

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-234582

(P2005-234582A)

(43) 公開日 平成17年9月2日(2005.9.2)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1339

F I

G02F 1/1339 505

テーマコード (参考)

2H089

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-42373 (P2005-42373)	(71) 出願人	304060520
(22) 出願日	平成17年2月18日 (2005.2.18)		友達光電股▲ふん▼有限公司
(31) 優先権主張番号	10/782259		台湾国新竹市科学工業園區力行二路1號
(32) 優先日	平成16年2月18日 (2004.2.18)	(74) 代理人	100124327
(33) 優先権主張国	米国 (US)		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
		(72) 発明者	羅 長誠
			台湾嘉義縣民雄▲鄉▼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1
			2号
		Fターム(参考)	2H089 LA07 LA47 NA39 QA12 QA14
			TA01 TA04 TA05 TA09 TA12

(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) 【要約】

【課題】

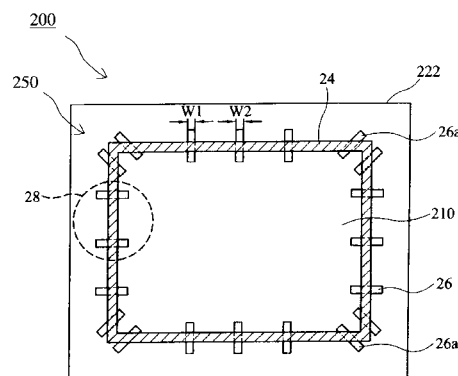
薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルター基板とが確実に且つ平行に接着させることができるT F T液晶ディスプレイ装置及びその製造方法を提供すること。

【解決手段】

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、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を所定間隔で離間させるスペーサーと、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、液晶封入部に封入される液晶とからなり、薄膜トランジスタアレイ基板のうち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、絶縁層が露出した矩形状溝が複数個形成されており、矩形状溝は長辺の長さが封止周壁の幅を超え且つ長辺の長さ方向が封止周壁の長さ方向を横切るように形成されているT F T液晶ディスプレイ装置。

【選択図】

図4



【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 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及びその近傍の下方に、前記絶縁層が露出した矩形状溝が複数個形成されており、該矩形状溝は長辺の長さが前記封止周壁の幅を超え且つ長辺の長さ方向が前記封止周壁の長さ方向を横切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、前記絶縁層が露出した連続コの字状溝が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、前記絶縁層が露出した鋸歯状溝が形成されることを特徴とする

10

20

30

40

50

T F T 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、前記絶縁層が露出した連続波状溝が形成されることを特徴とする T F T 液晶ディスプレイ装置。

【請求項 5】

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。

【請求項 6】

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溝形成工程と、

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。

【請求項 7】

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溝形成工程と、

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。

【請求項 8】

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溝形成工程と、

前記連続波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】

10

【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】

20

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。

30

【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。

40

【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、

50

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。

【0007】

【特許文献 1】特開 2002 - 333639 号公報（第 1 頁）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来の TFT 液晶ディスプレイ装置 100 では、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 14 の厚さが均一でない場合には、カラーフィルター基板 10 が傾いて接着されて TFT 液晶ディスプレイ装置 100 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きすぎると、封止付着力が不足してカラーフィルター基板 10 が脱落するおそれがある。

10

【0009】

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 TFT 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】

【0010】

すなわち、本発明（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 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及びその近傍の下方に、前記絶縁層が露出した矩形状溝が複数個形成されており、該矩形状溝は長辺の長さが前記封止周壁の幅を超え且つ長辺の長さ方向が前記封止周壁の長さ方向を横切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を提供するものである。

20

30

【0011】

また、本発明（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 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、前記絶縁層が露出した連続コの字状溝が形成されることを特徴とする TFT 液晶ディスプレイ装置を提供するものである。

40

【0012】

また、本発明（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

50

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、前記絶縁層が露出した鋸歯状溝が形成されることを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を提供するものである。

【００１３】

また、本発明（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、前記絶縁層が露出した連続波状溝が形成されることを特徴とするＴＦＴ液晶ディスプレイ装置を提供するものである。

【００１４】

また、本発明（５）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を提供するものである。

【００１５】

また、本発明（６）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溝形成工程と、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提供するものである。

【００１６】

また、本発明（７）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溝形成工程と、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提供するものである。

【００１７】

また、本発明（８）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

10

20

30

40

50

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溝形成工程と、前記連続波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提供するものである。

【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。

【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。

10

20

30

40

50

【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】

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、矩形状溝26、26aが示されていないが、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、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26、26aの長辺方向の長さが封止周壁24の幅kより長いと、矩形状溝26、26aに封止剤224が充填又は塗布されたときに、矩形状溝26、26a内に圧縮される空気が封止周壁24の幅kよりはみ出た部分から排除される。TFT液晶ディスプレイ装置200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。

【0025】

[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、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。

【0026】

(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。

【0027】

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を用い、有機ポリマー層214を除去して絶縁層220を露出させた矩形状溝26、26aを、薄膜トランジスタアレイ基板250の周辺部近傍の下方に矩形状溝26、26aの長辺の長さ方向が薄膜トランジスタアレイ基板250の中央部方向になるように複数個形成する。

【0028】

(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。

【 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。

【 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。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 の矩形状溝 2 6、2 6 a に代えて後述の連続コノ字状溝 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 の露出した連続コノ字状溝 3 3 4 が形成されている。

【 0 0 3 5 】

連続コノ字状溝 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ノ字状に形成されている。連続コノ字状溝 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。連続コノ字状溝 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、連続コノ字状溝 3 3 4 を用いることにより、連続コノ字状溝 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、本発明では、連続コノ字状溝 3 3 4 に代えて、垂直溝セグメントと平行溝セグメントとが不連続に点在した不連続コノ字状溝とすることもできる。T F T 液晶ディスプレイ装置 3 0 0 は、例えば、以下の本発明に係る第 2 の製造方法により製造することができる。

10

20

30

40

50

【 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、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 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。

【 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。

【 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 】

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。

【 0 0 4 2 】

[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 4 0 0 の平面図である。TFT 液晶ディスプレイ装置 4 0 0 は、TFT 液晶ディスプレイ装置 2 0 0 の矩形状溝 2 6、2 6 a に代えて後述の鋸歯状溝 4 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 4 3 】

図 9 に示すように、TFT 液晶ディスプレイ装置 4 0 0 は、薄膜トランジスタアレイ基板本体 4 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 4 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鋸歯状溝 4 3 4 が形成されている。

【 0 0 4 4 】

鋸歯状溝 4 3 4 は、長さ方向が交わる 2 種類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 4 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。鋸歯状溝 4 3 4 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 4 3 4 は、球状スパーサーの大きさが多少不均一であっても、鋸歯状溝 4 3 4 内に充填された封止周壁によ

10

20

30

40

50

り液晶の封入が確実にする。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。

【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。

10

【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。

【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。

20

【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、該封止剤からなる連続した壁状の封止周壁を形成する工程である。

【0049】

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 434 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 436 を形成する。

30

【0050】

本発明に係る第 3 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 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 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。

【0051】

[本発明に係る TFT 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 TFT 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 10 は、本発明に係る TFT 液晶ディスプレイ装置の第 4 の実施形態である TFT 液晶ディスプレイ装置 500 の平面図である。TFT 液晶ディスプレイ装置 500 は、TFT 液晶ディスプレイ装置 200 の矩形状溝 26、26a に代えて後述の波状溝 534 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。

40

【0052】

図 10 に示すように、TFT 液晶ディスプレイ装置 500 は、薄膜トランジスタアレイ基板本体 532 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 536 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 534 が形成されている。

【0053】

50

波状溝５３４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５３４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５３４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５３４を用いることにより、波状溝５３４内に封止剤の分布が封止周壁５３６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５３６に空洞が形成されないと共に、カラーフィルター基板５４０が傾斜せずに薄膜トランジスタアレイ基板５５０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５００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。

【００５４】

10

[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、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。

【００５５】

(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。

20

【００５６】

図１０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５３２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５５０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５３４を形成する。

【００５７】

(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。

30

【００５８】

図１０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５３４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５３６を形成する。

【００５９】

本発明に係る第４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。

40

【００６０】

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】

【００６１】

【図１】従来のＴＦＴ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ＴＦＴ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。

50

【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 10】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

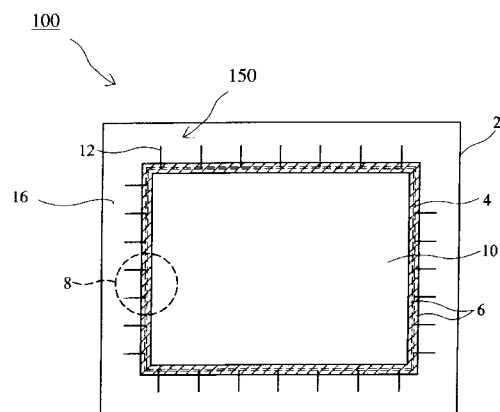
1 5 0、2 5 0、3 5 0、4 5 0、5 5 0 薄膜トランジスタアレイ基板

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

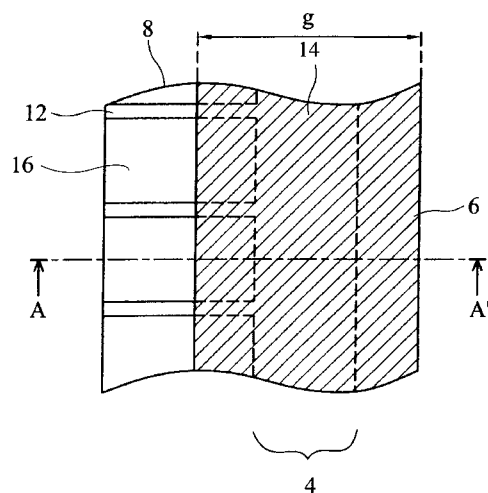
10

20

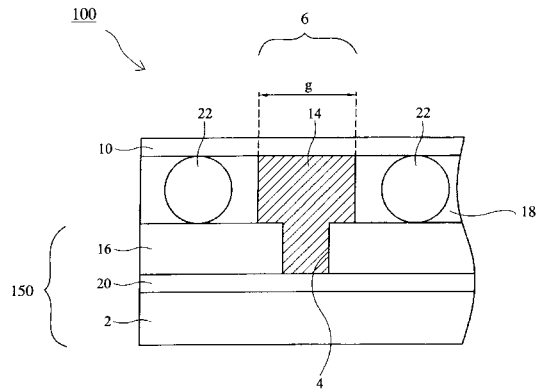
【図 1】



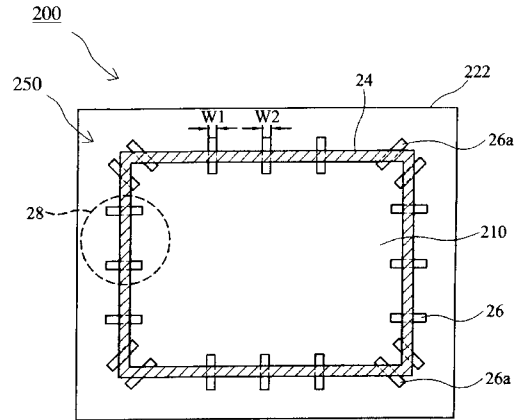
【図 2】



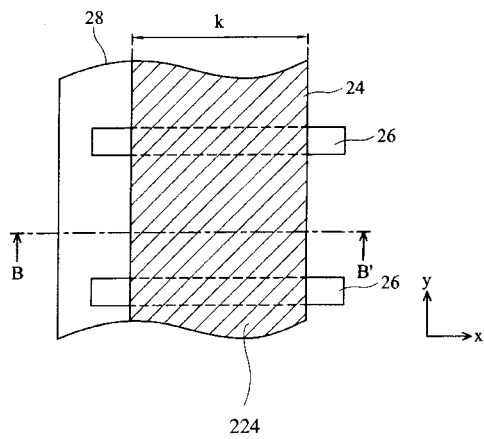
【 図 3 】



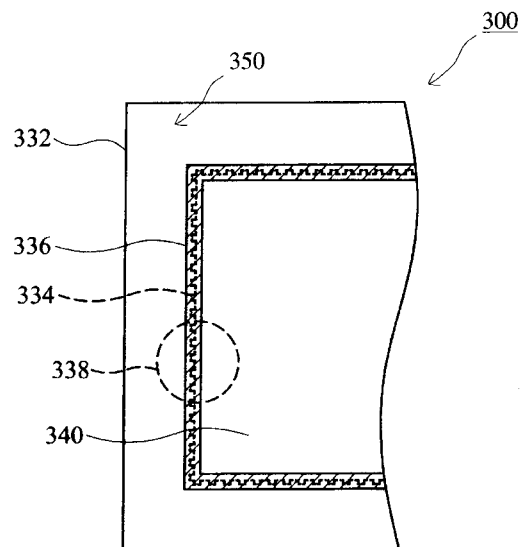
【 図 4 】



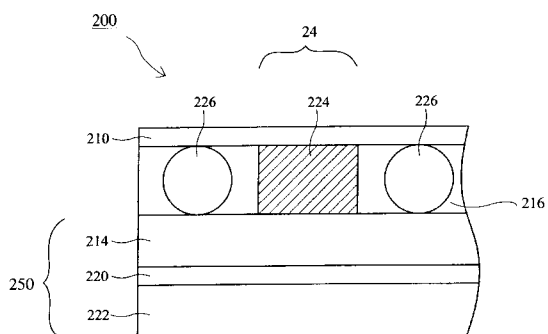
【 図 5 】



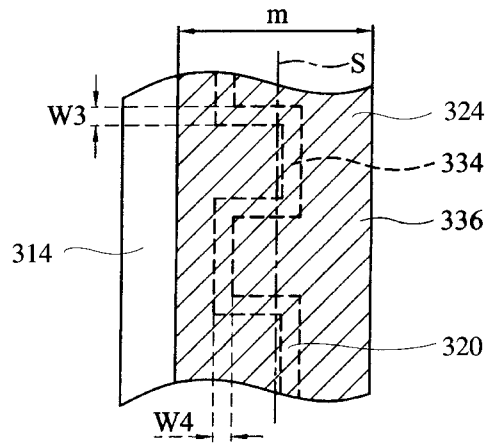
【 図 7 】



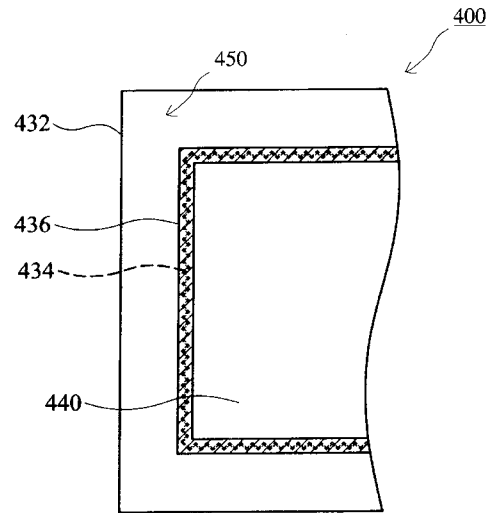
【 図 6 】



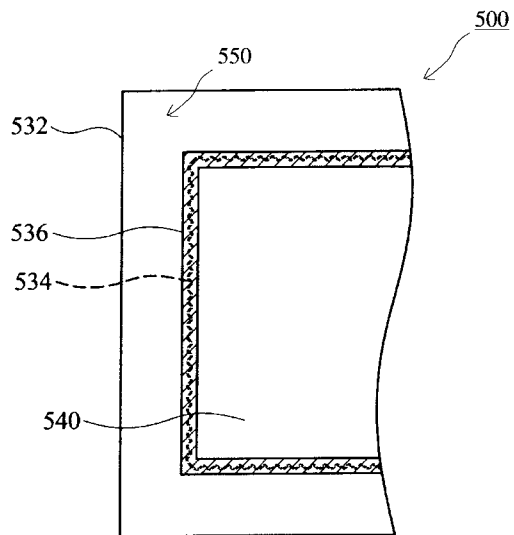
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

【要約の続き】

专利名称(译)	TFT液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005234582A	公开(公告)日	2005-09-02
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		
[标]发明人	陳坤宏 羅長誠 可子維		
发明人	陳 坤宏 羅 長誠 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	JP4510665B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题] 本发明提供一种TFT液晶显示装置及其制造方法，该TFT液晶显示装置能够可靠地且平行地粘接薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板。[解决方案] 薄膜晶体管阵列基板，滤色器基板，以预定间隔将薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板分开的间隔件，并且从外部限定在薄膜晶体管阵列基板和滤色器基板之间形成的空间，并形成该空间。连续壁状的密封周壁，其形成液晶密封部和被密封在该液晶密封部中的液晶，这是薄膜晶体管阵列基板的密封周壁的底面接触的部分的最大范围。在该区域及其附近的下方形成有多个具有露出的绝缘层的矩形槽，该矩形槽的长边超过密封周壁的宽度，并且在长度方向上长。TFT液晶显示装置，其被形成成为与止挡壁的长度交叉。[选择图]图4

