

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4510665号  
(P4510665)

(45) 発行日 平成22年7月28日(2010.7.28)

(24) 登録日 平成22年5月14日(2010.5.14)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 0 5

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-42373 (P2005-42373)  
 (22) 出願日 平成17年2月18日(2005.2.18)  
 (65) 公開番号 特開2005-234582 (P2005-234582A)  
 (43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)  
 審査請求日 平成17年8月22日(2005.8.22)  
 (31) 優先権主張番号 10/782259  
 (32) 優先日 平成16年2月18日(2004.2.18)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501358079  
 友達光電股▲ふん▼有限公司  
 AU Optronics Corporation  
 台湾新竹科学工業園區新竹市力行二路一号  
 No. 1, Lt-Hsin Rd, II,  
 Science-Based Industrial Park, Hsinchu,  
 Taiwan, R. O. C.

(74) 代理人 100124327

弁理士 吉村 勝博

(72) 発明者 陳 坤宏

台湾台北縣淡水鎮新興里20鄰新春街81  
号8樓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 T F T液晶ディスプレイ装置及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、

前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、

前記液晶封入部に封入される液晶とからなる T F T液晶ディスプレイ装置であって、

前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域及びその近傍の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、

前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が露出した同一幅の複数の矩形状溝が、長辺の長さが前記封止周壁の幅を超え、且つ長辺が前記封止周壁の長さ方向を横切る状態で、矩形を形成する封止周壁の各辺の中間付近及び各角の近傍に複数個形成され、

10

20

更に、前記複数の矩形状溝が、長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略直角をなすように形成されており、封止周壁の各角の近傍の複数の矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが、略45度の角度をとなるように形成されていることを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置。

【請求項2】

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、

前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、

前記液晶封入部に封入される液晶とからなるTFT液晶ディスプレイ装置であって、

前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、

前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続したコの字状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置。

【請求項3】

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、

前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、

前記液晶封入部に封入される液晶とからなるTFT液晶ディスプレイ装置であって、

前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、

前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続した鋸歯状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置。

【請求項4】

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、

前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、

前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止

10

20

30

40

50

周壁と、

前記液晶封入部に封入される液晶と  
からなるＴＦＴ液晶ディスプレイ装置であって、

前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、

前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続した波状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置。

【請求項５】

請求項１に記載のＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法であって、

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝を、該薄膜トランジスタアレイ基板の周辺部近傍の下方に該矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略直角をなすように形成されており、封止周壁の各角の近傍の矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略４５度をなすように複数個形成する溝形成工程と、

前記複数個の矩形状溝上を結ぶように切れ目なく封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、

前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を形成するＴＦＴ液晶ディスプレイ装置組立工程と

を有することを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項６】

請求項２に記載のＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法であって、

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続してコの字状を形成するように配置形成する溝形成工程と、

前記連続したコの字状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、

前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を形成するＴＦＴ液晶ディスプレイ装置組立工程と

を有することを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項７】

請求項３に記載のＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法であって、

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続した鋸歯状に配置形成する溝形成工程と、

前記連続した鋸歯状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、

前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を形成するＴＦＴ液晶ディスプレイ装置組立工程と

を有することを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法。

【請求項８】

請求項４に記載のＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法であって、

薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁

10

20

30

40

50

層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続して波状に配置形成する溝形成工程と、

前記連続した波状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、

前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を形成するＴＦＴ液晶ディスプレイ装置組立工程と

を有することを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、薄膜トランジスタを用いたＴＦＴ液晶ディスプレイ装置及びその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

薄膜トランジスタを用いたＴＦＴ液晶ディスプレイ装置（以下、「ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置」ともいう。）は、電圧駆動液晶を利用した発光装置である。ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置は、透過型、反射型、半透過反射型ディスプレイ装置がある。

【０００３】

ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置には、配向膜等の有機ポリマー層が用いられているが、該有機ポリマー層は、大気に触れると性能ロス、操作不安定、色彩的歪み等が生じ易く、使用寿命が短くなり易い。例えば、大気中の湿気は、有機ポリマー層の表面に結晶や有機固体を生成させたり、電極 - 有機ポリマー層の界面に電気化学反応を起こして、金属腐食、イオン遷移等の問題を生じさせたりする。このため、ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置は、内部に湿気が侵入しないようにする必要がある。ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置は、一般的に、粘性を有する封止剤により、カラーフィルター基板と薄膜トランジスタアレイ基板をパッケージして形成される。

【０００４】

図１は、従来のＴＦＴ液晶ディスプレイ装置であるＴＦＴ液晶ディスプレイ装置１００の平面図であり、図２は、図１の部分８の拡大平面図であり、図３は、図２をＡ - Ａ'線に沿って見た断面図である。図３に示すように、ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置１００の下方部分には、薄膜トランジスタアレイ基板本体２の表面に絶縁層２０及び有機ポリマー層１６がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板１５０が配置されている。

【０００５】

また、ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置１００は、図１～図３に示すように、薄膜トランジスタアレイ基板１５０の有機ポリマー層１６の一部には封止剤１４からなる封止周壁６が形成されている。また、図３に示すように、薄膜トランジスタアレイ基板１５０の有機ポリマー層１６とカラーフィルター基板１０の間には球状スペーサー２２が載置されることにより所定の間隔だけ離間して空間が形成されるようになっている。該空間のうち切れ目なく形成された封止周壁６で囲まれた部分は、封止周壁６により外部から区画された液晶封入部１８が形成されており、液晶封入部１８に液晶を封入することが可能になっている。図３に示すように、液晶封入部１８に液晶が封入された後、封止周壁６上にカラーフィルター基板１０が載置、圧着されると、薄膜トランジスタアレイ基板１５０とカラーフィルター基板１０とが接着されて、ＴＦＴ液晶ディスプレイ装置１００が形成される。

【０００６】

また、薄膜トランジスタアレイ基板本体２の表面の有機ポリマー層１６のうち封止周壁６が形成された部分の下方には、絶縁層２０の露出した溝４が封止周壁６の幅ｇより狭い幅で形成されている。また、溝４には、封止周壁６より外側に向かって連通する排気孔１２が形成されている。排気孔１２は、溝４内に圧縮される空気を排除するのに用いられ、上記圧着により封止剤１４が溝４内に充填される際に気泡が生じて、気泡が液晶内や封止剤１４内に侵入するのを防止する作用を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 3 3 3 6 3 9 号公報 ( 第 1 頁 )

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記従来の T F T 液晶ディスプレイ装置 1 0 0 では、薄膜トランジスタアレイ基板 1 5 0 とカラーフィルター基板 1 0 との間の封止厚さを正確に制御するのが難しいという問題がある。例えば、塗布された封止剤 1 4 の厚さが均一でない場合には、カラーフィルター基板 1 0 が傾いて接着されて T F T 液晶ディスプレイ装置 1 0 0 に表示される影像が不均一になる等の欠陥を生じ易い。また、塗布される封止剤の体積や厚さが大

10

【 0 0 0 9 】

従って、本発明の目的は、薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルター基板とが確実に且つ平行に接着させることができる T F T 液晶ディスプレイ装置及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

すなわち、本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 1 ) は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、前記液晶封入部に封入される液晶とからなる T F T 液晶ディスプレイ装置であって、前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域及びその近傍の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が露出した同一幅の複数の矩形状溝が、長辺の長さが前記封止周壁の幅を超え、且つ長辺が前記封止周壁の長さ方向を横切る状態で、矩形を形成する封止周壁の各辺の中間付近及び各角の近傍に複数個形成され、更に、前記複数の矩形状溝が、長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略直角をなすように形成されており、封止周壁の各角の近傍の複数の矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが、略 4 5 度の角度をとるよう

20

30

【 0 0 1 1 】

本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 2 ) は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、前記液晶封入部に封入される液晶とからなる T F T 液晶ディスプレイ装置であって、前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続したコの字状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするものでも

40

50

ある。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 3 ) は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、前記液晶封入部に封入される液晶とからなる T F T 液晶ディスプレイ装置であって、前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続した鋸歯状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするものである。

10

【 0 0 1 3 】

本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 4 ) は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層に対向して配置されるカラーフィルター基板と、前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記有機ポリマー層と前記カラーフィルター基板とを所定間隔で離間させるスペーサーと、前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板とを接着すると共に、前記スペーサーにより前記薄膜トランジスタアレイ基板と前記カラーフィルター基板との間に形成される空間を外部から区画して該空間に液晶封入部を形成する連続した壁状の封止周壁と、前記液晶封入部に封入される液晶とからなる T F T 液晶ディスプレイ装置であって、前記薄膜トランジスタアレイ基板のうち前記封止周壁の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、複数の矩形状溝が、前記封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって略均一となる配置パターンで形成され、前記複数の矩形状溝の配置パターンは、前記絶縁層が、露出した同一幅の複数の矩形状溝が連続した波状で、前記封止領域の長さ方向に対する幅中心を通る線に沿って形成されることを特徴とするものである。

20

30

【 0 0 1 4 】

本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 1 ) の T F T 液晶ディスプレイ装置の製造においては、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝を、該薄膜トランジスタアレイ基板の周辺部近傍の下方に該矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略直角をなすように形成されており、封止周壁の各角の近傍の矩形状溝の長辺の長さ方向と封止周壁の長さ方向とが略 4 5 度をなすように複数個形成する溝形成工程と、前記複数個の矩形状溝上を結ぶように切れ目なく封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入して T F T 液晶ディスプレイ装置を形成する T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程とを有することを特徴とする T F T 液晶ディスプレイ装置の製造方法を採用することが好ましい。

40

【 0 0 1 5 】

本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置 ( 2 ) の T F T 液晶ディスプレイ装置の製造においては、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの

50

順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続してコの字状を形成するように配置形成する溝形成工程と、前記連続したコの字状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してTFT液晶ディスプレイ装置を形成するTFT液晶ディスプレイ装置組立工程とを有することを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置の製造方法を採用することが好ましい。

#### 【0016】

本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置(3)のTFT液晶ディスプレイ装置の製造においては、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続した鋸歯状に配置形成する溝形成工程と、前記連続した鋸歯状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してTFT液晶ディスプレイ装置を形成するTFT液晶ディスプレイ装置組立工程とを有することを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置の製造方法を採用することが好ましい。

#### 【0017】

本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置(4)のTFT液晶ディスプレイ装置の製造においては、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた同一幅の複数の矩形状溝が連続して波状に配置形成する溝形成工程と、前記連続した波状の溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する封止周壁形成工程と、前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入してTFT液晶ディスプレイ装置を形成するTFT液晶ディスプレイ装置組立工程とを有することを特徴とするTFT液晶ディスプレイ装置の製造方法を採用することが好ましい。

#### 【発明の効果】

#### 【0018】

本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置によれば、封止周壁の形成の際に充填又は塗布される封止剤の分布が封止周壁全体にわたって均一になり封止剤の剥離が防止され、封止周壁に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板に平行に接着され、いわゆる環状画像ムラを回避する作用を奏する。本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の製造方法によれば、本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置を、従来のTFT液晶ディスプレイ装置の製造工程を大幅に変更することなく、低コストで容易に製造することができ、封止周壁形成の際に封止剤に加えられる圧力が従来より少なく済み、製造されるTFT液晶ディスプレイ装置の信頼性及び操作寿命を向上させることができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0019】

本発明についての目的、特徴、長所が一層明確に理解されるよう、以下に実施形態を例示し、図面を参照しながら、詳細に説明する。

#### 【実施例】

#### 【0020】

[本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第1の実施形態]

まず、本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第1の実施形態について説明する。  
図4は、本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第1の実施形態であるTFT液晶デ

10

20

30

40

50

ィスプレイ装置 200 の平面図であり、図 5 は、図 4 の部分 28 の拡大平面図であり、図 6 は、図 5 を B - B' 線に沿って見た断面図である。図 6 に示すように、TFT 液晶ディスプレイ装置 200 の下方部分には、薄膜トランジスタアレイ基板本体 222 の表面に絶縁層 220 及び有機ポリマー層 214 がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板 250 が配置されている。ここで、絶縁層 220 は、例えば、窒化珪素等の誘電体により形成される層である。また、有機ポリマー層 214 としては、例えば、ポリイミドからなる配向膜等が用いられる。

#### 【0021】

また、図 4 ~ 図 6 に示すように、TFT 液晶ディスプレイ装置 200 は、薄膜トランジスタアレイ基板 250 の表面に存在する有機ポリマー層 214 の一部には封止剤 224 からなる封止周壁 24 が形成されている。封止剤 224 は粘着性を有し且つ液晶を封入可能な材料、例えば、エポキシ樹脂を主成分としさらに感光材料を含んでなる、TFT 又は LCD メーカーで通常取り扱われる材料等から形成される。

#### 【0022】

また、図 6 に示すように、薄膜トランジスタアレイ基板 250 の有機ポリマー層 214 とカラーフィルター基板 210 との間には球状スペーサー 22 が載置されることにより所定の間隔だけ離間して空間が形成されるようになっている。該空間のうち切れ目なく形成された封止周壁 24 で囲まれた部分は、封止周壁 24 により外部から区画された液晶封入部 216 が形成されており、液晶封入部 216 に液晶を封入することが可能になっている。図 6 に示すように、液晶封入部 216 に液晶が封入された後、封止周壁 24 上にカラーフィルター基板 210 が載置、圧着されると、薄膜トランジスタアレイ基板 250 とカラーフィルター基板 210 とが接着されて、TFT 液晶ディスプレイ装置 200 が形成される。

#### 【0023】

また、薄膜トランジスタアレイ基板 250 の表面に存在する有機ポリマー層 214 のうち封止周壁 24 の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域 24a 及びその近傍の下方には、絶縁層 220 の露出した複数の矩形状溝 26、26a が形成されており、矩形状溝 26、26a の長辺が封止周壁 24 の幅 k より長くなるように形成されている。なお、矩形状溝 26 は矩形を形成する封止周壁 24 の各辺の中頃に形成されており、矩形状溝 26 の長辺の長さ方向と封止周壁 24 の長さ方向とが略直角をなすように形成されている。また、矩形状溝 26a は、矩形を形成する封止周壁 24 の各角の近傍の下方に形成されており、矩形状溝 26a の長辺の長さ方向と封止周壁 24 の長さ方向とが略 45 度をなすように形成されている。封止周壁 24 の各角の近傍の下方に矩形状溝 26a が形成されると、封止周壁 24 の形成の際に充填又は塗布される封止剤 224 の分布が封止周壁 24 全体にわたって均一になり封止剤 224 の剥離が防止され、封止周壁 24 に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板 210 が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板 250 に平行に接着され、いわゆる環状画像ムラを回避する作用を奏する。なお、矩形状溝 26a の数及び形成される位置は、図 4 に示すとおりでなくてもよく、適宜変更してもよい。

#### 【0024】

複数の各矩形状溝 26、26a の幅、すなわち、矩形状溝の短辺方向の長さ（図 5 中、矩形状溝 26 の y 方向の長さ）が略同一であると、封止剤に均一な断面を与えることができ、色彩が不均一になることを回避することができるという点で好ましい。例えば、図 4 中、矩形状溝 26 の幅を W1、W2 で示すが、W1 と W2 とは同一値であることが好ましい。上記矩形状溝 26、26a は、有機ポリマー層 214 を除去して絶縁層 220 を露出させたものであり、充填又は塗布された封止剤 224 が絶縁層 220 と強固に接着して、薄膜トランジスタアレイ基板 250 との密着性に優れた封止周壁 24 を形成する。なお、図 6 には、複数の矩形状溝 26、26a が示されていないが、複数の矩形状溝 26、26a は有機ポリマー層 214 が除去されて形成された深さ方向が絶縁層 220 に達する溝であり、複数の各矩形状溝 26、26a の長辺方向の長さ（図 5 中、矩形状溝 26 の x 方向の長さ）は図 5 に示すように封止周壁 24 の幅 k より長くなっている。このように、矩形

状溝 2 6、2 6 a の長辺方向の長さが封止周壁 2 4 の幅 k より長いため、矩形状溝 2 6、2 6 a に封止剤 2 2 4 が充填又は塗布されたときに、矩形状溝 2 6、2 6 a 内に圧縮される空気が封止周壁 2 4 の幅 k よりはみ出た部分から排除される。T F T 液晶ディスプレイ装置 2 0 0 は、例えば、以下の本発明に係る第 1 の製造方法により製造することができる。

【 0 0 2 5 】

[ 本発明に係る第 1 の製造方法 ]

本発明に係る第 1 の製造方法は、溝形成工程と、封止周壁形成工程と、T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程とを有するものである。

【 0 0 2 6 】

10

( 溝形成工程 )

溝形成工程は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた複数の矩形状溝を、該薄膜トランジスタアレイ基板の周辺部近傍の下方に該複数の各矩形状溝の長辺の長さ方向が該薄膜トランジスタアレイ基板の中央部方向になるように複数個形成する工程である。

【 0 0 2 7 】

図 4 ~ 図 6 を用いて具体的に説明すると、溝形成工程では、薄膜トランジスタアレイ基板本体 2 2 2 の表面に絶縁層 2 2 0 及び有機ポリマー層 2 1 4 がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板 2 5 0 を用い、有機ポリマー層 2 1 4 を除去して絶縁層 2 2 0 を露出させた複数の矩形状溝 2 6、2 6 a を、薄膜トランジスタアレイ基板 2 5 0 の周辺部近傍の下方に複数の各矩形状溝 2 6、2 6 a の長辺の長さ方向が薄膜トランジスタアレイ基板 2 5 0 の中央部方向になるように複数個形成する。

20

【 0 0 2 8 】

( 封止周壁形成工程 )

封止周壁形成工程は、前記複数個の矩形状溝上を結ぶように切れ目なく封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する工程である。

【 0 0 2 9 】

図 4 ~ 図 6 を用いて具体的に説明すると、封止周壁形成工程では、複数個の矩形状溝 2 6、2 6 a 上を結ぶように切れ目なく封止剤 2 2 4 を塗布又は充填して、封止剤 2 2 4 からなる連続した壁状の封止周壁 2 4 を形成する。

30

【 0 0 3 0 】

( T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程 )

T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程は、前記封止周壁で囲まれた液晶封入部内に液晶を充填した後、該封止周壁上にカラーフィルター基板を配置し圧着して前記液晶を封入して T F T 液晶ディスプレイ装置を形成する工程である。

【 0 0 3 1 】

図 4 ~ 図 6 を用いて具体的に説明すると、T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程では、封止周壁 2 4 で囲まれた液晶封入部 2 1 6 内に液晶を充填した後、封止周壁 2 4 上にカラーフィルター基板 2 1 0 を配置し圧着して前記液晶を封入すると、T F T 液晶ディスプレイ装置 2 0 0 が形成される。

40

【 0 0 3 2 】

本発明に係る第 1 の製造方法によると、従来の T F T 液晶ディスプレイ装置の製造工程を大幅に変更することなく、低コストで本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 1 の実施形態を容易に製造することができる。また、上記方法によると、封止周壁形成の際に封止剤に加えられる圧力が従来より少なくて済み、製造される T F T 液晶ディスプレイ装置の信頼性及び操作寿命を向上させることができる。

【 0 0 3 3 】

[ 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 2 の実施形態 ]

次に、本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 2 の実施形態について説明する。

50

図 7 は、本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 2 の実施形態である T F T 液晶ディスプレイ装置 3 0 0 の平面図であり、図 8 は、図 7 の部分 3 3 8 の拡大平面図である。T F T 液晶ディスプレイ装置 3 0 0 は、T F T 液晶ディスプレイ装置 2 0 0 の複数の矩形状溝 2 6、2 6 a に代えて後述の連続コの字状溝 3 3 4 を用いた以外は、同一であるため、同一部分については、説明を適宜省略する。

【 0 0 3 4 】

図 7 ~ 図 8 に示すように、T F T 液晶ディスプレイ装置 3 0 0 は、薄膜トランジスタアレイ基板本体 3 3 2 の表面に存在する有機ポリマー層 3 1 4 のうち封止剤 3 2 4 からなる封止周壁 3 3 6 の底面が接触する幅 m の封止領域 3 3 6 a の下方に、絶縁層 3 2 0 の露出した連続コの字状溝 3 3 4 が形成されている。

10

【 0 0 3 5 】

連続コの字状溝 3 3 4 は、多くの互いに垂直又は平行な溝セグメントが連続して連続コの字状に形成されている。連続コの字状溝 3 3 4 の溝セグメントのうち、封止周壁 3 3 6 の長さ方向に垂直な垂直溝セグメントの幅 (図 8 中、W 3 で示す。) と封止周壁 3 3 6 の長さ方向に平行な平行溝セグメントの幅 (図 8 中、W 4 で示す。) とは、同一の幅であることが好ましい。連続コの字状溝 3 3 4 は、封止領域 3 3 6 a の中心線 (図 8 中、S で示す。) の両側に存在するようにする。本発明では、連続コの字状溝 3 3 4 を用いることにより、連続コの字状溝 3 3 4 内に封止剤 3 2 4 の分布が封止周壁 3 3 6 全体にわたって均一になり封止剤 3 2 4 の剥離が防止され、封止周壁 3 3 6 に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板 3 4 0 が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板 3 5 0 に平行に接

20

【 0 0 3 6 】

[ 本発明に係る第 2 の製造方法 ]

本発明に係る第 2 の製造方法は、溝形成工程と、封止周壁形成工程と、T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程とを有するものである。本発明に係る第 2 の製造方法は、本発明に係る第 1 の製造方法において、溝形成工程及び封止周壁形成工程を変えたものであり、その他の工程は同一であるため、同一工程は説明を省略し、溝形成工程及び封止周壁形成工程のみ説明する。

30

【 0 0 3 7 】

( 溝形成工程 )

溝形成工程は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた連続コの字状溝を形成する工程である。

【 0 0 3 8 】

図 7 及び図 8 を用いて具体的に説明すると、溝形成工程では、薄膜トランジスタアレイ基板本体 3 3 2 の表面に絶縁層 3 2 0 及び有機ポリマー層 3 1 4 がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板 3 5 0 を用い、有機ポリマー層 3 1 4 を除去して絶縁層 3 2 0 を露出させた連続コの字状溝 3 3 4 を形成する。

40

【 0 0 3 9 】

( 封止周壁形成工程 )

封止周壁形成工程は、前記連続コの字状溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する工程である。

【 0 0 4 0 】

図 7 及び図 8 を用いて具体的に説明すると、封止周壁形成工程では、連続コの字状溝 3 3 4 上に封止剤 3 2 4 を塗布又は充填して、封止剤 3 2 4 からなる連続した壁状の封止周壁 3 3 6 を形成する。

【 0 0 4 1 】

50

本発明に係る第2の製造方法によると、従来のTFT液晶ディスプレイ装置の製造工程を大幅に変更することなく、低コストで本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第2の実施形態を容易に製造することができる。また、上記方法によると、封止周壁形成の際に封止剤に加えられる圧力が従来より少なくて済み、製造されるTFT液晶ディスプレイ装置の信頼性及び操作寿命を向上させることができる。

#### 【0042】

[本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第3の実施形態]

次に、本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第3の実施形態について説明する。図9は、本発明に係るTFT液晶ディスプレイ装置の第3の実施形態であるTFT液晶ディスプレイ装置400の平面図である。TFT液晶ディスプレイ装置400は、TFT液晶ディスプレイ装置200の複数の矩形状溝26、26aに代えて後述の鋸歯状溝434を用いた以外は、同一であるため、同一部分については、説明を適宜省略する。

10

#### 【0043】

図9に示すように、TFT液晶ディスプレイ装置400は、薄膜トランジスタアレイ基板本体432の表面に存在する図示しない有機ポリマー層のうち図示しない封止剤からなる封止周壁436の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、図示しない絶縁層の露出した鋸歯状溝434が形成されている。

#### 【0044】

鋸歯状溝434は、長さ方向が交わる2種類の複数の矩形状溝セグメントが連続して接合されることにより全体として鋸歯状に形成されている。2種類の矩形状溝セグメントは、同一の幅であることが好ましい。鋸歯状溝434は、上記封止領域の図示しない中心線の両側に存在するようにする。鋸歯状溝434は、上記封止領域の下方に形成されるため矩形状溝セグメントが封止周壁よりも狭い幅で形成される。このため、鋸歯状溝434は、球状スペーサーの大きさが多少不均一であっても、鋸歯状溝434内に充填された封止周壁により液晶の封入が確実になる。本発明では、鋸歯状溝434を用いることにより、鋸歯状溝434内に封止剤の分布が封止周壁436全体にわたって均一になり封止剤の剥離が防止され、封止周壁436に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板440が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板450に平行に接着され、いわゆる環状画像ムラを回避する作用を奏する。TFT液晶ディスプレイ装置400は、例えば、以下の本発明に係る第3の製造方法により製造することができる。

20

30

#### 【0045】

[本発明に係る第3の製造方法]

本発明に係る第3の製造方法は、溝形成工程と、封止周壁形成工程と、TFT液晶ディスプレイ装置組立工程とを有するものである。本発明に係る第3の製造方法は、本発明に係る第1の製造方法において、溝形成工程及び封止周壁形成工程を変えたものであり、その他の工程は同一であるため、同一工程は説明を省略し、溝形成工程及び封止周壁形成工程のみ説明する。

#### 【0046】

(溝形成工程)

溝形成工程は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた鋸歯状溝を形成する工程である。

40

#### 【0047】

図9を用いて具体的に説明すると、溝形成工程では、薄膜トランジスタアレイ基板本体432の表面に図示しない絶縁層及び図示しない有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板450を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた鋸歯状溝434を形成する。

#### 【0048】

(封止周壁形成工程)

封止周壁形成工程は、前記鋸歯状溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる

50

連続した壁状の封止周壁を形成する工程である。

【 0 0 4 9 】

図 9 を用いて具体的に説明すると、封止周壁形成工程では、鋸歯状溝 4 3 4 上に図示しない封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁 4 3 6 を形成する。

【 0 0 5 0 】

本発明に係る第 3 の製造方法によると、従来の T F T 液晶ディスプレイ装置の製造工程を大幅に変更することなく、低コストで本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 3 の実施形態を容易に製造することができる。また、上記方法によると、封止周壁形成の際に封止剤に加えられる圧力が従来より少なくて済み、製造される T F T 液晶ディスプレイ装置の信頼性及び操作寿命を向上させることができる。

10

【 0 0 5 1 】

[ 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態 ]

次に、本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態について説明する。図 1 0 は、本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態である T F T 液晶ディスプレイ装置 5 0 0 の平面図である。T F T 液晶ディスプレイ装置 5 0 0 は、T F T 液晶ディスプレイ装置 2 0 0 の複数の矩形状溝 2 6、2 6 a に代えて後述の波状溝 5 3 4 を用いた以外は、同一であるため、同一部分については、説明を適宜省略する。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 に示すように、T F T 液晶ディスプレイ装置 5 0 0 は、薄膜トランジスタアレイ基板本体 5 3 2 の表面に存在する図示しない有機ポリマー層のうち図示しない封止剤からなる封止周壁 5 3 6 の底面が接触する部分の最大範囲である封止領域の下方に、図示しない絶縁層の露出した波状溝 5 3 4 が形成されている。

20

【 0 0 5 3 】

波状溝 5 3 4 は、弧状溝セグメントが連続して接合されることにより全体として波状に形成されている。波状溝 5 3 4 は、弧状溝セグメントの幅が全体にわたり同一であることが好ましい。波状溝 5 3 4 は、上記封止領域の図示しない中心線の両側に存在するようにする。本発明では、波状溝 5 3 4 を用いることにより、波状溝 5 3 4 内に封止剤の分布が封止周壁 5 3 6 全体にわたって均一になり封止剤の剥離が防止され、封止周壁 5 3 6 に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板 5 4 0 が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板 5 5 0 に平行に接着され、いわゆる環状画像ムラを回避する作用を奏する。T F T 液晶ディスプレイ装置 5 0 0 は、例えば、以下の本発明に係る第 4 の製造方法により製造することができる。

30

【 0 0 5 4 】

[ 本発明に係る第 4 の製造方法 ]

本発明に係る第 4 の製造方法は、溝形成工程と、封止周壁形成工程と、T F T 液晶ディスプレイ装置組立工程とを有するものである。本発明に係る第 4 の製造方法は、本発明に係る第 1 の製造方法において、溝形成工程及び封止周壁形成工程を変えたものであり、その他の工程は同一であるため、同一工程は説明を省略し、溝形成工程及び封止周壁形成工程のみ説明する。

40

【 0 0 5 5 】

( 溝形成工程 )

溝形成工程は、薄膜トランジスタアレイ基板本体の表面に絶縁層及び有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた連続波状溝を形成する工程である。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 を用いて具体的に説明すると、溝形成工程では、薄膜トランジスタアレイ基板本体 5 3 2 の表面に図示しない絶縁層及び図示しない有機ポリマー層がこの順番に形成されてなる薄膜トランジスタアレイ基板 5 5 0 を用い、前記有機ポリマー層を除去して前記絶縁層を露出させた連続波状溝 5 3 4 を形成する。

50

## 【 0 0 5 7 】

( 封止周壁形成工程 )

封止周壁形成工程は、前記鋸歯状溝上に封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する工程である。

## 【 0 0 5 8 】

図 1 0 を用いて具体的に説明すると、封止周壁形成工程では、鋸歯状溝 5 3 4 上に図示しない封止剤を塗布又は充填して、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁 5 3 6 を形成する。

## 【 0 0 5 9 】

本発明に係る第 4 の製造方法によると、従来の T F T 液晶ディスプレイ装置の製造工程を大幅に変更することなく、低コストで本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態を容易に製造することができる。また、上記方法によると、封止周壁形成の際に封止剤に加えられる圧力が従来より少なく済み、製造される T F T 液晶ディスプレイ装置の信頼性及び操作寿命を向上させることができる。

## 【 0 0 6 0 】

本発明では好ましい実施例を前述の通り開示したが、これらは決して本発明に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本発明の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変動や潤色を加えることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 6 1 】

【 図 1 】 従来の T F T 液晶ディスプレイ装置の平面図である。

【 図 2 】 図 1 の部分 8 の拡大平面図である。

【 図 3 】 図 2 を A - A ' 線に沿って見た断面図である。

【 図 4 】 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 1 の実施形態の平面図である。

【 図 5 】 図 4 の部分 2 8 の拡大平面図である。

【 図 6 】 図 5 を B - B ' 線に沿って見た断面図である。

【 図 7 】 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 2 の実施形態の平面図である。

【 図 8 】 図 7 の部分 3 3 8 の拡大平面図である。

【 図 9 】 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 3 の実施形態の平面図である。

【 図 1 0 】 本発明に係る T F T 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態の平面図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 2 】

2、2 2 2、3 3 2、4 3 2、5 3 2 薄膜トランジスタアレイ基板本体

1 6、2 1 4 有機ポリマー層

2 0、2 2 0 絶縁層

1 8、2 1 6 液晶

1 0、2 1 0、3 4 0、4 4 0、5 4 0 カラーフィルター基板

1 4、2 2 4 封止剤

2 2、2 2 6 スペース

1 2 排気孔

4、2 6、3 3 4、4 3 4、5 3 4 溝

6、2 4、3 3 6 封止周壁

g、k、m 封止周壁の幅

A - A '、B - B ' 水平間断線

1 5 0、2 5 0、3 5 0、4 5 0、5 5 0 薄膜トランジスタアレイ基板

1 0 0、2 0 0、3 0 0、4 0 0、5 0 0 T F T 液晶ディスプレイ装置

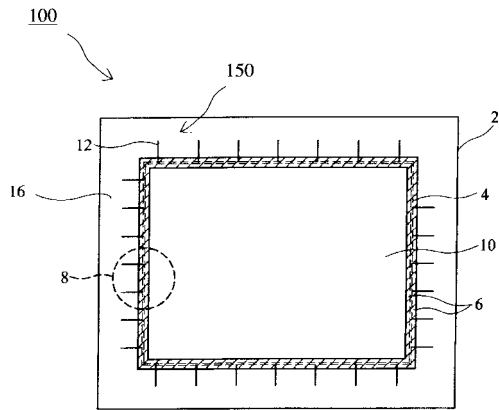
10

20

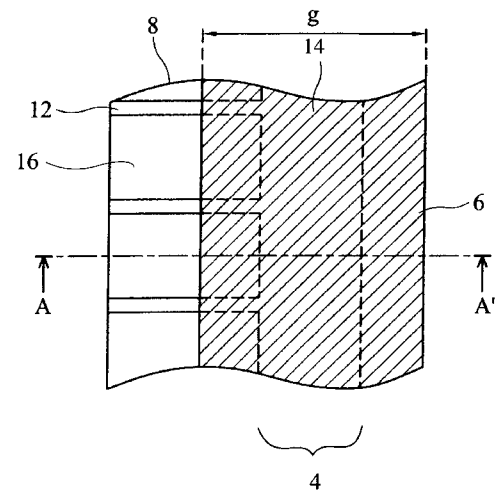
30

40

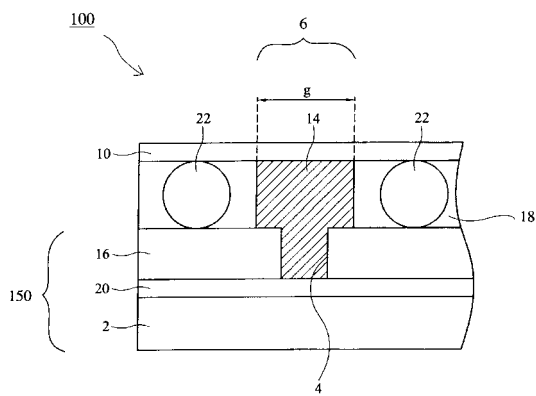
【図 1】



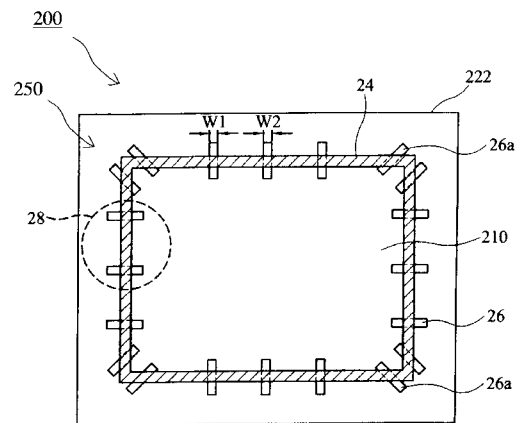
【図 2】



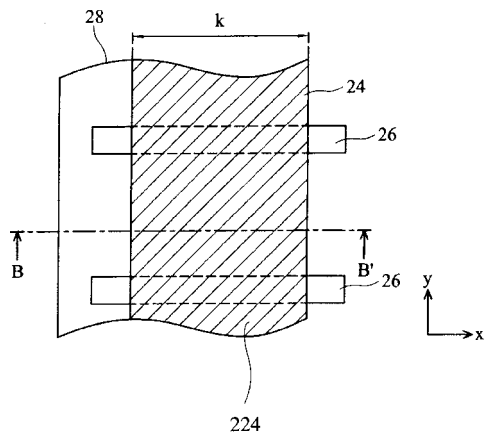
【図 3】



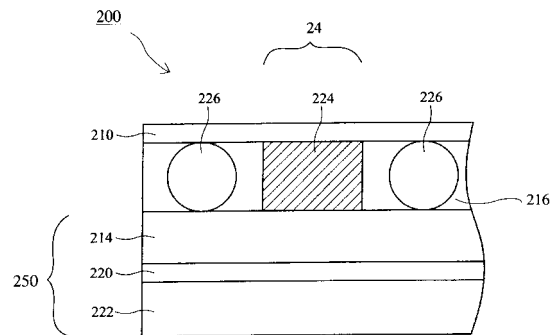
【図 4】



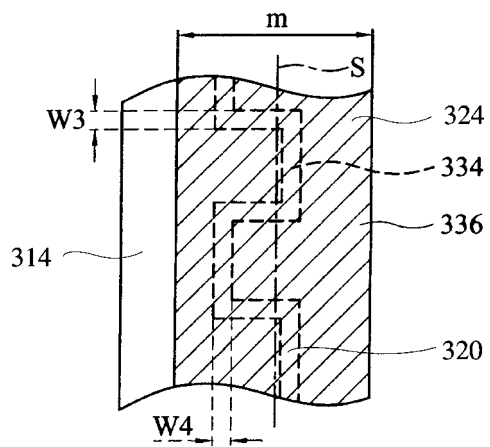
【図 5】



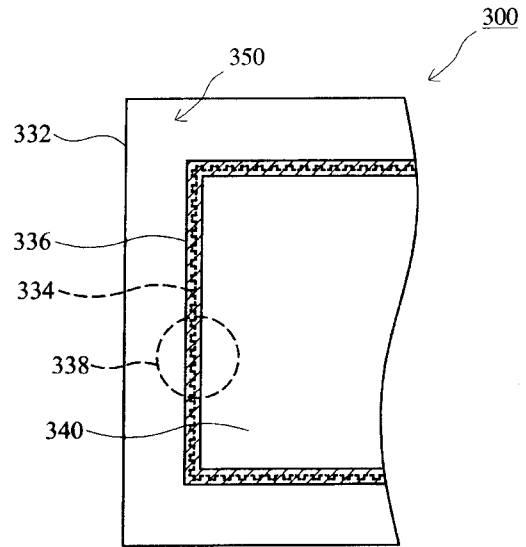
【図 6】



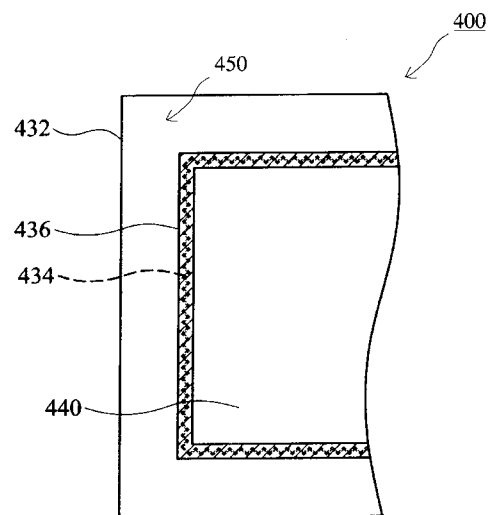
【図 8】



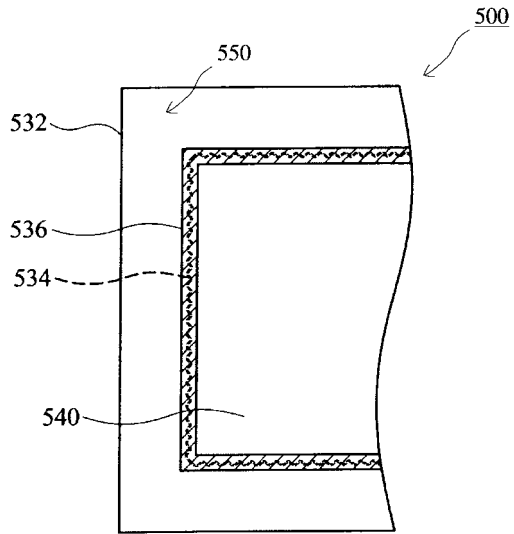
【図 7】



【図 9】



【図 10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 羅 長誠

台湾嘉義縣民雄▲郷▼興南村頭橋643号

(72)発明者 可 子維

台湾高雄縣鳳山市龍成路143巷14弄12号

審査官 奥田 雄介

(56)参考文献 特開平09-033933(JP,A)

特開2000-347173(JP,A)

特開平08-220552(JP,A)

特開平11-264970(JP,A)

特開2001-330837(JP,A)

特開平07-159795(JP,A)

特開平11-202320(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1339

|                |                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | TFT液晶显示装置及其制造方法                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4510665B2</a>                                                                                                                                                                                                                                   | 公开(公告)日 | 2010-07-28 |
| 申请号            | JP2005042373                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2005-02-18 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 友达光电股份有限公司                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 友达光电股▲ふん▼有限公司                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 友达光电股▲ふん▼有限公司                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | 陳坤宏<br>羅長誠<br>可子維                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 陳 坤宏<br>羅 長誠<br>可 子維                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1339 G02F1/133 G02F1/1333 G02F1/1341 G09F9/00 H01L23/28 H01L51/52                                                                                                                                                                                       |         |            |
| CPC分类号         | H01L51/525 H01L51/5246 Y10S277/904 Y10T156/1082 Y10T428/1086 Y10T428/1095 Y10T428/24331 Y10T428/24339                                                                                                                                                         |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1339.505                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/LA07 2H089/LA47 2H089/NA39 2H089/QA12 2H089/QA14 2H089/TA01 2H089/TA04 2H089/TA05 2H089/TA09 2H089/TA12 2H189/DA04 2H189/DA81 2H189/DA84 2H189/DA88 2H189/EA02Y 2H189/FA22 2H189/FA65 2H189/GA52 2H189/HA14 2H189/LA05 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 |         |            |
| 代理人(译)         | 吉村克洋                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 优先权            | 10/782259 2004-02-18 US                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 其他公开文献         | JP2005234582A                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：提供一种TFT液晶显示装置及其制造方法，使得薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板可以可靠地并联连接在一起。解决方案：TFT液晶显示装置包括薄膜晶体管阵列基板，滤色器基板，以特定间隔分隔薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板的隔板，连续的壁形密封周壁从外侧分割形成在薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板之间的空间，以在该空间中形成液晶带电部分，并且在液晶带电部分中填充液晶；绝缘层露出的多个矩形槽形成在密封区域的附近和下方，密封区域位于密封周壁的底面的薄膜晶体管阵列基板的一部分的最大范围内。如此形成矩形槽，使得长边的长度超过密封周壁的宽度，并且长边的长度与密封周壁的长度方向交叉。Z

