

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5292612号

(P5292612)

(45) 発行日 平成25年9月18日 (2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月21日 (2013.6.21)

(51) Int.Cl.	F I
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 505
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO2F 1/1345

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-283083 (P2010-283083)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成22年12月20日 (2010.12.20)		株式会社ジャパンディスプレイ
(65) 公開番号	特開2012-132993 (P2012-132993A)		東京都港区西新橋三丁目7番1号
(43) 公開日	平成24年7月12日 (2012.7.12)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成24年1月19日 (2012.1.19)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100095441
			弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素によって構成された略矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置であって、

前記画素のそれぞれに画素電極と、前記アクティブエリア外の角部に配置され前記対向電極と対向する給電パッドと、前記アクティブエリアと前記シール部との間に配置されたコモン電位のコモン配線と、前記シール部と交差し前記給電パッドと前記コモン配線とを接続する接続配線と、前記接続配線の上において、前記アクティブエリアと前記シール部との間に少なくとも2列に配置された凸状体と、を備えた第1基板と、

並んで配置された複数色の着色層と、前記着色層上に配置され前記画素電極のそれぞれに対向した対向電極を備えた第2基板と、

前記アクティブエリアを囲むシール部に配置され、前記第1基板と前記第2基板とを貼り合わせるシール材と、

前記第1基板と前記第2基板との間に保持された液晶層と、備え、

前記第2基板は、前記シール材と前記アクティブエリアとの間に配置された凸部と、を備え、

前記凸部は、前記複数色の着色層のいずれかと同じ材料で形成され、最も外側に配置された前記凸状体よりも前記アクティブエリア側の前記凸状体と対向し、

前記凸状体と前記第2基板とのギャップは、前記凸状体の列間における前記接続配線と前記第2基板とのギャップより小さく、前記凸部と前記凸状体とのギャップは前記凸状体

10

20

と前記第 2 基板とのギャップよりも小さい液晶表示装置。

【請求項 2】

前記凸部は、複数の前記着色層のうちの最も膜厚が大きいものと同じ材料で形成されている請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記複数色の着色層のいずれかの上に配置され、前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に保持された柱状スペーサをさらに備え、

前記凸部は、前記柱状スペーサが配置された前記着色層と同じ材料で形成されている請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記凸部は、前記アクティブエリアを囲むように配置されている請求項 1 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力などの特徴を生かして、パーソナルコンピュータやテレビなどの OA 機器などの表示装置として各種分野で利用されている。近年では、液晶表示装置は、携帯電話などの携帯端末機器や、カーナビゲーション装置、ゲーム機などの様々な電子機器の表示装置としても利用されている。

【0003】

液晶表示装置は、シール材を介して貼り合わせられたアレイ基板と対向基板との間に液晶層を保持して構成された液晶表示パネルを備えている。この液晶表示パネルは、画像を表示する略矩形状のアクティブエリアを備えている。シール材は、アクティブエリアを囲むように配置されている。

【0004】

このような構成の液晶表示パネルにおいて、アレイ基板と対向基板とを貼り合わせた際にシール材が広がる。シール材は、毛細管現象によって狭ギャップの部分を伝わって広がる可能性がある。特に、アクティブエリアから外部に引き出された配線は、シール材と交差するため、シール材がより狭ギャップとなる配線の上を伝わって広がりやすい。アクティブエリア側に広がったシール材は、画素欠陥などの表示不良を引き起こすおそれがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2009-222911 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

シール材の広がりを考慮して、アクティブエリアとシール材との間隔を大きく確保して表示不良を防ぐことが考えられるが、近年の狭額縁化の要求に対応しにくい。また、シール材の流動の勢いを削ぐために、引き出し配線にクランク部を設けたり、アレイ基板と対向基板との間隔を拡大してシール材の広がりを抑えるために、引き出し配線に対向する着色層のパターンにスリットを設けたりすることも考えられる。

【0007】

しかし、アレイ基板と対向基板との間のギャップが数 μm であるのに対し、配線パターンを積層させたとしても 0.5 μm ほどの厚さでしかなく、より効果的な対応策が必要であった。また、着色層のパターンにスリットを設けた場合、端部の着色層が細切れとなり、基板から剥がれて歩留まりが悪化する原因となり得る。

10

20

30

40

50

【0008】

本発明は、上記事情に鑑みて成されたものであって、画素欠陥などの表示不良を回避する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

実施形態によれば、複数の画素によって構成された略矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置であって、前記画素のそれぞれに画素電極と、前記アクティブエリア外の角部に配置され前記対向電極と対向する給電パッドと、前記アクティブエリアと前記シール部との間に配置されたコモン電位のコモン配線と、前記シール部と交差し前記給電パッドと前記コモン配線とを接続する接続配線と、前記接続配線の上において、前記アクティブエリアと前記シール部との間に少なくとも2列に配置された凸状体と、を備えた第1基板と、並んで配置された複数色の着色層と、前記着色層上に配置され前記画素電極のそれぞれに対向した対向電極を備えた第2基板と、前記アクティブエリアを囲むシール部に配置され、前記第1基板と前記第2基板とを貼り合わせるシール材と、前記第1基板と前記第2基板との間に保持された液晶層と、備え、前記第2基板は、前記シール材と前記アクティブエリアとの間に配置された凸部と、を備え、前記凸部は、前記複数色の着色層のいずれかと同じ材料で形成され、最も外側に配置された前記凸状体よりも前記アクティブエリア側の前記凸状体と対向し、前記凸状体と前記第2基板とのギャップは、前記凸状体の列間における前記接続配線と前記第2基板とのギャップより小さく、前記凸部と前記凸状体とのギャップは前記凸状体と前記第2基板とのギャップよりも小さい液晶表示装置が提供される。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係る液晶表示装置の一構成例を概略的に示す図である。

【図2】図1に示す液晶表示装置の断面の一例を示す図である。

【図3】図1に示す液晶表示装置のアクティブエリア端部における対向基板の一構成例を説明するための図である。

【図4】図1に示す液晶表示装置のアクティブエリア端部におけるアレイ基板の一構成例を説明するための図である。

【図5】図4に示したIV-IV線で切断した液晶表示パネルの断面構造及び給電部分の断面構造の一例を概略的に示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、実施形態について、図面を参照して説明する。

【0012】

図1に本実施形態に係る液晶表示装置の一構成例を概略的に示す。図1に示すように、液晶表示装置は、略矩形平板上の液晶表示パネル100を備えている。液晶表示パネル100は、一対の基板すなわちアレイ基板（第1基板）200及び対向基板（第2基板）300と、アレイ基板200と対向基板300との間に保持された液晶層400と、を備えている。アレイ基板200と対向基板300とは、シール材110によって貼り合わせられ、これらの間に液晶層400を保持するための所定のギャップを形成する。

40

【0013】

液晶表示パネル100は、シール材110によって囲まれた内側に、画像を表示する略矩形状のアクティブエリア120を備えている。このアクティブエリア120は、マトリクス状に配置された複数の画素PXによって構成されている。

【0014】

アレイ基板200は、アクティブエリア120において、画素PXの行方向に沿って延在する複数のゲート線Y（1、2、3、…、m）と、画素PXの列方向に沿って延在する複数のソース線X（1、2、3、…、n）と、各画素PXにおけるソース線Xとゲート線Yとの交差部に配置されたスイッチング素子220と、画素PXのそれぞれに配置されス

50

スイッチング素子 220 に接続された画素電極 230 と、を備えている。

【0015】

ゲート線 Y とソース線 X とは、絶縁層を介して互いに交差するように配置されている。スイッチング素子 220 は、例えばアモルファスシリコンやポリシリコンなどによって形成された半導体層を備えた薄膜トランジスタ (TFT; Thin Film Transistor) によって構成されている。

【0016】

スイッチング素子 220 のゲート電極 222 は、ゲート線 Y に接続されている (あるいは、ゲート電極 222 は、ゲート線 Y と一体的に形成されている)。スイッチング素子 220 のソース電極 225 は、ソース線 X に接続されている (あるいは、ソース線 X と一体的に形成されている)。スイッチング素子 220 のドレイン電極 227 は、画素電極 230 に接続されている。

10

【0017】

対向基板 300 は、アクティブエリア 120 において、複数の画素電極 230 のそれぞれに対向した対向電極 330 を備えている。

また、液晶表示パネル 100 は、アクティブエリア 120 の外側に位置する外周部 130 に配置された接続部 131 を備えている。この接続部 131 は、信号供給源として機能する駆動 IC チップやフレキシブル配線基板と接続可能である。図 1 に示した例では、接続部 131 は、対向基板 300 の端部 300A より外方に延在したアレイ基板 200 の延在部 200A 上に形成されている。

20

【0018】

アクティブエリア 120 に配置されたゲート線 Y (1、2、3、…、m) のそれぞれは、外周部 130 を経由して接続部 131 に接続されている。また、ソース線 X (1、2、3、…、n) のそれぞれも同様に、外周部 130 を経由して接続部 131 に接続されている。

【0019】

次に、アレイ基板 200 及び対向基板 300 の構造をより詳細に説明する。

図 2 に示すように、アレイ基板 200 は、ガラスなどの光透過性を有する絶縁基板 210 を用いて形成される。スイッチング素子 220 のゲート電極 222 は、ゲート線 Y などとともに絶縁基板 210 の上に配置されている。このゲート電極 222 は、ゲート絶縁膜 240 によって覆われている。このゲート絶縁膜 240 は、例えば、窒化シリコン (Si_3N_4) などによって形成されている。

30

【0020】

スイッチング素子 220 の半導体層 242 は、ゲート絶縁膜 240 の上に配置されている。この半導体層 242 には、スイッチング素子 220 のソース電極 225 及びドレイン電極 227 がコンタクトしている。これらのソース電極 225 及びドレイン電極 227 は、パッシベーション膜 244 によって覆われている。このパッシベーション膜 244 は、例えば、窒化シリコン (Si_3N_4) などによって形成されている。

【0021】

画素電極 230 は、パッシベーション膜 244 の上において各画素 PX に対応して配置されている。この画素電極 230 は、パッシベーション膜 244 に形成されたコンタクトホールを介してスイッチング素子 220 のドレイン電極 227 と電氣的に接続されている。

40

【0022】

バックライト光を選択的に透過して画像を表示する透過型液晶表示パネルにおいては、画素電極 230 は、例えば、インジウム・ティン・オキシド (ITO) やインジウム・ジंक・オキシド (IZO) などの光透過性を有する導電材料によって形成されている。また、外光を選択的に反射して画像を表示する反射型液晶表示パネルにおいては、画素電極 230 は、例えば、アルミニウム (Al) やモリブデン (Mo) などの光反射性を有する導電材料によって形成されている。

50

【0023】

対向基板300は、ガラスなどの光透過性を有する絶縁基板310を用いて形成される。カラー表示タイプの液晶表示装置では、液晶表示パネル100は、複数種類の画素、例えば赤(R)を表示する赤色画素PXR、緑(G)を表示する緑色画素PXG、青(B)を表示する青色画素PXBを有している。

【0024】

図2に示した実施形態においては、対向基板300は、アクティブエリア120において、絶縁基板310の一方の主面(液晶層と対向する面)上に、画素PX毎に配置されたカラーフィルタ層320(R、G、B)を備えている。これらのカラーフィルタ層320(R、G、B)は、赤色(R)、緑色(G)、及び青色(B)にそれぞれ着色された複数の着色樹脂によって形成されている。

10

【0025】

すなわち、対向基板300は、絶縁基板310上に、赤色画素PXRに対応して赤色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる赤色カラーフィルタ層320Rを備え、緑色画素PXGに対応して緑色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる緑色カラーフィルタ層320Gを備え、さらに、青色画素PXBに対応して青色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる青色カラーフィルタ層320Bを備えている。

【0026】

カラーフィルタ層320(R、G、B)上には柱状スペーサSS(図3に示す)が配置されている。柱状スペーサSSは、アレイ基板200と対向基板300との貼り合わせる際にその上端がアレイ基板200と接触して、アレイ基板200と対向基板300との間を所定のギャップを維持する。

20

【0027】

対向電極330は、アクティブエリア120において、複数の画素PXに対向するようにカラーフィルタ層320上に配置されている。この対向電極330は、例えばITOやIZOなどの光透過性を有する導電材料によって形成されている。

【0028】

図1および図2に示すように、シール材110とアクティブエリア120との間において、対向基板300は後述する凸部322を備えている。

30

これらのアレイ基板200及び対向基板300の表面は、液晶層400に含まれる液晶分子の配向を制御するための配向膜250及び350によってそれぞれ覆われている。また、アレイ基板200及び対向基板300の外面には、それぞれ光学素子260及び360が設けられている。これらの光学素子260及び360は、液晶層400の特性に合わせて偏光方向を設定した偏光板などを含んでいる。

【0029】

ところで、図1に示すように、シール材110は、略矩形状のアクティブエリア120を囲むようにアレイ基板200と対向基板300との間に配置される。シール材110は、例えば熱硬化性樹脂や紫外線硬化性樹脂などの樹脂材料によって形成され、液晶表示パネル100を構成する一方の基板、例えばアレイ基板200のアクティブエリア120を囲むシール部115に塗布される。その後、他方の基板、例えば対向基板300をアレイ基板200に対向配置した状態で、一对の基板を貼り合わせる方向に加圧しながら加熱するあるいは紫外線を照射する。これにより、シール材110が硬化し、アレイ基板200と対向基板300とが貼り合わせられる。

40

【0030】

図3に、本実施形態に係る液晶表示装置の対向基板300の一構成例を示す。本実施形態では、対向基板300のアクティブエリア120とシール部115との間に凸部322が配置されている。凸部322は、アクティブエリア120を囲むように配置されることが望ましく、少なくとも対向基板300の角の近傍に配置される。

【0031】

50

凸部 322 は、カラーフィルタ層 320 (R、G、B) のいずれかと同じ材料で形成されている。なお、凸部 322 は、カラーフィルタ層 320 (R、G、B) の中で最も膜厚の大きい層と同じ材料で形成されることが望ましい。また、柱状スペーサ S S がカラーフィルタ層 320 (R、G、B) の特定の着色層上に配置されている場合には、柱状スペーサ S S が配置された着色層と同じ材料で形成されることが望ましい。

【0032】

これは、カラーフィルタ層 320 (R、G、B) は、色毎に膜厚が異なり、柱状スペーサ S S を特定の着色層上に配置する場合には、最も膜厚の大きい層上に配置し、柱状スペーサ S S の高さを低く設計することにより柱状スペーサ S S の高さの誤差を小さくして、ギャップムラを低減させていることに起因する。図 3 に示す場合では、柱状スペーサ S S が青色カラーフィルタ層 320 B 上に配置されているため、凸部 322 は青色カラーフィルタ層 320 B と同じ材料で形成されている。

10

【0033】

次に、アレイ基板側から対向基板側への給電構造についてより詳細に説明する。

図 4 および図 5 に示すように、アレイ基板 200 は、対向電極 330 に対して所定の電位、例えばコモン電位を供給するための給電配線 500 を備えている。この給電配線 500 は、給電パッド 510 と、コモン配線 520 と、接続配線 530 と、を備えて構成されている。

【0034】

給電パッド 510 は、アクティブエリア 120 外の角部、すなわちシール材 110 が配置されるシール部 115 よりも基板端側に位置したアレイ基板 200 の角部に配置されている。この給電パッド 510 は、対向基板 300 においてシール部 115 よりも基板端側まで延在した対向電極 330 と対向している。このような給電パッド 510 は、パッシベーション膜 244 の上に配置され、画素電極 230 と同一材料によって形成されている。この給電パッド 510 は、配向膜 250 から露出している。

20

【0035】

コモン配線 520 は、シール部 115 とアクティブエリア 120 との間に配置されている。このコモン配線 520 は、接続部 131 を介して、あるいは直接信号供給源に接続され、例えばコモン電位に設定されている。

【0036】

接続配線 530 は、シール部 115 と交差して給電パッド 510 とコモン配線 520 とを電気的に接続している。すなわち、接続配線 530 は、絶縁基板 210 の上に配置され、ゲート線 Y と同一材料によって形成されている。この接続配線 530 は、シール部 115 よりも外側（つまり基板端側）に延在し、ゲート絶縁膜 240 及びパッシベーション膜 244 を貫通するコンタクトホールを介して給電パッド 510 と電気的に接続されている。また、この接続配線 530 は、シール部 115 よりも内側（つまりアクティブエリア側）に延在し、コモン配線 520 と接続されている（あるいはコモン配線 520 と一体的に形成されている）。

30

【0037】

このような構成の給電配線 500 において、給電パッド 510 の上には、対向電極 330 にコンタクトした導電性部材 700 が配置されている。つまり、給電配線 500 は、給電パッド 510 を介して導電性部材 700 により対向電極 330 と電気的に接続されている。

40

【0038】

アレイ基板 200 において、シール部 115 における絶縁基板 210 からの厚みは、概ねゲート絶縁膜 240 及びパッシベーション膜 244 の厚み（場合によっては配向膜 250 の厚みも含む）が占めているのに対して、接続配線 530 が交差している部分では、これらの絶縁膜の厚みに加えて接続配線 530 の厚み分だけ増大する。対向基板 300 側のシール部 115 の厚みは略均一であるため、シール部 115 において、接続配線 530 が交差する部分では、他の部分よりアレイ基板 200 と対向基板 300 とのギャップが小さ

50

くなっている。

【0039】

一方で、シール材110は、シール部115に塗布されるが、接続配線530が交差する角部では塗布スピードが他の直線部分と比較して減速するため、過剰に塗布されやすい。つまり、シール材110は、角部に溜まりやすい。

【0040】

このため、塗布されたシール材110は、一对の基板を貼り合わせる際の加圧によって広がり、特に、狭ギャップとなっている接続配線530の上を伝わってシール部115からアクティブエリア120側に向かって広がりやすい。

【0041】

そこで、本実施形態では、アレイ基板200は接続配線530の上において、アクティブエリア120とシール部115との間に少なくとも2列に配置された凸状体600を備えている。図4に示した例では、凸状体600は、シール部115からアクティブエリア120側に向かって略平行に3列をなし、最もシール部115側に配置された第1凸状体610、第1凸状体610よりアクティブエリア120側に配置された第2凸状体620、及び、第2凸状体620よりアクティブエリア120側に配置された第3凸状体630を有している。つまり、これらの第1凸状体610、第2凸状体620、及び、第3凸状体630は、シール部115からアクティブエリア120に向かって順に並列に配置されている。このように、凸状体600は、接続配線530の上に積層されているため、接続配線530の他の部分と比較してアレイ基板200の絶縁基板210からの厚みが増している。

【0042】

図5に示すように、本実施形態では、対向基板300の凸部322とアレイ基板200の第2凸状体620とが対向するように配置されている。つまり、図5に示すように、凸状体600と対向基板300とが対向する部分のギャップG1は、凸状体600の列間における接続配線530と対向基板300とが対向する部分のギャップG2より小さい。当然のことながら、シール部115における接続配線530と対向基板300とが対向する部分のギャップG3は、ギャップG1より大きく、ギャップG2と同等である。第2凸状体620と凸部322とが対向する部分のギャップG4は、ギャップG1よりもさらに小さくなっている。

【0043】

このような構成によれば、シール部115に塗布されたシール材110は、一旦、より狭ギャップ（G1）となる第1凸状体610と対向基板300とが対向する部分に向かって加速して広がった後、広ギャップ（G2）となる列間（第1凸状体610と第2凸状体620との間）における接続配線530と対向基板300とが対向する部分で減速する。そして、第2凸状体620と凸部322とは、シール材110の広がりを抑制する土手（バンク）として機能する。このため、シール材110は、概ね第2凸状体620と凸部322との手前部分で停止可能となる。

【0044】

すなわち、狭ギャップとなっている接続配線530の上を伝わってシール部115からアクティブエリア120側に向かって広がろうとするシール材110を、第1凸状体610と第2凸状体620との列間によって生じる毛細管現象を利用して、この第1凸状体610と第2凸状体620との列間に沿ってシール材110を広げられる。さらに、第2凸状体620および凸部322により、第2凸状体620および凸部322よりも内側（亜アクティブエリア120側）へシール材110が侵入することが阻止される。これによって、シール材110がアクティブエリア120側に侵入するのを阻止することが出来る。

【0045】

つまり、第2凸状体620よりもアクティブエリア120側へのシール材110の広がりが抑制される。このため、凸状体600は、シール部115とアクティブエリア120との間に少なくとも2列に配置され、凸部322はアクティブエリア120側に配置され

10

20

30

40

50

た凸状体 600 と対向するように配置されている。なお、凸状体 600 が 3 列以上をなすように配置されている場合には、土手として機能する部分が増すため、さらに高いシール材 110 の広がり抑制効果が期待できる。

【0046】

また、凸状体 600 が 3 列以上である場合、凸部 322 はアクティブエリア側の凸状体 600 と対向するように 2 列以上配置されてもよい。また、凸部 322 は、最も外側の凸状体 600 よりもアクティブエリア 120 側の凸状体 600 と対向するように配置されることが望ましいが、最も外側の凸状体 600 よりもアクティブエリア 120 側に配置されていれば、凸部 322 と凸状体 600 とが対向していなくてもよい。このとき、シール材 110 が広がる方向において、凸状体 600 と凸部 322 とが配置される位置は離間し、
10
アレイ基板 200 と対向基板 300 とのギャップが大きくなる（ギャップ G2 となる）部分を設けることにより、凸部 322 が土手として機能し、シール材 110 の侵入を阻止することができる。

【0047】

上述したように、給電配線 500 とシール材 110 とが交差する部分において、シール材 110 のアクティブエリア側への広がりを抑制することが可能となる。このため、シール材 110 が原因となる表示不良の発生を抑制することが可能となる。したがって、良好な表示品位を得ることが可能となるとともに、製造歩留まりの低下を抑制することが可能となる。

【0048】

また、凸部 322 を、例えばカラーフィルタ層 320（R、G、B）にスリットを入れて複数の着色層により形成すると、アクティブエリア 120 の角部近傍で凸部 322 の一部が細切れになり対向基板 300 から剥がれて、歩留まりが悪化することがある。本実施形態では、凸部 322 を、単一の着色層と同じ材料で形成しているため、アクティブエリア 120 の角部近傍で凸部 322 の一部が細切れになることがなく、歩留まりを悪化させることもない。さらに、単一の着色層をパターンニングするときに、凸部 322 を同時に形成することができる。このため、凸部 322 を形成するための別途の製造工程が不要であり、製造コストの増大を招くことはない。
20

【0049】

次に、上述した凸状体 600 のより具体的な構造について説明する。
30

凸状体 600 は、シール部 115 を挟んで給電パッド 510 と対向する直線状の本体部を有している。すなわち、第 1 凸状体 610 は、行方向 H 及び列方向 V にそれぞれ交差する方向（例えば行方向 H 及び列方向 V のそれぞれに対して概ね 45° をなす方向）に直線状に延在する本体部 611 を有している。同様に、第 2 凸状体 620 は、本体部 611 に略平行な本体部 621 を有している。また、第 3 凸状体 630 は、本体部 621 に略平行な本体部 631 を有している。

【0050】

これらの本体部は、塗布されたシール材 110 の幅方向（つまり、シール材 110 が広がる方向）に対して略直交している。このような構成によれば、シール材 110 の広がりを効果的に抑制することが可能である。
40

【0051】

また、凸状体 600 のうち、少なくともシール部 115 側に配置された凸状体は、略 U 字型に形成されている。すなわち、第 1 凸状体 610 は、本体部 611 に接続されシール部 115 に沿って行方向 H に延在する第 1 側部 612 と、本体部 611 に接続されシール部 115 に沿って列方向 V に延在する第 2 側部 613 と、を有している。同様に、第 2 凸状体 620 は、本体部 621 に接続され第 1 側部 612 と略平行な第 1 側部 622 と、本体部 621 に接続され第 2 側部 613 と略平行な第 2 側部 623 と、を有している。なお、第 3 凸状体 630 は、本体部 631 のみで構成された直線状であるが、この形状に限らず、第 1 凸状体 610 などと同様に略 U 字型に形成されても良い。

【0052】

第1凸状体610及び第2凸状体620は、それぞれの本体部及び側部が異なる長さであっても良い。また、第1凸状体610及び第2凸状体620は、それぞれの本体部及び側部が同一長さとなる同一形状であっても良い。

【0053】

第2凸状体620の側部の長さは、この側部と平行な第1凸状体610の側部の長さより短くても上記効果は得られるが、長い方がより好ましい。例えば、第2凸状体620の第1側部622の長さは、第1凸状体610の第1側部612の長さより長いほうが好ましい。同様に、第2凸状体620の第2側部623の長さは、第1凸状体610の第2側部613の長さより長いほうが好ましい。これにより、シール材110のアクティブエリア側への広がりより効果的に抑制することができる。

10

【0054】

このような構成によれば、本体部のみならず、側部によってもシール材110の広がりを抑制することが可能となり、角部により過剰なシール材110が塗布されたとしても、接続配線530上から外れて回り込んでアクティブエリア側に広がろうとするシール材110のアクティブエリア側への浸入を阻止することが可能となる。

【0055】

上述した凸状体600のそれぞれは、アレイ基板200を構成する部材を用いて形成されている。すなわち、凸状体600は、ゲート絶縁膜240の上に配置され半導体層242と同一材料によって形成された第1層601と、この第1層601に積層されソース線Xなどと同一材料によって形成された第2層602と、を含んで構成されている。

20

このため、凸状体600を形成するための別途の製造工程が不要であり、製造コストの増大を招くことはない。

【0056】

また、このような構成の凸状体600は、アレイ基板200における半導体層及びソース線などのパターニングと同時に形成され、複数の層を積層した構造であり、しかも、各層が略同等サイズであるため、樹脂材料のパターニングによって形成した場合と異なり、テープ形状になりにくく、わずかな面積であっても設置可能である。このため、狭額縁化の妨げとなることなく、シール材110の広がり抑制機能を得ることが可能となる。

【0057】

また、上述した凸状体600のそれぞれは、対向基板300との間にギャップを形成するように配置されている。また、凸部322はアレイ基板200との間にギャップを形成するように配置されている。つまり、アレイ基板200に設けられた凸状体600は、対向基板300と接することではなく、対向基板300に設けられた凸部322は、アレイ基板200と接することはない。このため、凸状体600と対向基板300との間に液晶材料が通過可能なパスを確保することができ、液晶注入の妨げとなることなく、シール材110の広がり抑制機能を得ることが可能となる。

30

【0058】

また、凸状体600と対向するように凸部322を配置することによって、アクティブエリア120へシール材110が侵入することを効果的に阻止することができる。これは、アレイ基板200と対向基板300との間のギャップが数 μm であるのに対し、アレイ基板200の配線を積層させたとしても0.5 μm ほどの厚さであるが、カラーフィルタ層320(R、G、B)は、略1 μm ほどの厚さであるため、凸部322はシール材110の侵入を阻止するための土手としてより効果的に機能する。

40

【0059】

さらに、上記の説明では、アレイ基板200の角部に2列以上の凸状体600を設けていたが、凸状体600を省略して対向基板300の角部に2列以上の凸部322を設けてもよい。その場合でも、凸部322の厚さは凸状体600の厚さよりも大きくなるため、効果的な土手として機能し、上記実施形態と同様の効果を得ることができる。さらに、この場合に、最も外側に配置された凸部322よりもアクティブエリア120側に配置された凸部322と対向するように1列以上の凸状体600を配置することにより、シール材

50

110がアクティブエリア120内へ侵入することをより効果的に阻止することができる。

【0060】

また、凸部322は、アクティブエリア120を囲むように配置されているため、アレイ基板200および対向基板300の角部以外においても、シール材110がアクティブエリア120内へ侵入することを阻止する土手として機能し、画素欠陥などの表示不良をより効果的に回避する液晶表示装置を提供することができる。

【0061】

上記のように、本実施形態によれば、画素欠陥などの表示不良を回避する液晶表示装置を提供することができる。

10

【0062】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

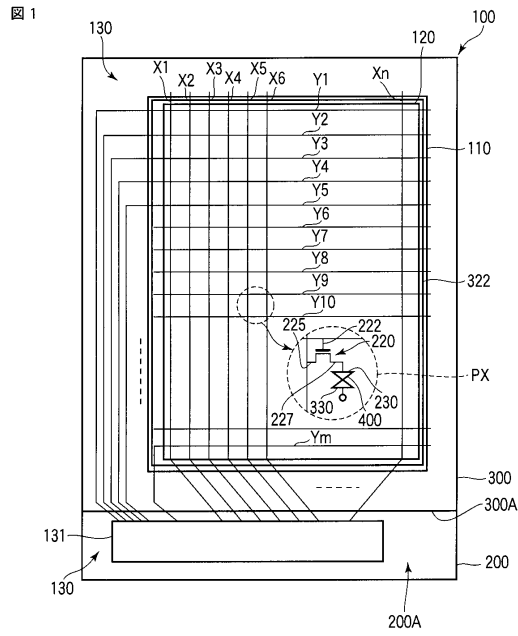
【0063】

100…液晶表示パネル、PX…画素、Y…ゲート線、X…ソース線、G1…ギャップ、G2…ギャップ、G3…ギャップ、G4…ギャップ、110…シール材、115…シール部、120…アクティブエリア、130…外周部、131…接続部、200…アレイ基板、220…スイッチング素子、230…画素電極、300…対向基板、310…絶縁基板、320…カラーフィルタ層、320R…赤色カラーフィルタ層、320G…緑色カラーフィルタ層、320B…青色カラーフィルタ層、322…凸部、330…対向電極、400…液晶層、500…給電配線、510…給電パッド、520…コモン配線、530…接続配線、530M…中間部、531…直線部、532…直線部、533…直線部、SL1…第1スリット、SL2…第2スリット、SL3…第3スリット、600…凸状体、601…第1層、602…第2層、610…第1凸状体、620…第2凸状体、630…第3凸状体、700…導電性部材。

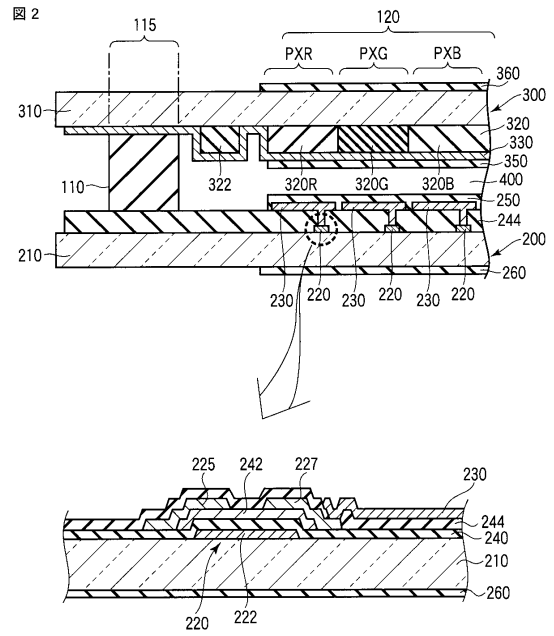
20

30

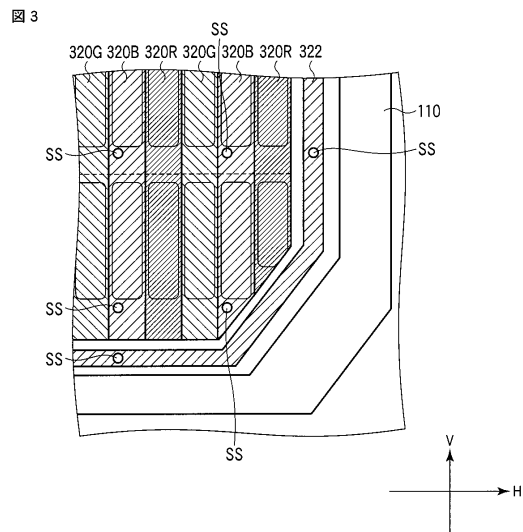
【図 1】



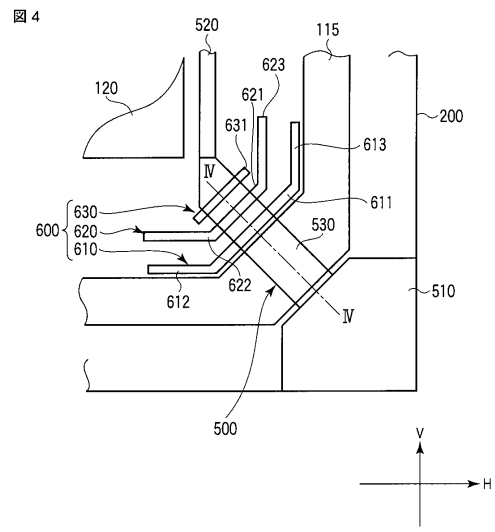
【図 2】



【図 3】

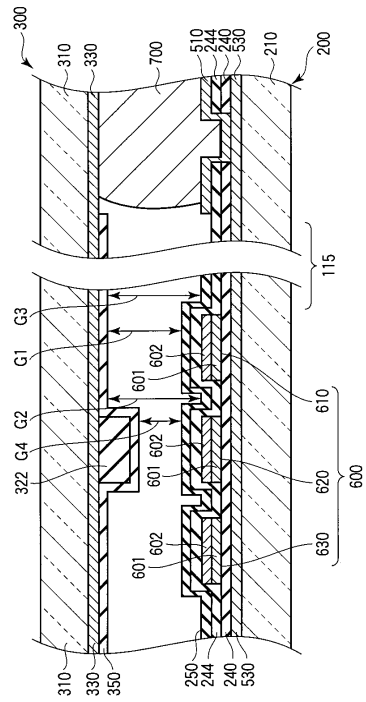


【図 4】



【図 5】

圖 5



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 森田 伸
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 東芝モバイルディスプレイ株式会社内

審査官 藤田 都志行

- (56)参考文献 特開平10-123540 (JP, A)
特開平04-147218 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-------------|
| G 0 2 F | 1 / 1 3 3 9 |
| G 0 2 F | 1 / 1 3 3 5 |
| G 0 2 F | 1 / 1 3 4 5 |

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP5292612B2	公开(公告)日	2013-09-18
申请号	JP2010283083	申请日	2010-12-20
申请(专利权)人(译)	有限公司日本展示中心		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	森田伸		
发明人	森田 伸		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1345		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133514 G02F2001/133388		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1335.505 G02F1/1345 G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H092/GA37 2H092/GA39 2H092/JA24 2H092/JA29 2H092/MA13 2H092/NA29 2H092/PA03 2H092/PA04 2H092/PA08 2H189/DA07 2H189/DA08 2H189/DA18 2H189/DA22 2H189/DA30 2H189/DA32 2H189/DA33 2H189/DA43 2H189/DA76 2H189/DA82 2H189/DA87 2H189/LA10 2H189/LA14 2H191/FA02Y 2H191/FD22 2H191/FD23 2H191/GA11 2H191/GA15 2H191/GA19 2H291/FA02Y 2H291/FD22 2H291/FD23 2H291/GA11 2H291/GA15 2H291/GA19		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP2012132993A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种避免诸如像素缺陷之类的显示缺陷的液晶显示装置。解决方案：包括由多个像素PX构成的基本上矩形的有源区域120的液晶显示装置包括：第一基板200，其包括设置到每个像素PX的像素电极230；着色层320具有多种颜色并排排列；第二基板300，包括对电极330，对电极330设置在着色层320上并与每个像素电极230相对；密封材料110设置在围绕有源区120的密封部分115中，以将第一基板200粘附到第二基板300；第一基板200包括设置在密封材料110和有源区120之间的突出部分322，并且形成的突出部分322由与第一基板200和第二基板300之间保持的液晶层400相同的材料形成。具有多种颜色的任何一个着色层320。

【 图 1 】

