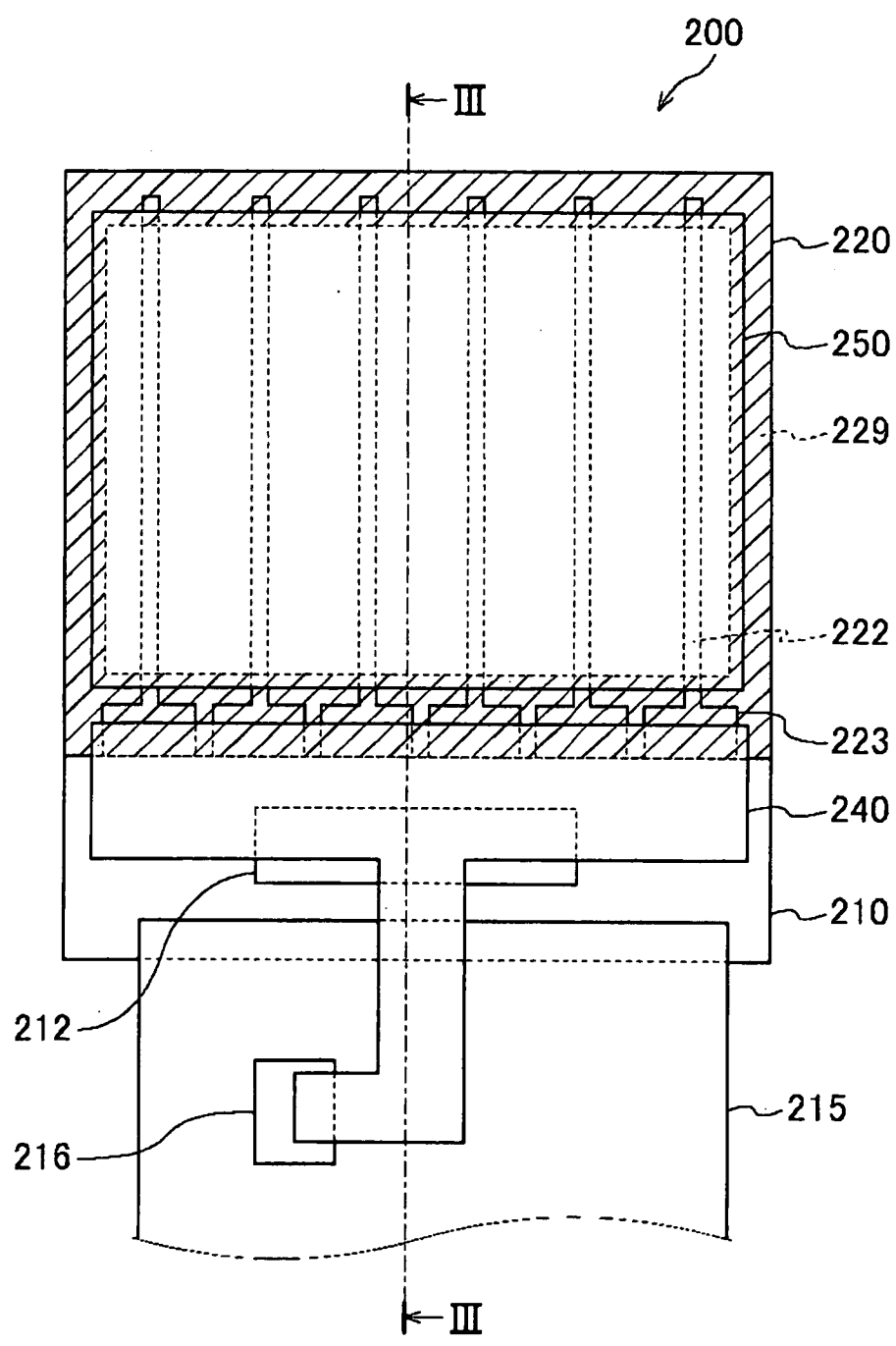


圖2

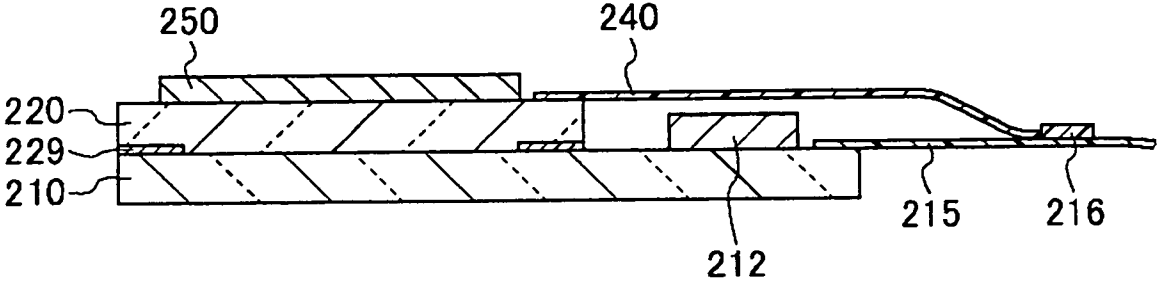


圖3

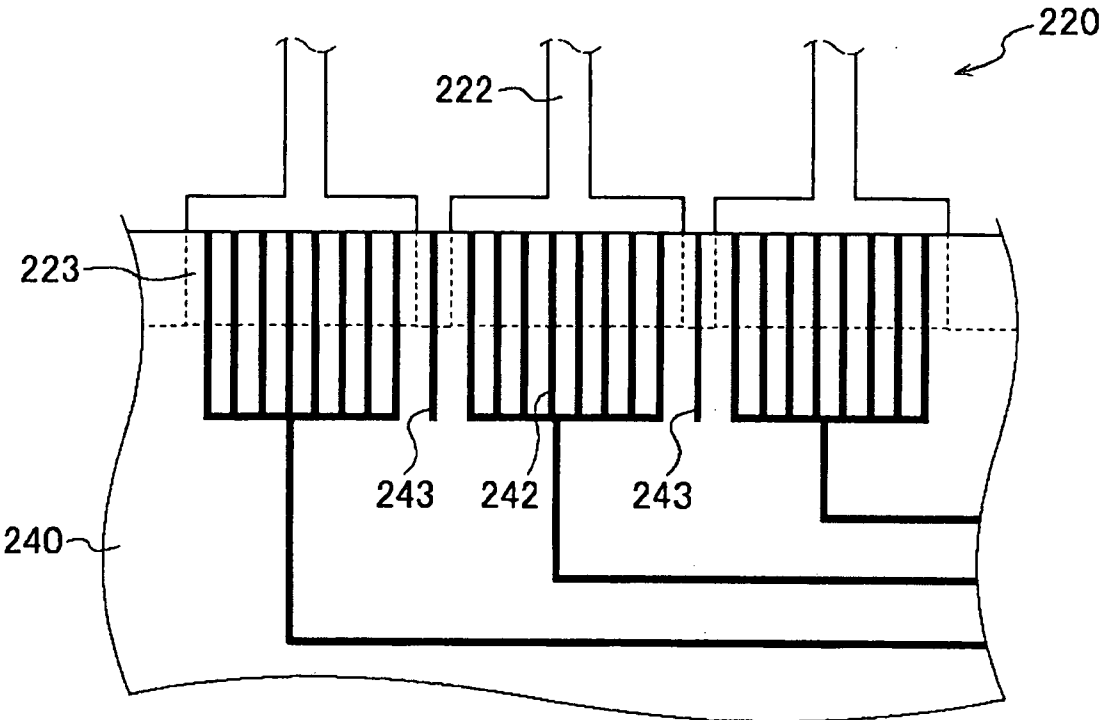


圖4

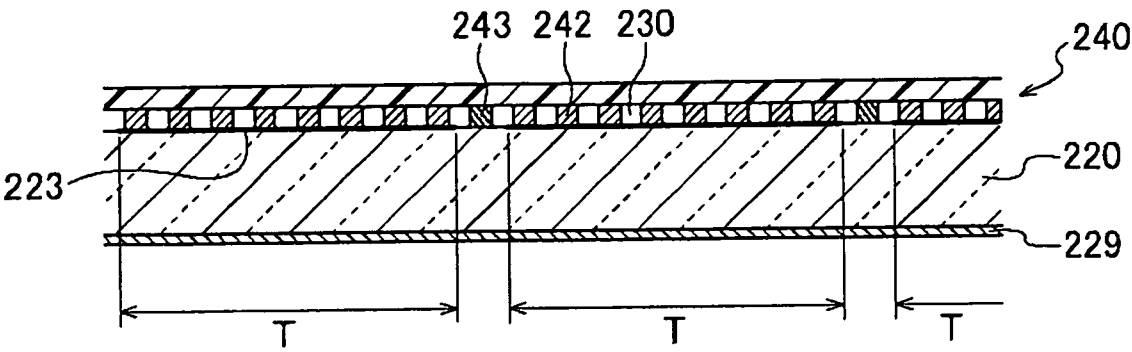


圖5

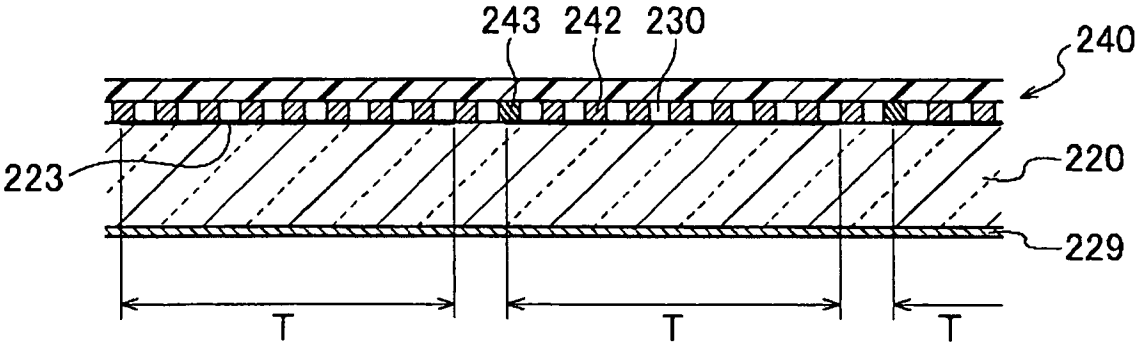


圖6

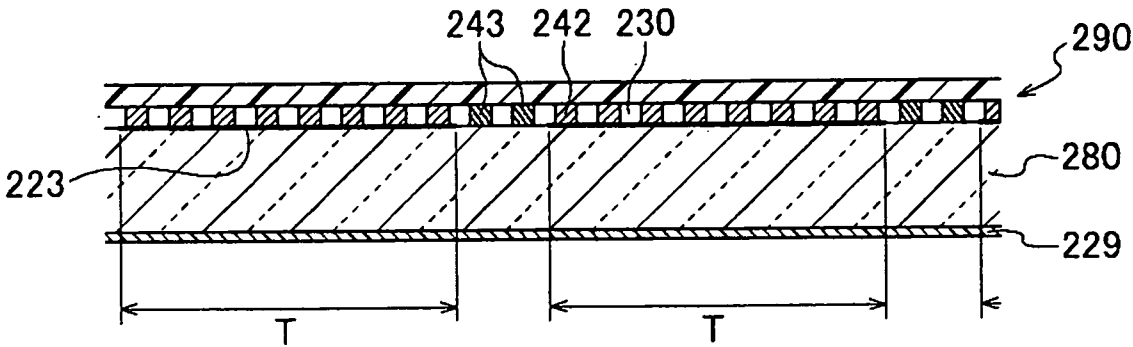


圖7

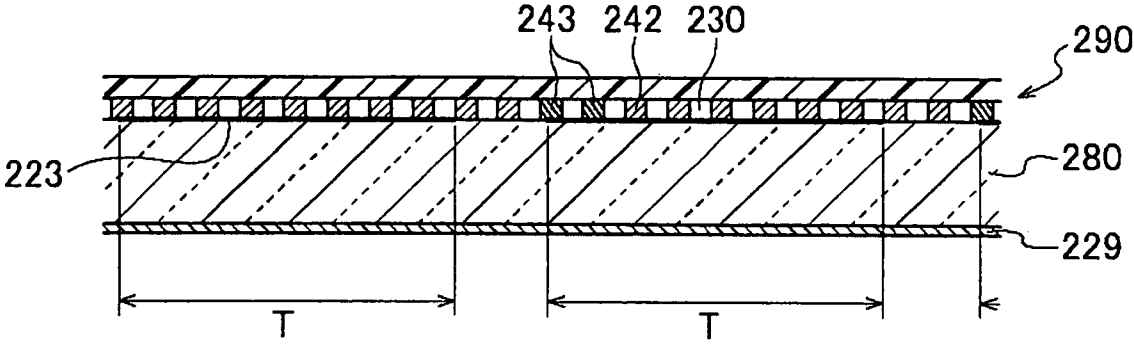


圖8