

發明專利說明書

中文說明書替換本(101年8月)

(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：097146774

※ 申請日期：97.12.02

※ IPC 分類：G02F

1/1345 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G02F 1/133 (2006.01)

顯示裝置

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 日商日立顯示器股份有限公司

HITACHI DISPLAYS, LTD.

2. 日商松下液晶顯示器股份有限公司

PANASONIC LIQUID CRYSTAL DISPLAY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 井本 義之

IMOTO, YOSHIYUKI

2. 西田 亨

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 日本國千葉縣茂原市早野3300番地

3300, HAYANO MOBARA-SHI, CHIBA-KEN 297-8622, JAPAN

2. 日本國兵庫縣姬路市飾磨區妻鹿日田町1-6

1-6, MEGAHIDA-CHO, SHIKAMA-KU, HIMEJI-SHI, HYOGO 672-8033, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 柳澤 昌
YANAGISAWA, SYOU
2. 石毛 信幸
ISHIGE, NOBUYUKI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN

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：

1. 日本；2007年12月18日；特願2007-326066

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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。

五、中文發明摘要：

本發明係即使布線間之間距較小時，亦可形成端子。本發明係以具有端子用接觸孔41與ITO30之第一部分11，與具有ITO30但並不具有接觸孔之第二部分12構成端子部，在第一部分11係使端子布線15變廣，而在第二部分方面係使端子布線15變窄。在鄰接於第一部分11之區域，係藉由使鄰接之其他端子布線15往外側彎曲而確保布線間隔，且可藉由一般之曝光的圖案化而形成端子部。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11	第一部分
12	第二部分
15	端子布線
30	ITO
41	端子用接觸孔
50	閘極金屬
55	閘極絕緣膜
65	鈍化膜
310	凸塊
A-A	剖面
d4	閘極金屬 50 同夥之間的間隔
k、l、m、n	端子布線
x	隔鄰同夥之端子間間距

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與顯示裝置有關，特別是與伴隨顯示裝置之小型化、或畫面之高精細化、或IC驅動器之小型化而使端子間距變小時與IC驅動器等之連接技術有關。

【先前技術】

在液晶顯示裝置中，係在像素電極及薄膜電晶體(TFT)等形成為矩陣狀之TFT基板，設置在與像素電極對應處形成有彩色濾光片等之對向基板，並在TFT基板與對向基板之間挾持著液晶。且藉由液晶分子而依照各像素來控制光之穿透率，以形成圖像。

在TFT基板係存在著複數條影像信號線及複數條掃描線，且在以影像信號線及掃描線所圍繞的區域係形成有像素，前述複數條影像信號線係往縱方向延伸，且配列於橫方向，而前述複數條掃描線係往橫方向延伸，且配列於縱方向。像素主要係由像素電極及切換元件之薄膜電晶體(TFT)所構成。如此，藉由形成為矩陣狀之多個像素而形成顯示區域。在TFT基板之顯示區域中，首先形成TFT，其上係形成有無機鈍化膜，且無機鈍化膜上形成有像素電極。作為無機鈍化膜，係譬如使用SiN等絕緣膜，而作為像素電極，係譬如使用ITO等透明導電膜。

在TFT基板之顯示區域的外側，係形成有用於對影像信號線供應影像信號的端子群，及用於對掃描線供應掃描信號的端子群等。且此等端子群係連接於形成於IC驅動器

(驅動器晶片)的凸塊。在此，伴隨畫面呈高精細化，與IC驅動器連接之端子數變多，端子間間距變小。又，伴隨IC驅動器之小型化而產生的凸塊間距之縮小化，亦成為端子間間距變小之要因。如此一來，變成無法充分確保將形成於IC驅動器的凸塊與端子加以連接的面積。"專利文獻1"中係記載有如下構成，即，布線間距小於IC驅動器之凸塊間距時，可藉由將布線與凸塊之連接分成數階進行，而取得凸塊之間距與布線之間距的整合。

顯示裝置呈小型化而使顯示區域周邊之框邊變小時，係特別採取將掃描線之引出線聚集於顯示裝置之1邊的構成。此時，如將掃描線之引出線以全部1平面作鋪設，則需要大面積。為避免此情形，係經由絕緣層將掃描線之引出線作立體式引出，藉此可節約用於掃描線之引出線的面積。如此之構成係譬如記載於"專利文獻2"。

又，在液晶顯示裝置之製造步驟中之液晶顯示面板的階段上，在將IC驅動器設置於液晶顯示面板之前，係確認形成於液晶顯示面板的布線有無短路等。在此階段如發現布線短路等缺失，對於有缺失之液晶顯示面板，由於無需進行其後的步驟，因此有助於製造成本的刪減。用於此目的之TFT開關等係在顯示區域中，設置於靠近與IC驅動器連接之端子的區域。在"專利文獻3"係記載有此種可進行檢查步驟的液晶顯示裝置之構成。

[專利文獻1] 日本特願2006-193987號

[專利文獻2] 日本特開2004-053702號公報

[專利文獻3] 日本特願2006-181249號

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

顯示裝置之高精細化、窄邊框化、IC驅動器之小型化更加進展時，布線之間距係變得更小。在液晶顯示裝置等中，於顯示區域，為保護布線不受外氣侵害，布線係藉由鈍化膜等絕緣膜覆蓋予以保護。然而，在與IC驅動器之凸塊等連接之部位，有必要在該絕緣膜形成接觸孔而使布線露出。且在該接觸孔部，係以布線不受腐蝕之方式，藉由呈化學性穩定之透明導電膜(譬如ITO)而將接觸孔部予以覆蓋。

為形成接觸孔，係需要特定之面積。又，為確保端子與凸塊之間的連接的可靠度，係需要特定之接觸的面積。為了確保接觸孔用之面積，或為確保端子與凸塊之間的接觸之面積，係可讓端子之配置為交錯狀，或是如"專利文獻1"所記載般地分成數階而配置。然而，採用如此之構成時，呈平行地延伸之其他布線的區域將變窄。如此一來，布線寬度與布線間隔係有變得比布線之加工精度更小的情形。

本發明之課題係如下述，即，顯示裝置或IC驅動器呈小型化且高精細化而使布線間之間距變小時，亦可在確保與IC驅動器連接之端子的面積，及用於端子中之接觸孔的特定面積的同時，並使布線加以圖案化。

[解決問題之技術手段]

本發明係用於解決上述之問題，主要之手段係以第一部分與第二部分構成一個端子，第一部分具有形成於端子布線上之接觸孔，及覆蓋接觸孔而連接於端子布線的透明導電膜；第二部分係具有透明導電膜但不具有接觸孔之構成，且在第一部分係使端子布線之寬度變粗，在第二部分則使端子布線之寬度變窄，且鄰接於端子布線之其他端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域，係使布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離第一部分之方式彎曲。藉此，可將布線間隔擴大為可進行微細加工之範圍。具體之手段係如下所述。

(1) 一種顯示裝置，其特徵為具有顯示區域及形成於前述顯示區域之外側的端子群，前述顯示區域係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；

前述端子群具有複數個端子，該等端子係經由端子布線，而將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述第一部分具有：接觸孔，其係形成於前述端子布線上；及透明導電膜，其係覆蓋前述接觸孔而連接於前述端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述接觸

孔，

前述端子布線於前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更廣，

鄰接於前述端子布線的其他端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲。

(2) 如(1)所記載之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分與前述第二部分雙方而加以連接。

(3) 如(1)或(2)所記載之顯示裝置，其中前述端子群具有：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。

(4) 如(1)至(3)中任一項所記載之顯示裝置，其中前述端子布線與鄰接於前述端子布線之前述其他端子布線係形成於同一層。

(5) 如(1)至(4)中任一項所記載之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料。

(6) 如(1)至(5)中任一項所記載之顯示裝置，其中前述端子之前述透明導電膜在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更廣。

(7) 一種顯示裝置，其特徵為具有：顯示區域，其係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；端子群，其係形成於前述顯示區域之外側；檢查用薄膜電晶體，其係連接於前述端子群；及檢查用布線；

前述端子群具有複數個端子，該等端子係經由端子布線，而將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述端子布線具有第一端子布線、及形成於與前述第一端子布線不同層之第二端子布線，

前述第一部分具有：第一接觸孔，其係形成於前述第一端子布線上；第二接觸孔，其係形成於前述第二端子布線上；及透明導電膜，其係覆蓋前述第一接觸孔與前述第二接觸孔，而連接於前述第一端子布線與前述第二端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述第一接觸孔與前述第二接觸孔中任何一方，

前述端子布線在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更廣，

鄰接於前述端子布線的其他端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分

的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲，

前述第一端子布線在前述第一部分中，係藉由前述第一接觸孔、前述第二接觸孔與前述透明導電膜，而調換為前述第二端子布線，

前述第二端子布線係與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接。

(8) 如(7)所記載之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分的前述第一接觸孔及前述第二接觸孔與前述第二部分雙方而加以連接。

(9) 如(7)或(8)所記載之顯示裝置，其中前述端子群具有：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。

(10) 如(7)至(9)中任一項所記載之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述第一端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料。

(11) 如(10)所記載之顯示裝置，其中前述第二端子布線係藉由SD金屬所形成，該SD金屬係與位於前述顯示區域之前述薄膜電晶體之源極/汲極電極為同一層且為相同之材料。

(12) 如(11)所記載之顯示裝置，其中藉由前述SD金屬之

布線，係形成前述檢查用薄膜電晶體的源極/汲極電極之一方。

(13) 如(7)至(12)中任一項所記載之顯示裝置，其中前述端子之前述透明導電膜在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更廣。

(14) 一種顯示裝置，其特徵為具有：顯示區域，其係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；端子群，其係形成於前述顯示區域之外側；檢查用薄膜電晶體，其係連接於前述端子群；及檢查用布線；

前述端子群具有複數個端子，該等端子係經由端子布線，而將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述端子布線具有第一端子布線、及形成於與前述第一端子布線不同層之第二端子布線，

前述第一部分具有：第一接觸孔，其係形成於前述第一端子布線上；第二接觸孔，其係形成於前述第二端子布線上；及透明導電膜，其係覆蓋前述第一接觸孔與前述第二接觸孔，而連接於前述第一端子布線與前述第二端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述第一

接觸孔與前述第二接觸孔中任何一方，

前述端子布線在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更廣，

鄰接於前述端子布線的其他端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲，

前述第一端子布線在前述第一部分中，係藉由前述第一接觸孔、前述第二接觸孔與前述透明導電膜，而調換為前述第二端子布線，

前述端子布線在從前述端子群至前述顯示區域之間的區域，相鄰者係經由絕緣膜而分別形成於不同之層，

與前述顯示區域側較前述第一部分更為前述第一端子布線之端子對應的端子布線，係在前述第一部分中調換為前述第二端子布線，而與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接，

與前述顯示區域側較前述第一部分更為前述第二端子布線之端子對應的端子布線，係在前述第一部分中調換為前述第一端子布線，且在前述第一部分與前述檢查用薄膜電晶體之間的區域，經由具有貫通孔之調換用端子，再度與調換為前述第二端子布線，而與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接。

(15) 如(14)所記載之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分的前述第一接觸孔及前述第二接觸孔與前述第二部分雙方而加以

連接。

(16) 如 (14) 或 (15) 所記載之顯示裝置，其中前述端子群：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。

(17) 如 (14) 至 (16) 中任一項所記載之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述第一端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料，

前述第二端子布線係藉由SD金屬所形成，該SD金屬係與位於前述顯示區域之前述薄膜電晶體的源極/汲極電極為同一層且為相同之材料。

(18) 如 (14) 至 (17) 中任一項所記載之顯示裝置，其中前述調換用端子之數量為前述端子布線之數量的一半。

[發明之效果]

根據本發明，係將一個端子分成業已形成接觸孔之第一部分、及未形成接觸孔之第二部分，且僅在已形成有接觸孔之第一部分使端子布線之寬度變大，在該部分中，由於以遠離寬度較廣的端子布線之方式而使鄰接之其他端子布線彎曲，因此，即使對於相同的布線間距，亦可使布線間之間隔變大。故，即使對於更小之布線間距，亦可進行曝光之微細加工。

因而，可使像素間距變小而實現更高精細之畫面，且可使顯示裝置的外形變小。又，可將IC驅動器之凸塊間距已縮小化之IC驅動器搭載於顯示裝置。

【實施方式】

在說明本發明之具體的端子構成之前，先針對本發明所適用之液晶顯示裝置及其端子部的構成作說明。再者，在本專利發明說明書中，係以液晶顯示裝置為例作說明，但本發明針對有機EL顯示裝置等其他形式之顯示裝置亦可適用。

圖5係本發明所適用之液晶顯示裝置之例。圖5係使用於行動電話等之小型液晶顯示裝置。圖5中，在像素電極、薄膜電晶體(TFT)等係形成為矩陣狀的TFT基板100之上，積層有對向基板200。在對向基板200，彩色濾光片係對應於TFT基板100之像素電極而形成，並形成彩色圖像。在TFT基板100與對向基板200之間係挾持著液晶層。藉由TFT基板100與對向基板200而形成顯示區域。

在TFT基板100從對向基板200露出的部分，係設置著用於驅動液晶顯示裝置的IC驅動器300，又，為了從外部供應電源、信號等而設置著撓性布線基板500。如圖6所示般，IC驅動器300係經由各方異性導電薄膜400而連接於形成於TFT基板100的端子10。

在圖6中，於TFT基板100之上係形成有端子10。端子係以布線金屬、接觸孔、及透明導電膜(ITO)等所形成，但在圖6中係省略描繪。在IC驅動器300，係形成有用於與端

子10連接之凸塊310，此凸塊310與形成於TFT基板100的端子10連接。凸塊310與端子10之間的連接係經由各方異性導電薄膜400而進行。

各方異性導電薄膜400係在樹脂薄膜分散有導電性粒子410者，如將IC驅動器300與TFT基板100壓合，則經由導電性粒子410，凸塊310與端子10係呈電性連接。另一方面，在圖6中之橫方向，由於導電性粒子410呈相互分離，故不產生電性導通。

如此般，本發明之顯示裝置係具有顯示區域、及形成於顯示區域之外側的端子群；而顯示區域係由複數條掃描線、交叉於複數條掃描線之複數條影像信號線、及複數個像素所形成。此外，端子群具有複數個端子10，其係經由端子布線將信號供應至複數條掃描線與複數條影像信號線中任一方。

圖7係形成於TFT基板100之端子部的詳細圖。圖7(a)係端子部的平面圖。圖7(a)之上側係顯示區域，下側係TFT基板100之端部。圖7(b)係圖7(a)之A-A剖面圖。在圖7(a)中，由於布線間距小，所以端子10係形成為散點配置。圖7中之對橫方向的相鄰者之端子10的間距 x 係 $36\ \mu\text{m}$ 。在圖7(a)中，在下層之端子布線15係使用閘極金屬50。閘極金屬50由於使用與顯示區域中的TFT之閘極電極或閘極布線相同層之金屬，因此使用此一名稱。再者，掃描線亦以閘極金屬50所形成。在閘極金屬50係譬如使用Mo。閘極金屬50在端子10的部分方面，寬度係比其前後之布線部分更

大。其係為了形成接觸孔40之故。如圖7(b)所示般，覆蓋閘極金屬50而形成閘極絕緣膜55。進而在其上，係疊層著鈍化膜65。該等絕緣膜係為了保護閘極金屬50而使用。

如圖7(b)所示般，在閘極絕緣膜55及鈍化膜65形成接觸孔40，而使閘極金屬50露出。此外，覆蓋已露出之閘極金屬50而形成透明導電膜(ITO30)。ITO30係為了保護閘極金屬50、及為了與IC驅動器300（圖5）之凸塊310連接而設置，比接觸孔40形成為更廣寬度。在本實施例中，係使用ITO作為透明導電膜，但亦可使用ITO以外之透明導電膜。在圖7(a)中，畫有斜線之區域係ITO30。接觸孔40之平面形狀係如圖7(a)所示般，呈細長。

在圖7(a)中，設置IC驅動器300（圖5）之凸塊310的區域係以虛線描繪。凸塊310係與ITO30為約略相同形狀，但若干程度較小。在圖7(b)中係省略凸塊310之圖示。

在如此之構成方面，如圖7所示相鄰之端子的間距 x 為36 μm 程度，則加工係可能。亦即，如將端子部之閘極金屬50的寬度設為20 μm ，則在散點配置之上之階方面，相鄰之二個端子10之間的間隔為16 μm ，由於在其間隔之中，通過二個端子10之間的端子布線15係有1條通過，因此，在散點配置之上之階方面位於相鄰之二個端子10之間的閘極金屬50之布線寬度與布線間隔，係分別可取得5.3 μm 程度，係以通常之微細加工可形成之範圍。然而，如相鄰者之端子間間距 x 變得比此更小，則微細加工係變得困難。

圖8係對應於布線間間距變得更小之情形的端子部的構

成之例。圖8(a)係端子部的平面圖。圖8(a)之上側係顯示區域，下側係TFT基板100之端部。圖8(b)係圖8(a)之A-A剖面圖，圖8(c)係圖8(a)之B-B剖面圖，圖8(d)係圖8(a)之C-C剖面圖。圖8之特徵係在端子部方面將端子布線15設為閘極金屬50與SD金屬60之2層構造。在此，SD金屬60由於使用與顯示區域的TFT之源極/汲極電極相同層之金屬，因此使用此一名稱。再者，影像信號線亦以SD金屬所形成。在SD金屬60由係譬如使用Al。閘極金屬50與SD金屬60之間係藉由閘極絕緣膜55而呈絕緣。再者，在圖8(a)中，畫有斜線之區域係ITO30。

在圖8(a)中，端子布線k、l、m、n係從顯示區域藉由閘極金屬50而被引出。端子布線k及端子布線m係在進入端子部之前，經由布線用接觸孔42而調換為SD金屬60。此一構成係顯示於圖8(d)，而其係圖8(a)之布線m的C-C剖面圖。

在圖8(d)中，閘極金屬50係從顯示區域側延伸至布線用接觸孔42之部分為止。布線用接觸孔42係對閘極絕緣膜55與鈍化膜65形成，使閘極金屬50露出。在一方端子10側，係形成有藉由SD金屬60之端子布線15(端子布線m)。在端子10側方面，在鈍化膜65係形成有端子用接觸孔41，而使端子布線15(端子布線m)之SD金屬60露出。ITO30係藉由將布線用接觸孔42與端子用接觸孔41共通覆蓋，而使閘極金屬50與端子10連接。端子布線k亦為同樣之構成。

因而，在端子布線k與端子布線m方面，SD金屬60係作為端子10之端子布線使用。另一方面，在端子布線l與端

子布線n方面，從顯示區域延伸而來之閘極金屬50係作為端子10之端子布線使用。因而，位於端子10之部分的粗寬度之端子布線15(散點配置之上之階的情形係SD金屬60，下之階的情形係閘極金屬50)、與通過端子10之邊的窄寬度之端子布線15(散點配置之上之階的情形係閘極金屬50，下之階的情形係SD金屬60)係在不同層形成。由於微影步驟中之加工依照各層別進行，所以不會產生曝光時之解像度的問題。

此狀態係顯示於圖8(b)。圖8(b)係圖8(a)之A-A剖面圖。在圖8(b)中，端子用接觸孔41係將ITO30與SD金屬60連接。通過粗寬度之端子布線15(SD金屬60)之邊的窄寬度之端子布線15，係以閘極金屬50所形成。藉由採取此方式，相較於將端子10用之端子布線形成於同一層的情形，可提高微細加工之裕度。亦即，在圖8(b)中，第一層之閘極金屬50的布線間隔為d1、第二層之SD金屬60的布線間隔為d2，相較於將端子布線15完全配置於相同層上的情形之布線間隔d3係較大。

圖8(c)係圖8(a)之B-B剖面圖，顯示端子部之剖面的其他構成。圖8(c)之端子用接觸孔41係連接閘極金屬50與ITO30。通過粗寬度之端子布線15(閘極金屬50)之邊的窄寬度之端子布線15，係以SD金屬60所形成。由於閘極金屬50與SD金屬60係在不同層形成，因此相較於形成於同一層的情形，可提高感光步驟(尤其曝光)之裕度。此一情形，閘極金屬50間之間隔為d1、SD金屬60間之間隔為d2，相較

於將全部之布線形成於同一層的情形之間隔 d_3 係較大。

圖8之構成雖可克服端子部之曝光步驟中的解像度之問題，但有必要將端子部之布線設為2層構造。2層構造之情形，在感光步驟上，會產生光罩同夥之對準的問題。又，在2層布線方面，亦會產生遮罩偏離而第一層之閘極金屬50與第二層之SD金屬60呈交疊的情形。此一情形，在將IC驅動器300（圖5）之凸塊310壓合之際，如絕緣膜損壞，則會產生閘極金屬50與SD金屬60之接觸的危險。藉由如此之接觸的短路，如為施加相同信號之端子布線同夥（端子布線k之閘極金屬50的部分與端子布線k之SD金屬60之間）的話並無問題，但如為施加不同信號之端子布線同夥（譬如，端子布線k與端子布線l之間）的情形則成為問題。基於此因，亦有將圖8中之鈍化膜65設為2層構造以提高膜強度的情形。然而，該情形會產生製造步驟數增多的問題。

如考慮如此之問題，則將端子部之布線以1層進行即為最佳。在以下所示之實施例中，係賦予如下構成：將端子部之布線以1層進行，且可克服曝光之解像度的問題。

[實施例1]

圖1係本發明之第一實施例。圖1(a)係實施例1之平面圖。圖1(a)之上側係顯示區域，下側係TFT基板100的端子部。圖1(b)係圖1(a)之A-A剖面圖。在圖1(a)中，係藉由閘極金屬50而由顯示區域側延伸端子布線。閘極金屬50在端子部，係存有寬度較廣之部分與寬度較窄之部分。

在閘極金屬50的寬度較廣之部分，係形成有端子用接觸

孔41。為形成端子用接觸孔41，需要若干程度之寬度。另一方面，在端子部中，於閘極金屬50的寬度較窄之部分並未形成接觸孔。如未形成接觸孔，則並無必要使閘極金屬50變粗。

本實施例之特徵係將一個端子10分成第一部分11與第二部分12，且在第一部分11中，係形成端子用接觸孔41而取得閘極金屬50與ITO30之連接。另一方面，在第二部分12係並不形成接觸孔，而在鈍化膜65上僅形成ITO30。此部分之ITO30係僅用於與IC驅動器300（圖5）之凸塊310的連接。

在圖1(a)中，在端子部之ITO30係畫著斜線。ITO30在第一部分11方面，係與閘極金屬50約略相同外形，在第二部分12方面，係以一點鏈線表示，比閘極金屬50寬度更廣。然而，位於第二部分12之ITO30的寬度係比第一部分11之ITO30的寬度為小。

相當於IC驅動器300（圖5）之凸塊310的部分，在圖1(a)中係以虛線表示。IC驅動器300（圖5）之凸塊310的寬度，在第一部分11方面係比ITO30的寬度為小，在第二部分12方面係比ITO30的寬度略大。如此般，端子用接觸孔41之面積雖變小，但由於凸塊310與ITO30之接觸面積和先前幾乎沒變，因此可確保IC驅動器300（圖5）與端子10之黏著強度。

圖1(b)係圖1(a)之A-A剖面圖。在圖1(b)中，端子部之端子布線係藉由同一材料（閘極金屬50）而形成於完全同一層

之上。因而，相互鄰接之端子布線係形成於同一層。閘極金屬50之寬度，在形成有端子用接觸孔41之第一部分11方面係寬闊，在其他部分(包含第二部分12)方面係比第一部分11為窄。在圖1(b)中，在閘極金屬50之上係形成有閘極絕緣膜55，在閘極絕緣膜55之上係形成有鈍化膜65。在相當於端子布線l之第一部分11的部分係形成有端子用接觸孔41，ITO30與閘極金屬50係呈接觸。在端子布線l之右鄰，端子布線m係以特定之間隔而延伸，在端子布線m之更右鄰，係存在著端子布線n之第二部分12。在相當於端子布線n之第二部分12的部分方面，閘極金屬50之寬度小，與端子布線m為相同寬度。另一方面，在端子布線n之上，係經由閘極絕緣膜55與鈍化膜65而存在著ITO30。此ITO30係藉由形成於端子布線n之第一部分11的端子用接觸孔41而與閘極金屬50連接。由於位於端子布線n之第二部分12之間極金屬50的寬度小，因此，即使將閘極金屬50形成於同一平面上，亦可將閘極金屬50同夥之間的間隔d4變大至藉由曝光之圖案化的可能大小為止。

以下，根據圖1(a)針對以上之內容作說明。在圖1(a)中，端子布線l在第一部分11方面，閘極金屬50之寬度係比第二部分12為大。鄰接於端子布線l之藉由閘極金屬50的其他端子布線k及端子布線m，在鄰接於第一部分11之區域方面，係形成為，比端子布線l的第一部分11布線寬度更窄，且以遠離端子布線l的第一部分之方式往外側彎曲。藉由將端子布線k及端子布線m往外側彎曲而形成，則

可將端子布線l之寬度變大的第一部分11、和端子布線k或端子布線m之間隔變大至藉由曝光之圖案化的可能範圍為止。

然而，藉由使端子布線k及端子布線m往外側彎曲，則更使與隔鄰之端子布線的距離變小。然而，如圖1(a)所示般，譬如，端子布線m之隔鄰之端子布線n雖為端子10，但在布線m呈彎曲之部分方面，並未形成端子用接觸孔41。亦即，成為端子10之第二部分12的構成。此外，未形成接觸孔之第二部分12的端子布線n之布線寬度係仍維持與其他部分同樣細小。因而，可將端子布線n與端子布線m之間隔變大至藉由曝光之圖案化的可能程度為止。藉由設為如此之構成，則即使將圖1之端子10同夥之間的間距x變小至34 μm 以下為止，藉由曝光之布線圖案化亦為可能。

再者，在本發明中，各自之一個端子10係以第一部分11、及相對於第一部分11而鄰接於端子布線之延伸方向的第二部分12所構成。

此外，形成於IC驅動器300（圖5）之一個凸塊310係以重疊並連接於一個端子10之第一部分11與第二部分12兩方為佳。藉由此方式，使顯示區域以外之區域變窄係成為可能。

又，如圖1(a)所示般，本發明之端子群係以設為具有如下端子之構成為佳：第一部分11比第二部分12更配置於顯示區域側（譬如，端子布線n對應）；及第二部分12比第一部分11更配置於顯示區域側（譬如，端子布線l對應）。藉由此

方式，即使端子布線l之端子10與端子布線n之端子10成為對應於相同階的凸塊310，亦可充分確保端子布線同夥之間隔成為够大。

[實施例2]

顯示裝置呈小型化而將顯示區域周邊之框邊變小之情形，係特別採取將掃描線之引出線聚集於顯示裝置之1邊的構成。此一情形，則需要大面積，將掃描線之引出線以全部1平面作鋪設。為了避免之，藉由經由絕緣層將掃描線之引出線作立體式引出，則可節約用於掃描線之引出線的面積。此一情形，掃描線係具有經由閘極金屬50而往端子部延伸者、及經由SD金屬60而往端子部延伸者。本實施例係如此般，對端子布線15之布線間間距小之情形的構成可作應用，而端子布線15係在端子部形成於不同之層。

另一方面，在液晶顯示裝置之製造步驟之液晶顯示面板的階段，在將IC驅動器300（圖5）設置於液晶顯示面板前，係存在著檢查在形成於液晶顯示面板的布線有無短路等的步驟。用於檢查之檢查用TFT110、檢查用布線150等係形成於如下區域：接近用於搭載IC驅動器300（圖5）之比端子部更外側的TFT基板100的端部。在液晶顯示裝置方面有如下強烈需求：在確保一定之顯示畫面之面積的同時並使外形尺寸變小。為了使外形尺寸變小，係以將僅使用於作檢查之步驟的區域儘量變小為佳。

圖2所示實施例2係賦予如下構成：在使位於端子部之布線間距變小的同時，並可使檢查用TFT110或檢查用布線

150之面積變小。圖2(a)係本實施例之平面圖。圖2(a)之上側係顯示區域，下側係TFT基板100的端部。在圖2(a)中，上半分之區域TE係用於與IC驅動器300（圖5）之連接的端子部；區域TE之下係區域CO，其係形成有用於將布線由閘極金屬50調換為SD金屬60之調換端子20；在調換端子20之下係形成有檢查用TFT110區域TFT，進而在其下係形成有檢查用布線150區域TL。

在本實施例之端子部的特徵係：將端子10設為具有第一部分11與第二部分12之構成，且藉由將端子布線15依照各布線分為2層作布線，而使布線間隔變小，而第一部分11係形成有端子用接觸孔41，而第二部分12係不具有接觸孔，僅形成有ITO30。因而，本實施例係比實施例1更可使布線間隔變小。

圖2(b)係圖2(a)之A-A剖面圖，圖2(c)係圖2(a)之B-B剖面圖，圖2(d)係圖2(a)之C-C剖面圖，圖2(e)係圖2(a)之D-D剖面圖。在圖2(a)中，在端子布線k及端子布線m，係從顯示區域延伸著閘極金屬50。另一方面，在端子布線l及端子布線n，係從顯示區域延伸著SD金屬60。為了節約掃描線之引出線的面積，而採用如此之2層布線。

在圖2(a)中，端子布線k及端子布線m係從顯示區域藉由閘極金屬50而往端子部延伸。另一方面，端子布線l及端子布線n係從顯示區域藉由SD金屬60往端子部延伸。此係為了使顯示裝置之外形變小，而將掃描線作立體式布線於端子區域之故。在圖2(a)中，在各端子布線15(端子布線

k、l、m、n)之端子部，係如實施例1般形成有第一部分11、第二部分12。此外，在第一部分11係形成有用於與端子布線連接之端子用接觸孔41，在第二部分12係不具有接觸孔而僅形成有ITO30。在圖2(a)中，在端子布線k及端子布線m方面，係藉由端子用接觸孔41而使SD金屬60與ITO30連接，在端子布線l及端子布線n方面，係藉由端子用接觸孔41而使閘極金屬50與ITO30連接。

本實施例之特徵係：在第一部分11形成有用於從閘極金屬50往SD金屬60之調換、或從SD金屬60往閘極金屬50之調換的布線用接觸孔42。如此般，在第一部分11，藉由進行閘極金屬50與SD金屬60之調換或其相反，則可使同層之布線間の間隔變大。

圖2(b)係圖2(a)之A-A剖面圖。在圖2(b)中，端子布線k及端子布線m係藉由閘極金屬50而形成。端子布線l及端子布線n係藉由SD金屬60而形成。閘極金屬50與SD金屬60係藉由閘極絕緣膜55而呈絕緣。在端子布線l之部分係形成有第二部分12。亦即，在端子布線l之部分雖形成有端子10之ITO30，但未形成端子用接觸孔41或布線用接觸孔42等接觸孔。另一方面，在端子布線n係形成有布線用接觸孔42。亦即，端子布線15在第一部分11，係藉由此布線用接觸孔42、ITO30、端子用接觸孔41，而在SD金屬60與閘極金屬50之間作調換。

圖2(c)係圖2(a)之B-B剖面圖，在圖2(c)中，端子布線係全部藉由閘極金屬50而形成。亦即，端子布線l與端子布

線n係均藉由位於第一部分11之布線用接觸孔42、ITO30、端子用接觸孔41，而進行從SD金屬60調換為閘極金屬50。

圖2(d)係圖2(a)之C-C剖面圖，在圖2(d)中，在端子布線k係形成有端子用接觸孔41，閘極金屬50與ITO30係呈連接。又，在端子布線m係形成有第二部分12，在SD金屬60之上係夾著鈍化膜65而形成有ITO30。又，端子布線m在第一部分11，係已進行從閘極金屬50調換為SD金屬60。其他之端子布線l及端子布線n係以閘極金屬50所形成。

圖2(e)係圖2(a)之D-D剖面圖。在圖2(e)中，端子布線k亦經由布線用接觸孔42而進行從閘極金屬50調換為SD金屬60。在圖2(e)中，端子布線m係成為SD金屬60，夾著鈍化膜65而在上方形成有ITO30，而形成第二部分12。端子布線l及端子布線n係以閘極金屬50所形成。

再者，除以下之點，第一部分11、第二部分12之基本構成係與實施例1為同樣，而該點係在第一部分11，於具有二個接觸孔41、42而形成於不同之層的2條端子布線之間進行調換。譬如，針對下列之點亦與實施例1為同樣：第一部分11之端子布線15的寬度係比第二部分12之端子布線15的寬度更粗；及在鄰接於第一部分11之區域，鄰接之端子布線係往外側彎曲。再者，IC驅動器300（圖5）之一個凸塊310係成為重疊並連接於第一部分11之二個接觸孔41、42與第二部分兩方。藉由此方式，可充分確保連接所需之面積，且可將布線的調換所需之面積抑制為最小限度。

以上係與IC驅動器300（圖5）之凸塊310連接的端子部之構成。在圖2(a)中，於端子部之下側，檢查用TFT110係對應於各端子布線15而形成。此檢查用TFT110係通常為切斷，但檢查時係將閘極電極112設為高位準，將檢查用TFT110導通，檢測端子10間之短路等。

檢查用TFT110係由閘極布線(閘極電極)112、構成通道之半導體層111、及源極/汲極電極113所構成。檢查用TFT110之源極/汲極電極113(SD電極113)係由往端子部延伸之SD金屬60兼用。在圖2(a)中，對四個檢查用TFT110，共通呈廣寬度之閘極電極112係往橫方向延伸。將閘極電極112描繪為廣寬度，係為了不使圖複雜化之故，實際上，為了使與SD電極113之電容變小，與SD金屬60之交叉部的閘極電極112的寬度，係如圖3所示般，形成為較小。

圖3係在圖2中之檢查用TFT110方面，使閘極布線112與SD電極113的交疊面積變小之平面模式圖。在圖3中，上方向係端子部，下方向係檢查用布線部。在圖3中，端子布線k、端子布線l、端子布線m、端子布線n係從端子部方向延伸。對應於各端子布線而形成檢查用TFT110。各TFT之構成係在彎曲的閘極布線112之上，經由閘極絕緣膜55而形成有半導體層(譬如a-Si層)111，在其上，形成有SD電極113。SD電極113係由端子布線15兼用。如圖3所示般，為了使與SD電極113之交叉面積變小，閘極布線112係呈彎曲。藉由此方式，而使閘極布線112與SD電極113之電容變小。

檢查用 TFT110 係以與像素內之 TFT 相同製程所形成。因而，檢查用 TFT110 之源極/汲極電極係非為 SD 金屬 60 不可。如圖 2(a) 之 D-D 剖面圖的圖 2(e) 所示般，由於端子布線 k 與端子布線 m 係以 SD 金屬 60 所形成，因此可直接作為檢查用 TFT110 之源極/汲極電極 113 使用。然而，由於端子布線 l 與端子布線 n 係成為閘極金屬 50，因此，為了構成檢查用 TFT110 之源極/汲極電極 113，則有必要調換為 SD 金屬 60。用於此之端子係調換端子 20。再者，調換端子 20 之構造係成為與端子 10 之第一部分 11 同樣的構造。

在圖 2(a) 中，端子布線 k 及端子布線 m 在第一部分 11 方面，與調換端子 20 同樣之構造係同時形成，因此無必要新形成調換端子 20。因而，根據本實施例之構成，由於不將調換端子 20 形成四個，形成二個即可，因此可將圖 2(a) 之縱方向之尺寸減小調換端子二個分。

在圖 2(a) 中，在檢查用 TFT110 之更下側，用於供應為了檢查布線之短路等的信號之檢查用布線 150，係往橫方向延伸。檢查用布線 150 係藉由閘極金屬 50 而形成。再者，以閘極金屬 50 所形成之檢查用布線 150、與以 SD 金屬 60 所形成之檢查用 TFT110 之源極/汲極電極 113 之間的調換，係以與第一部分 11 或調換端子 20 同樣之構造進行。4 條之檢查用布線 150 係往橫方向延伸。因而，可檢查 4 系統的布線之短路等。在本實施例中，作為端子 10 用布線，由於使用閘極金屬 50 與 SD 金屬 60 之 2 層布線，因此有需要作同層間之布線與異層間之布線的確認之故。圖 2(b) 係顯示此一情

況。在圖2(b)中，係在端子布線k-m間及端子布線l-n間，進行同層間之確認，在端子布線k-l間、端子布線l-m間及端子布線m-n間進行異層間之確認。所有布線係藉由此一反覆，則可進行所有布線之確認。因而，檢查用布線150如存在4條，則可將全部之端子布線的短路等作確認。

以圖2(a)所示閘極金屬50所形成之檢查用布線150，亦以一定寬度往橫方向延伸，但此檢查用布線150亦為了使與藉由SD金屬60之端子布線15的電容變小，因此藉由彎曲，而可使與端子布線15的交叉面積變小。又，在藉由SD金屬60之端子布線15與藉由閘極金屬50之檢查用布線150之間，除閘極絕緣膜55外並藉由形成a-Si層111，而可使電容更變小。

再者，在至此之說明中，係將對供應信號至掃描線的端子應用本發明之情形作了說明，但如對供應信號至影像信號線的端子將本發明予以應用亦可。檢查影像信號線的情形，檢查用布線150如有3系統(譬如，對應於R、G、B)即可。

如以上般，根據本實施例，藉由使形成有接觸孔41、42之第一部分11的兩邊之布線往外側彎曲，則使小間距之布線成為可能。根據本實施例，即使將圖2所示端子間間距x設為34 μm 以下，藉由曝光之微細加工亦為可能。又，藉由將端子部布線分為2層作布線，則對布線間距之縮小化可更取得裕度。進而，藉由在第一部分11形成調換端子20，則可縮小用於檢查用TFT110之調換端子20的區域，可

進行顯示裝置之小型化。

[實施例3]

圖4係顯示本發明之第三實施例。圖4(a)係平面圖。圖4(a)之上側係顯示區域，下側係TFT基板100的端部。在圖4(a)之上半分的區域TE係用於與IC驅動器300（圖5）之連接的端子部。在區域TE之下，係形成有檢查用TFT110區域TFT、及檢查用布線150區域TL。

本實施例與實施例2不同之點為，從顯示部所延伸而來之端子布線15係全部以閘極金屬50形成。即使將端子布線15全部以閘極金屬50形成，如在實施例1所說明般，即使布線間距變小，微細加工亦為可能。與IC驅動器300（圖5）之凸塊310的連接端子10，係與實施例1同樣，具有：第一部分11，其係具有端子用接觸孔41；及第二部分12，其係不具有接觸孔僅ITO30。又，第一部分11係與實施例2同樣，除端子用接觸孔41之外，並具有用於從閘極金屬50調換為SD金屬60之布線用接觸孔42。在本實施例中，在端子10之第一部分11方面，端子布線15係完全從閘極金屬50調換為SD金屬60。

在圖4(a)中，於已形成端子部之區域TE的下側係形成有檢查用TFT110。為了將檢查用布線150作為TFT之SD電極113使用，端子布線15係有必要先以SD金屬60形成，但在本實施例中，在端子部方面，由於端子布線15已全部從閘極金屬50調換為SD金屬60，因此無需如實施例2所示般形成調換端子20。以相當於其分，可使顯示裝置之外形變

小。

在圖4(a)中，對四個檢查用TFT110共通呈廣寬度之閘極電極112係往橫方向延伸。此係為了不使圖複雜化之故，實際上，為了使與SD電極113之電容變小，與SD金屬60之交叉部的閘極電極112之寬度，之所以如圖3所示般形成為較小，其理由係如實施例2中所作之說明。

在圖4(a)中，在檢查用TFT110之下側，檢查用布線150係藉由閘極金屬50而形成。在本實施例中，檢查用布線150係延伸著2條。在本實施例中，端子布線除位於端子部之從閘極金屬50往SD金屬60的調換部分外，由於全部形成於同層，所以以2系統之檢查則可檢查全部之端子布線的短路。

圖4(b)係圖4(a)之A-A剖面圖。在此剖面方面，端子布線係全部以閘極金屬50形成。圖4(b)係顯示在端子布線n方面，經由形成於端子部之覆蓋接觸孔的ITO30，而進行往SD金屬60的調換之前的剖面。

圖4(c)係圖4(a)之B-B剖面。在此剖面方面係顯示如下狀態：布線n係藉由形成於端子部之接觸孔41、42、ITO30，而完成從閘極金屬50往SD金屬60的調換，端子布線l係經由形成於端子部之接觸孔42進行調換。端子布線k及端子布線m係仍維持閘極金屬50之狀態。

圖4(d)係圖4(a)之C-C剖面圖。在圖4(e)中係顯示如下狀態：端子布線l、端子布線m、端子布線n係已完成從閘極金屬50往SD金屬60的調換，端子布線k係經由形成於端子

部之端子用接觸孔41、ITO30，而從閘極金屬50往SD金屬60進行調換。

圖4(e)係圖4(a)之D-D剖面圖。在圖4(e)中係顯示如下狀態：端子布線l、端子布線m、端子布線n係已完成從閘極金屬50往SD金屬60的調換，端子布線k係經由形成於端子部之布線用接觸孔42、ITO30，而從閘極金屬50往SD金屬60進行調換之後。

如以上般，根據本實施例，藉由使端子布線15彎曲，由於可使布線間之間隔變大，因此可將圖4所示橫方向的端子間之間距x形成為34 μm 以下。又，在端子部方面，由於對全部之端子布線，進行從閘極金屬50往SD金屬60之調換，所以無須另外設置用於與檢查用TFT110連接之調換端子20，因此在顯示裝置之小型化上係有效。進而，根據本實施例，由於將端子10用布線全部形成於同一層，所以只要將檢查用布線150準備2系統即可，因此有助於檢查步驟之單純化與顯示裝置之小型化。再者，檢查影像信號線之情形，則檢查用布線150係以設置3系統(譬如，對應於R、G、B)為佳。

以上之說明係針對液晶顯示裝置進行。然而，針對有機EL顯示裝置等其他形式之顯示裝置，端子10之構造基本上仍與液晶顯示裝置為同樣。因而，本發明亦可應用於有機EL顯示裝置等其他形式之顯示裝置。

【圖式簡單說明】

圖1(a)、(b)係實施例1之端子構造。

圖 2(a)-(e)係實施例 2 之端子構造。

圖 3 係檢查用 TFT 之平面圖。

圖 4(a)-(e)係實施例 3 之端子構造。

圖 5 係顯示裝置之外形圖。

圖 6 係顯示與 IC 驅動器之連接的剖面圖。

圖 7(a)、(b)係端子構造之例。

圖 8(a)-(d)係端子構造之其他例。

【主要元件符號說明】

10	端 子
11	第 一 部 分
12	第 二 部 分
15	端 子 布 線
20	調 換 端 子
30	ITO
40	接 觸 孔
41	端 子 用 接 觸 孔
42	布 線 用 接 觸 孔
50	閘 極 金 屬
55	閘 極 絕 緣 膜
60	SD 金 屬
65	鈍 化 膜
100	TFT 基 板
110	檢 查 用 TFT
111	a-Si 層

112	閘極布線
113	SD電極
150	檢查用布線
200	對向基板
300	IC驅動器
310	凸塊
400	各方異性導電薄膜
410	導電性粒子
500	撓性布線基板

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置，其特徵為具有顯示區域及形成於前述顯示區域之外側的端子群，前述顯示區域係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；

前述端子群具有分別包含端子布線之一部分的複數個端子，上述端子布線係將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述第一部分具有：接觸孔，其係形成於位在前述端子布線上之絕緣膜；及透明導電膜，其係覆蓋前述接觸孔而連接於前述端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述接觸孔，

前述端子布線於前述第一部分中，寬度係比在前述第二部分中更寬，

鄰接於前述一個端子之前述端子布線的其他端子之前述端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲。

2. 如請求項1之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分與前述第二

部分雙方而加以連接。

3. 如請求項1之顯示裝置，其中前述端子群具有：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。
4. 如請求項1之顯示裝置，其中前述一個之前述端子的前述端子布線、與鄰接於前述端子布線之前述其他端子之前述端子布線，係形成於同一層。
5. 如請求項1之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料。

6. 如請求項1至5中任一項之顯示裝置，其中前述端子之前述透明導電膜在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更寬。
7. 一種顯示裝置，其特徵為具有：顯示區域，其係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；端子群，其係形成於前述顯示區域之外側；檢查用薄膜電晶體，其係連接於前述端子群；及檢查用布線；

前述端子群具有分別包含端子布線之一部分的複數個端子，前述端子布線係將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述端子布線具有第一端子布線、及形成於與前述第一端子布線不同層之第二端子布線，

前述第一部分具有：第一接觸孔，其係形成於位在前述第一端子布線上之絕緣膜；第二接觸孔，其係形成於位在前述第二端子布線上之絕緣膜；及透明導電膜，其係覆蓋前述第一接觸孔與前述第二接觸孔，而連接於前述第一端子布線與前述第二端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述第一接觸孔與前述第二接觸孔中任何一方，

前述端子布線在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更寬，

鄰接於前述一個端子之前述端子布線的其他端子的前述端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲，

前述第一端子布線在前述第一部分中，係藉由前述第一接觸孔、前述第二接觸孔與前述透明導電膜，而與前述第二端子布線電性連接，

前述第二端子布線係與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接。

8. 如請求項7之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸

塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分之前述第一接觸孔及前述第二接觸孔與前述第二部分雙方而加以連接。

9. 如請求項7之顯示裝置，其中前述端子群具有：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。

10. 如請求項7至9中任一項之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述第一端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料。

11. 如請求項10之顯示裝置，其中前述第二端子布線係藉由SD金屬所形成，該SD金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的源極/汲極電極為同一層且為相同之材料。

12. 如請求項11之顯示裝置，其中藉由前述SD金屬之布線，係形成前述檢查用薄膜電晶體的源極/汲極電極之一方。

13. 如請求項7之顯示裝置，其中前述端子之前述透明導電膜在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更寬。

14. 一種顯示裝置，其特徵為具有：顯示區域，其係由複數條掃描線、與前述複數條掃描線交叉之複數條影像信號線、及複數個像素所形成；端子群，其係形成於前述顯

示區域之外側；檢查用薄膜電晶體，其係連接於前述端子群；及檢查用布線；

前述端子群具有分別包含端子布線之一部分的複數個端子，該端子布線係將信號供應至前述複數條掃描線與前述複數條影像信號線中任一方，

前述複數個端子為各自之一個端子，係以第一部分、及相對於前述第一部分而鄰接於前述端子布線之延伸方向的第二部分所構成，

前述端子布線具有第一端子布線、及形成於與前述第一端子布線不同層之第二端子布線，

前述第一部分具有：第一接觸孔，其係形成於位在前述第一端子布線上之絕緣膜；第二接觸孔，其係形成於位在前述第二端子布線上之絕緣膜；及透明導電膜，其係覆蓋前述第一接觸孔與前述第二接觸孔，而連接於前述第一端子布線與前述第二端子布線，

前述第二部分具有前述透明導電膜，但不具有前述第一接觸孔與前述第二接觸孔中任何一方，

前述端子布線在前述第一部分中，係寬度比在前述第二部分中更寬，

鄰接於前述一個端子之前述端子布線的其他端子的前述端子布線，在鄰接於前述第一部分之區域中，係布線寬度比前述端子布線之第一部分的寬度更窄，且以遠離前述第一部分之方式彎曲，

前述第一端子布線在前述第一部分中，係藉由前述第

一接觸孔、前述第二接觸孔與前述透明導電膜，而與前述第二端子布線呈電性連接，

前述端子布線在從前述端子群至前述顯示區域之間的區域，相鄰者係經由絕緣膜而分別形成於不同之層，

與前述顯示區域側較前述第一部分更為前述第一端子布線之端子對應的端子布線，係在前述第一部分中與前述第二端子布線作電性連接，而與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接，

與前述顯示區域側較前述第一部分更為前述第二端子布線之端子對應的端子布線，係在前述第一部分中與前述第一端子布線作電性連接，且在前述第一部分與前述檢查用薄膜電晶體之間的區域，經由具有貫通孔之調換用端子，再度與前述第二端子布線作電性連接，而與前述檢查用薄膜電晶體之源極/汲極電極之一方連接。

15. 如請求項14之顯示裝置，其中形成於IC驅動器之一個凸塊，係重疊於前述一個端子之前述第一部分的前述第一接觸孔及前述第二接觸孔與前述第二部分雙方而加以連接。
16. 如請求項14之顯示裝置，其中前述端子群具有：前述第一部分比前述第二部分更配置於前述顯示區域側之端子；及前述第二部分比前述第一部分更配置於前述顯示區域側之端子。
17. 如請求項14之顯示裝置，其中前述顯示區域之前述複數個像素之各像素係具有薄膜電晶體，

前述第一端子布線係藉由閘極金屬所形成，該閘極金屬係與位於前述顯示區域中之前述薄膜電晶體的閘極電極為同一層且為相同之材料，

前述第二端子布線係藉由SD金屬所形成，該SD金屬係與位於前述顯示區域之前述薄膜電晶體的源極/汲極電極為同一層且為相同之材料。

18. 如請求項14至17中任一項之顯示裝置，其中前述調換用端子之數量為前述端子布線之數量的一半。

十一、圖式：

101年8月17日修正本

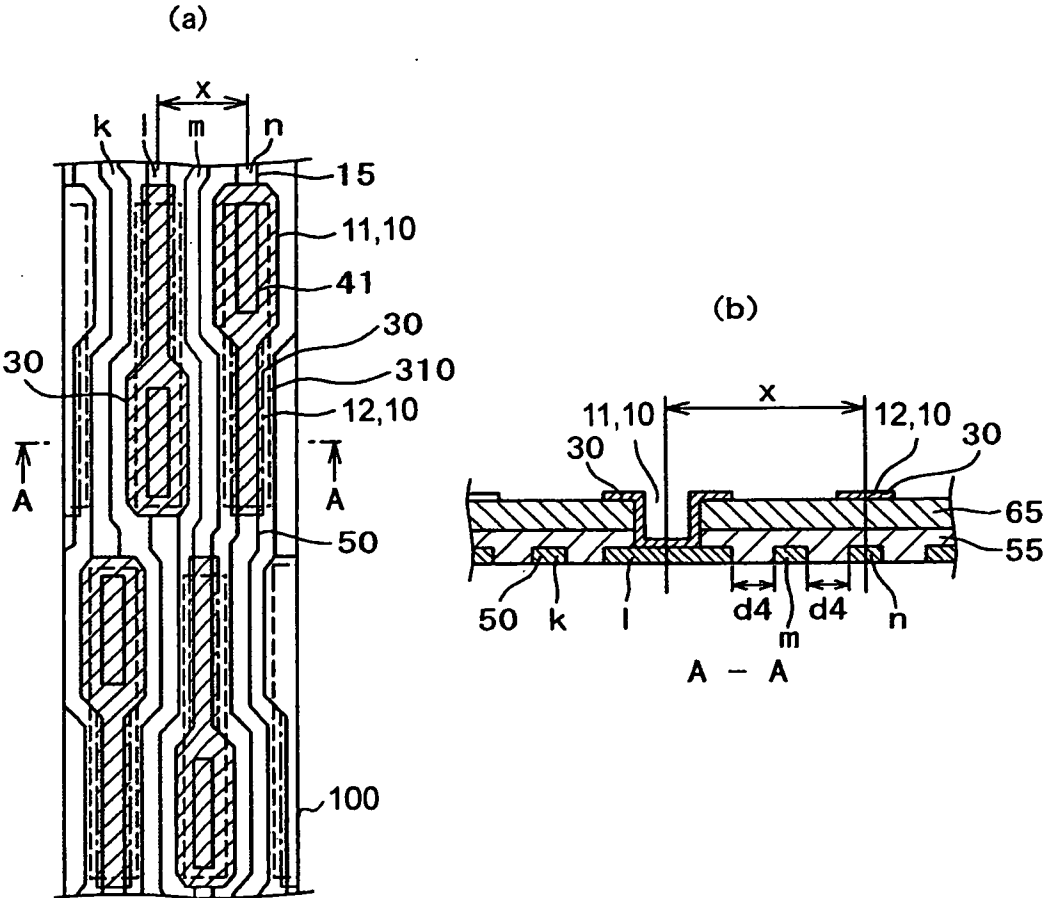


圖 1



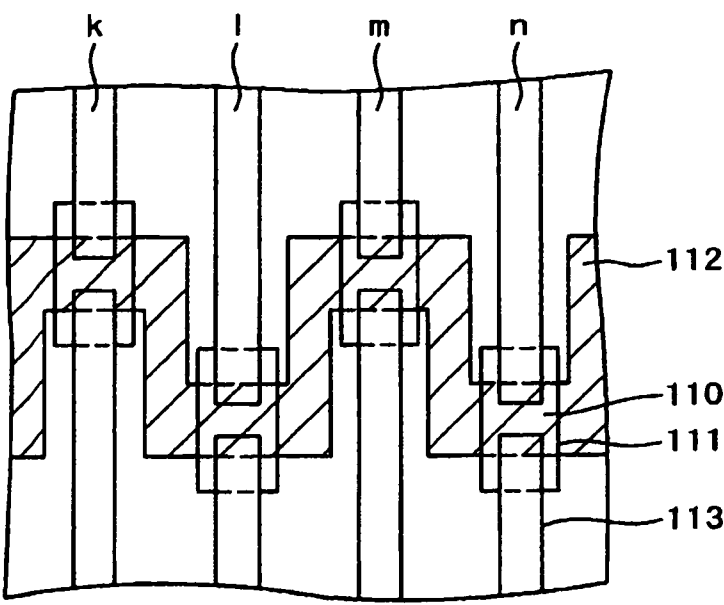


圖 3

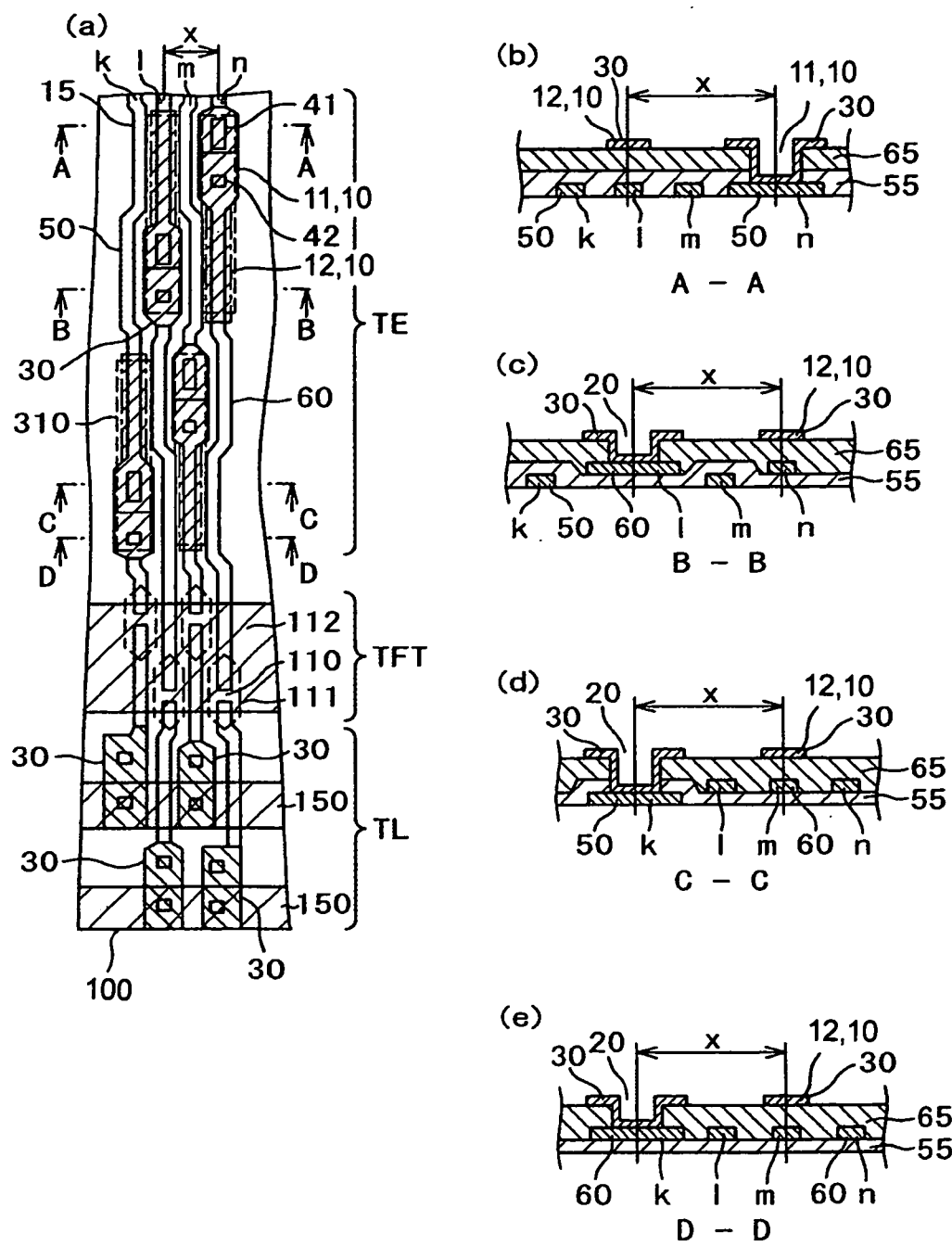


圖 4

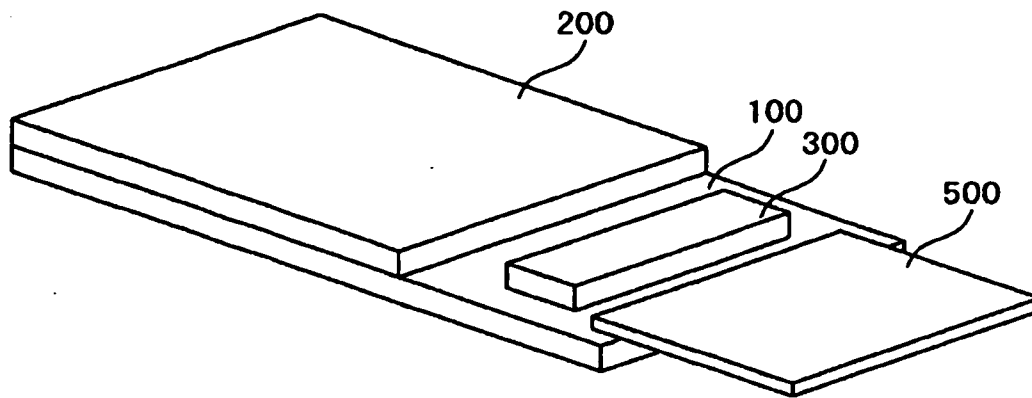


圖 5

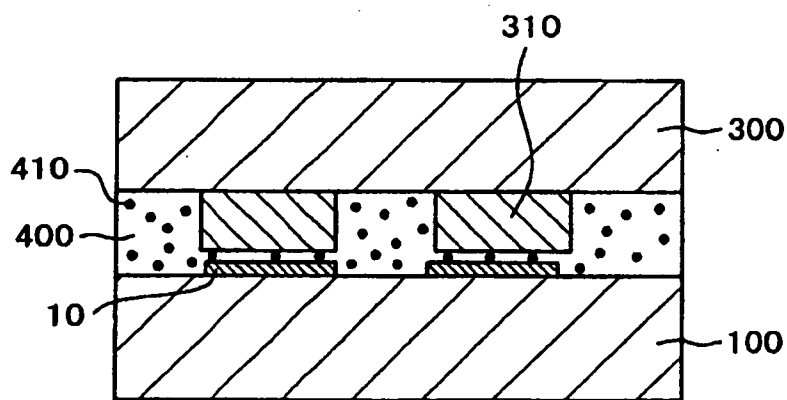


圖 6

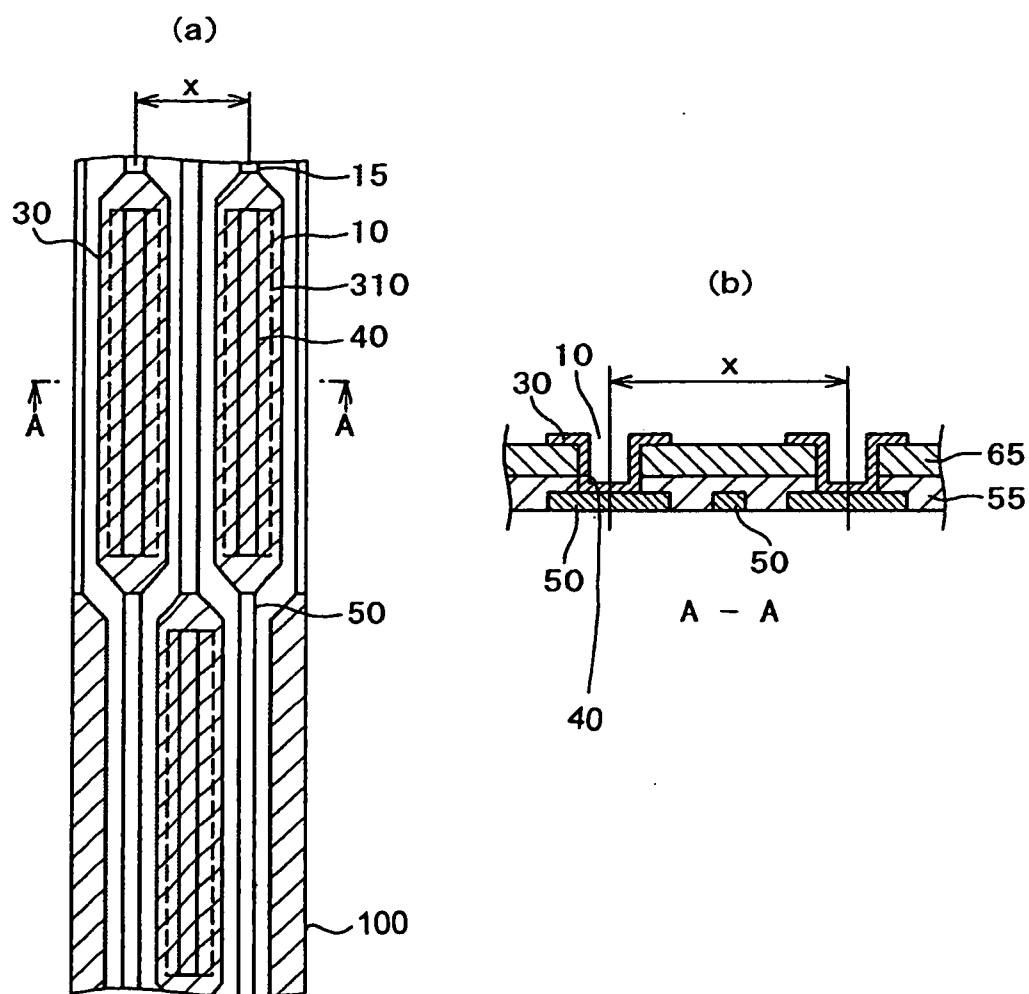


圖 7

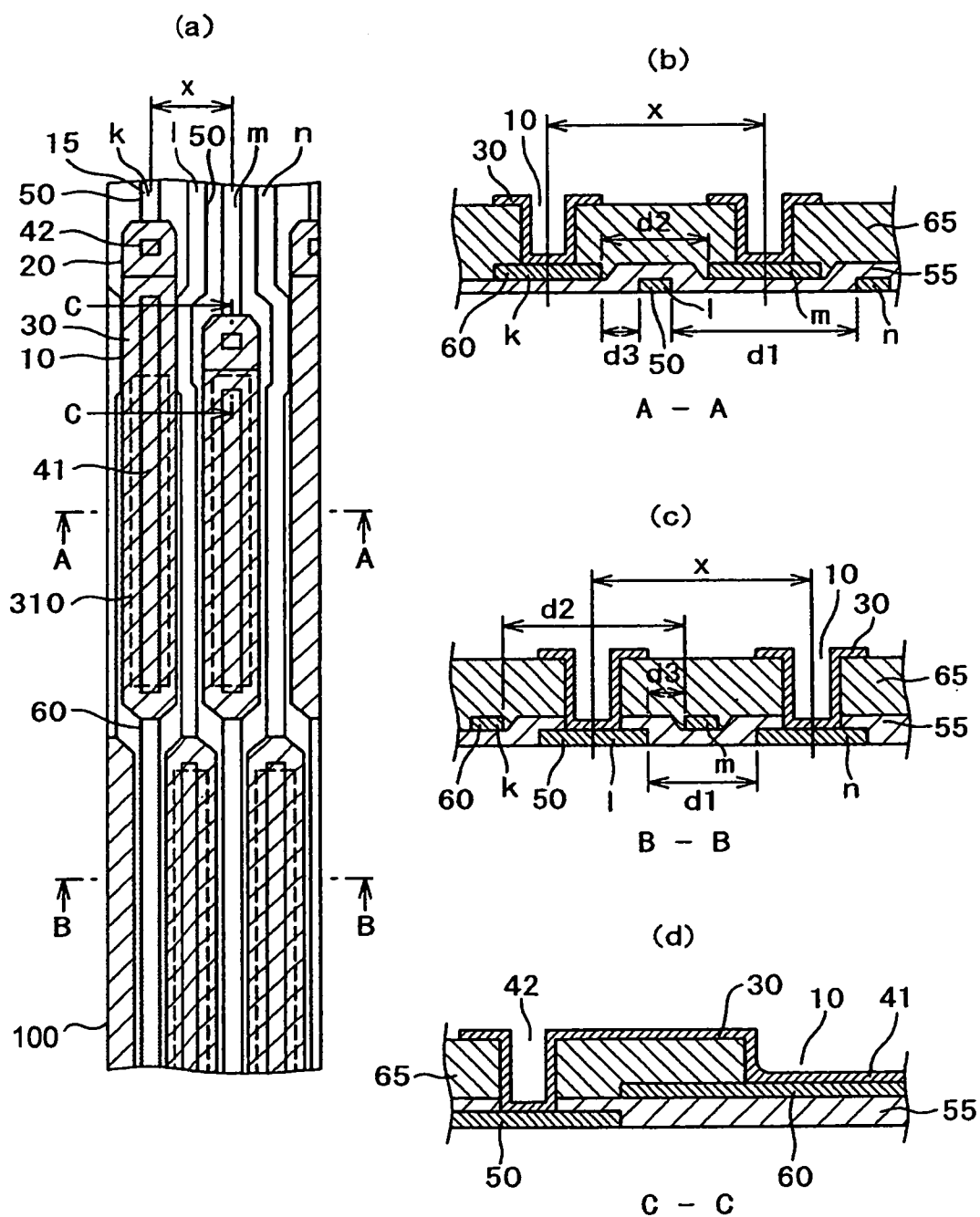


圖 8