

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4194998号
(P4194998)

(45) 発行日 平成20年12月10日(2008.12.10)

(24) 登録日 平成20年10月3日(2008.10.3)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 0 0

請求項の数 14 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-377122 (P2004-377122)	(73) 特許権者	502352807
(22) 出願日	平成16年12月27日(2004.12.27)		中華映管股▲ふん▼有限公司
(65) 公開番号	特開2006-85123 (P2006-85123A)		台湾台北市中山北路3段22号
(43) 公開日	平成18年3月30日(2006.3.30)	(74) 代理人	100082670
審査請求日	平成16年12月27日(2004.12.27)		弁理士 西脇 民雄
(31) 優先権主張番号	93127972	(72) 発明者	劉 夢騏
(32) 優先日	平成16年9月16日(2004.9.16)		台湾桃園縣桃園市民有五街76号8樓
(33) 優先権主張国	台湾(TW)	(72) 発明者	陳 曉芬
			台湾台北縣永和市豫溪街141号4樓
		審査官	福田 知喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶ディスプレイパネルとその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カラーフィルタ基板と、
 前記カラーフィルタ基板に並行して配置された薄膜トランジスタアレイ基板と、
 前記カラーフィルタ基板に配置された複数のスペーサと、
 前記カラーフィルタ基板と前記薄膜トランジスタアレイ基板との間に配置された液晶層と、を備え、

前記薄膜トランジスタアレイ基板は、その上に複数のゲート層線と複数のソース層線とを有する液晶ディスプレイパネルにおいて、

前記スペーサは、少なくとも前記ゲート層線または前記ソース層線の複数の側方縁部の内の一つの側方縁部に対して当接し、且つ隣接する前記スペーサと前記カラーフィルタ基板上で共に連結して係止構造体を形成していることを特徴とする、液晶ディスプレイパネル。

【請求項2】

前記ゲート層線は走査線からなり、前記ソース層線はデータ線からなることを特徴とする、請求項1に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項3】

前記ゲート層線は共通線をさらに含むことを特徴とする、請求項2に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項4】

10

20

前記スペーサは、前記ゲート層線と前記ソース層線との重複域に配置されているとともに、前記ゲート層線と前記ソース層線との両方に対して当接していることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 5】

前記係止構造体の中央凹部が前記ゲート層線と前記ソース層線との間の重複域上に係止することを可能としていることを特徴とする、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 6】

前記スペーサは、前記ゲート層線の両側に配置されているとともに、該ゲート層線に対して当接していることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶ディスプレイパネル。

10

【請求項 7】

前記係止構造体の中央凹部が前記ゲート層線上に係止することを可能としていることを特徴とする、請求項 6 に記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 8】

前記スペーサは、前記ソース層線の両側に配置されているとともに、該ソース層線に対して当接していることを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 9】

前記係止構造体の中央凹部が前記ソース層線上に係止することを可能としていることを特徴とする、請求項 8 に記載の液晶ディスプレイパネル。

20

【請求項 10】

前記スペーサは、円筒状または壁状の形状を有することを特徴とする、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の液晶ディスプレイパネル。

【請求項 11】

薄膜トランジスタアレイ基板を準備する工程と、
カラーフィルタ基板を準備する工程と、
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基板とを共に連結する工程と、
を備え、
前記薄膜トランジスタアレイ基板は、その上に複数のゲート層線と複数のソース層線とを有し、
前記カラーフィルタ基板は、その上に複数のスペーサを有する液晶ディスプレイパネルの形成方法において、

30

前記薄膜トランジスタ基板と前記カラーフィルタ基板とは、前記カラーフィルタ基板上の前記スペーサが少なくとも前記薄膜トランジスタアレイ基板の前記ゲート層線または前記ソース層線の複数の側方縁部の内の一つの側方縁部に対して当接するように、共に連結され、前記スペーサは、隣接する前記スペーサと前記カラーフィルタ基板上で共に連結して係止構造体を形成することを特徴とする、液晶ディスプレイパネルの形成方法。

【請求項 12】

前記カラーフィルタ基板は、
ガラス基板を準備する工程と、
ブラックマトリックスが前記ガラス基板上に複数の開口を取り囲むように該ブラックマトリックスを前記ガラス基板上に形成する工程と、
前記ブラックマトリックスに取り囲まれた前記開口内に複数のカラーフィルタユニットを形成する工程と、
前記ブラックマトリックス上に複数のスペーサを形成する工程と、を経て形成されることを特徴とする、請求項 11 に記載の方法。

40

【請求項 13】

前記スペーサを形成する工程は、
有機感光性物質層を前記ガラス基板上に形成する工程と、

50

該有機感光性物質層をパターンニングする工程と、を有することを特徴とする、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記スペーサを形成した後、該スペーサをポストバークすることを含むことを特徴とする、請求項 1 2 または 1 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ディスプレイパネルとその製造方法とに関する。さらに詳細には、本発明は、高い信頼性を有する液晶ディスプレイパネルとその製造方法とに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

マルチメディア・システムの急速な発展に伴い、画像データは、ケーブルを介したアナログ形式ではなくネットワークを通じたデジタル形式で主に伝達されている。現代の人々の生活様式に適合するために、より軽量で小型なビデオディスプレイ装置或いは画像表示装置も設計されている。従来のブラウン管（CRT）は、高表示品質を有するとともに比較的低いコストで生産が可能である一方、CRTの内部の電子銃は有害な電磁波を発生するのみならず、CRT自体をかさばったものにしていた。

【0003】

先般のオプトエレクトロニクス製造技術の躍進と半導体製造工程の成熟とにより、フラットパネル表示装置は、極めて急速に発展することを余儀なくされている。とりわけ液晶ディスプレイ（LCD）は、低動作電圧、電磁波輻射を伴わない照射、軽量である上、体積占有が小さいことから、従来のCRTを徐々に置換えていき、ディスプレイ製品の主流となった。

20

【0004】

液晶ディスプレイ（LCD）は、主に、液晶ディスプレイパネルとバックライトモジュールとを備える。該液晶ディスプレイパネルは、カラーフィルタ基板と、能動素子アレイ基板と、該二つの基板に挟持された液晶層とをさらに備える。バックライトモジュールは、画像を表示するために液晶ディスプレイパネルに必要な面光源を提供する。該液晶ディスプレイパネルを組み立てた後に、カラーフィルタ基板と能動素子アレイ基板との間の一定の距離間隔を確保するため、該カラーフィルタ基板と該能動素子アレイ基板との間には、しばしば複数のスペーサが配置されている。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図1は、従来の液晶ディスプレイパネルの構造の概略横断面図である。図1に示すように、液晶ディスプレイパネル100は、主に、カラーフィルタ基板110と、薄膜トランジスタアレイ基板120と、液晶層130と、封止剤140と、複数のスペーサ150とを備える。封止剤140は、カラーフィルタ基板110と薄膜トランジスタアレイ基板120との周辺に位置して、該カラーフィルタ基板110と該薄膜トランジスタアレイ基板120とを一緒に結合する。液晶層130は、カラーフィルタ基板110と、薄膜トランジスタアレイ基板120と、封止剤140とによって囲まれた空間を完全に満たしている。また、スペーサ150は、カラーフィルタ基板110と薄膜トランジスタアレイ基板120との二つの基板が一定間隔離れて位置するように、該カラーフィルタ基板110と該薄膜トランジスタアレイ基板120との間に配置したボール状のスペーサである。しかしながら、液晶ディスプレイパネル内のこれらのボールスペーサ150は、該液晶ディスプレイパネルが振動した際に一カ所に集結する傾向がある。従って、たとえ通常の態様の電界が存在していても、該ボールスペーサ150が集合した近傍では液晶分子のねじれが減少してしまい、いわゆる「スペーサ漏洩」の発生に至ってしまう。

40

【0006】

50

上述の不具合を減少させるため、スペーサ・オン・カラーフィルタ（SOC）技術が開発されている。この技術において、有機感光性物質によって作られた複数のスペーサが、カラーフィルタ基板のブラックマトリックス上に形成されている。従って、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とを連結させた後、該スペーサは、薄膜トランジスタアレイ基板の走査線、共通線またはデータ線の上に配置されることとなる。

【0007】

ここで、液晶ディスプレイパネルのサイズと機能とは拡大の動向にあることから、今後この二つは拡大しつづけるということに注目すべきである。例えば、付属スピーカを有する液晶テレビや他のワイドディスプレイ装置はかなりありふれたものである。しかしながら、大型の基板の重さやスピーカによって発生する音響振動等によって、封止剤が老朽化または疲労限界に達したり、またはスペーサの配置が不均一になってしまったりすると、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とは互いに分離してしまう可能性がある。これはしばしば、異常な表示や早期の故障をもたらす。こうした問題は、上部基板と下部基板とが互いにさらに強固に封止されるように、封止剤の幅を広げることで緩和することができるが、このような封止剤の幅をさらに広げることは、しばしば製造上（コーティングや硬化）やパネルの端部を狭めることに対して不都合をもたらすこととなる。

【0008】

これらの問題を考慮すると、液晶ディスプレイパネルの信頼性を向上させ、且つそのサイズを大きくする方法は、ディスプレイ製品におけるマーケットシェアを拡大する上では重大である。

【0009】

従って本発明は、薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルタ基板とを有する液晶ディスプレイパネルを対象としている。複数のスペーサが液晶ディスプレイパネルの内部に配置されており、該スペーサは、薄膜トランジスタアレイ基板の表面の上の、段差を有する構造体の縁部に対して当接している。これによってカラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との結合安定性が増大し、ひいては液晶ディスプレイパネルの信頼性と表示品質とが向上する。

【0010】

さらに、本発明は、液晶ディスプレイパネルの製造方法を対象としている。液晶ディスプレイパネル内部のスペーサの分布を変更することによって、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との間の結合が強化されるとともに、該結合工程に先立つ、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との位置決め工程が簡略化される。究極的には、液晶ディスプレイパネルの組立効率が増大し、該液晶ディスプレイパネルの信頼性が向上する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記及び他の優れた効果を達成するため、且つ本発明の目的によれば、本明細書中で具現化され概略を記述するように、本発明は液晶ディスプレイパネルを提供するものである。該液晶ディスプレイパネルは、並行に配置されたカラーフィルタ基板および薄膜トランジスタアレイ基板と、複数のスペーサと、液晶層とを備える。薄膜トランジスタアレイ基板は、その上に複数のゲート層線と複数のソース層線とを備える。スペーサは、カラーフィルタ基板上に配置されているとともに、少なくとも複数のゲート層線または複数のソース層線の内の一つの縁部に対して当接している。液晶層は、カラーフィルタ基板と、薄膜トランジスタアレイ基板と、スペーサとの間の空間に配置されている。スペーサは、隣接するスペーサとカラーフィルタ基板上で共に連結して係止構造体を形成している。

【0012】

本発明の一実施例によれば、スペーサがゲート層線とソース層線とに対して同時に当接するように、スペーサをゲート層線とソース層線との重複域に配置してもよい。係止構造体は、ゲート層線とソース層線との重複域に係止するための中央凹部を有する。

【0013】

本発明の一実施例によれば、スペーサがゲート層線またはソース層線に対して当接するように、スペーサをゲート層線またはソース層線の両側に配置してもよい。係止構造体は、ゲート層線またはソース層線に係止するための中央凹部を有する。

【0014】

本発明の一実施例によれば、例えば、ゲート層線は走査線であり、ソース層線はデータ線である。本発明の別の実施例において、例えば、ゲート層線は走査線と共通線とであり、ソース層線はデータ線である。また、例えば、スペーサは円筒状または壁状の形状を有する。

【0015】

また、本発明は、液晶ディスプレイパネルの製造方法を提供するものである。まず、薄膜トランジスタアレイ基板を準備する。該薄膜トランジスタアレイ基板は、その上に複数のゲート層線と複数のソース層線とを有する。その後、カラーフィルタ基板を準備する。該カラーフィルタ基板は、その上に複数のスペーサを有する。薄膜トランジスタアレイ基板とカラーフィルタ基板とは、該カラーフィルタ基板上のスペーサが少なくとも複数のゲート層線または複数のソース層線の内の一つの縁部に対して当接するような態様で、位置決めされ且つ結合される。スペーサは、隣接するスペーサとカラーフィルタ基板上で共に連結して係止構造体を形成している。

10

【0016】

本発明の一実施例において、カラーフィルタ基板を形成する方法は、次の工程を有する。まず、ガラス基板を準備する。その後、該ガラス基板上にブラックマトリックスを形成する。該ブラックマトリックスは、ガラス基板にいくつかの領域を取り囲んで複数の開口を形成する。次に、該開口内にカラーフィルタユニットを形成する。そして、ブラックマトリックス上に複数のスペーサを形成する。該スペーサは、例えば、ガラス基板上に有機感光性層を形成し、そして該有機感光性層をパターンングすることによって形成する。スペーサを形成した後、ポストバーク作業を行ってもよい。

20

【0017】

このように、本発明はカラーフィルタ基板にSOC技術を適用して複数の円筒状または壁状の形状のスペーサを形成している。液晶ディスプレイパネルが組立された後、スペーサが薄膜トランジスタアレイ基板上のゲート層線またはソース層線の縁部に対して当接するように、スペーサは独特な態様で配置される。スペーサが液晶ディスプレイパネルの内部を強固なものとするることにより、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とが、振動や他の外圧に起因して本来の位置から他の場所へ動くことを困難とする。従って、液晶ディスプレイパネルの信頼性が向上するとともに、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とを位置決めするために必要とされる時間が短縮される。換言すると、全般的な製品収量が向上する。

30

【発明の効果】

【0018】

要約すると、本発明は少なくとも次の特徴と利点とを有する。

【0019】

40

1. 液晶ディスプレイパネルが組み立てられた後、スペーサは薄膜トランジスタアレイ基板の上の段差を有する構造体に対して当接している。これによって、振動や他の外力に起因してカラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とが互いに相対的に動く可能性が減少する。これにより、組み立てられた液晶ディスプレイパネルに対する高い結合強度、高信頼性や高表示品質が確保される。

【0020】

2. スペーサがカラーフィルタ基板のブラックマトリックスに形成されるので、液晶ディスプレイパネルの開口部比と透明度とを保つことができる。

【0021】

3. スペーサは薄膜トランジスタアレイ基板の上の段差を有する構造体に対して当接し

50

ているので、組み立て中、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とを容易に位置合わせすることができる。従って、各液晶ディスプレイパネルに対する組立時間が短縮されて生産性が向上する。

【 0 0 2 2 】

４．スペーサの一端部は平滑面を有するので、組み立て中、大きな公差が許容される。これによって多くの場合、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とを位置合わせして共に連結する工程を容易にする。

【 0 0 2 3 】

５．スペーサ・オン・カラーフィルタ（ＳＯＣ）技術と組み合わせることによってスペーサをカラーフィルタ基板上に形成することができるため、追加的な費用が発生しない。

10

【 0 0 2 4 】

前述の一般的記載と以下の詳細な説明とは、共に例示的なものであり、特許請求の範囲で請求された発明をさらに説明することを意図していることを理解すべきである。

【 0 0 2 5 】

また、添付図面は、本発明の一層の理解を可能とするために含めたものであり、同図面は、本明細書に組み込まれると同時に、本明細書の一部を構成している。そして図面は本発明の実施例を図示し、発明の詳細な説明と合まって、この発明の原理を説明する役割を果たす。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 6 】

20

以下、本発明を実施するための最良の形態を、本発明を例示する添付図面を参照して詳細に説明する。なお、同一或いは類似する部分を参照する際、図面及び本実施の形態においては可能な限り同一の参照番号を用いる。

【実施例】

【 0 0 2 7 】

図２は、本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネルの一部を示す斜視図である。図２に示すように、液晶ディスプレイパネル２００は、カラーフィルタ基板２１０と、薄膜トランジスタアレイ基板２２０と、液晶層２３０と、複数のスペーサ２５０とを備える。該薄膜トランジスタアレイ基板２２０は、その上に複数のゲート層線と複数のソース層線とを有する。一実施例において、例えばゲート層線は走査線２２２ａからなり、ソース層線はデータ線２２４からなる。別の好適な実施例において、例えばゲート層線は走査線２２２ａと共通線２２２ｂ（図４に示す）とからなり、ソース層線はデータ線２２４からなる。また、液晶ディスプレイパネル２００は、カラーフィルタ基板２１０の縁部の近傍の部分と薄膜トランジスタアレイ基板２２０とに設けた封止剤（図示せず）をさらに備えてもよい。該封止剤は、主に、カラーフィルタ基板２１０と薄膜トランジスタアレイ基板２２０とを共に連結するための中間要素としての役割を果たすとともに、液晶層２３０とスペーサ２５０とを液晶ディスプレイパネル内に封入する役割を果たす。なお、封止剤の機能とその設計は、液晶ディスプレイパネルの製造における当業者においては精通しているはずであり、その詳細な説明は省略する。

30

【 0 0 2 8 】

40

図２に示すように、スペーサ２５０は、カラーフィルタ基板２１０に且つ走査線２２２ａとデータ線２２４とが重複する領域に配置される。実際には、スペーサ２５０の各々は、走査線２２２ａとデータ線２２４との重複域の一つの隅部に対して当接している。従って、高い結合安定性を得るために、カラーフィルタ基板２１０はスペーサ２５０を介して薄膜トランジスタアレイ基板２２０に強固に係止することが可能である。

【 0 0 2 9 】

上述の実施例において、薄膜トランジスタアレイ基板上の段差を有する構造を利用して、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とをスペーサを介して所定の位置に固定する。さらに、上述した実施例だけではなく、薄膜トランジスタアレイ基板上に異なる数のスペーサとレイアウトとを有する他のいくつかのバリエーションが可能である。ス

50

ペーサに対する他のタイプのレイアウトを以下に説明する。

【 0 0 3 0 】

図 3 乃至図 6 D は、本発明に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサの各種タイプのレイアウトを示す上面図である。図面を簡略化するため、図 3 乃至図 6 D ではカラーフィルタ基板は図示していない。まず、図 3 に示すように、スペーサ 2 5 0 は走査線 2 2 2 a とデータ線 2 2 4 との重複域の対角線上の隅部領域に位置している。図 4 において、スペーサ 2 5 0 は、共通線 2 2 2 b とデータ線 2 2 4 との重複域の四つの全ての隅部領域に位置している。勿論、スペーサを共通線 2 2 2 b とデータ線 2 2 4 との重複域に配置するのに加えて、走査線 2 2 2 a とデータ線 2 2 4 との重複域の隅部領域に配置するようにしてもよい。或いは図 5 A 乃至図 5 C に示すように、隅部領域の任意の一隅毎、任意の一对の対角線上の隅部領域、隣接する隅部領域、または三つの隅部領域といった様に、スペーサを選択的に配置してもよい。

10

【 0 0 3 1 】

図 6 A 乃至図 6 D は、走査線 2 2 2 a とデータ線 2 2 4 との縁部に対して当接しているスペーサ 2 5 0 の各種タイプのレイアウトを示す上面図である。図 6 A 乃至図 6 D に示すように、スペーサ 2 5 0 は、走査線 2 2 2 a とデータ線 2 2 4 との両側の縁部または一側の縁部を選択的に位置することが可能である。

【 0 0 3 2 】

本発明において、スペーサは、薄膜トランジスタアレイ基板上の走査線、共通線やデータ線等の、段差を有する構造体に近接して配置されているので、組立された液晶ディスプレイパネルは高い結合安定性を有する。ただし、上述した実施例は例示としての機能を果たすのにすぎない。当該技術に精通している者であれば、結合したディスプレイパネルを最適化するために、本発明において開示されたレイアウトを各種の組み合わせで統合することによって、様々なデザイン設計を行うことができる。例えば、走査線とデータ線との重複域の隅部領域、共通線とデータ線との重複域の隅部領域、そして走査線とデータ線との両側に、スペーサを選択的に配置してもよい。さらに、加工条件や実際の要望を反映するために、スペーサの数も変えることが可能である。

20

【 0 0 3 3 】

なお、上述した実施例のように、スペーサは円筒状の断面に限定されないということに注目すべきである。本発明の他の実施例において、スペーサは多角形の断面または壁状の断面とすることもできる。図 7 および図 8 は、本発明に係る液晶ディスプレイパネルの内部の壁状スペーサの二つの異なるタイプのレイアウトを示す上面図である。図示を簡略化するために、図 7 および図 8 とのカラーフィルタ基板は図示していない。まず、図 7 に示すように、壁状スペーサ 2 6 0 はデータ線 2 2 4 の二つの側方縁部に対して当接するように配置されている。該壁状スペーサ 2 6 0 を介することで、組立された液晶ディスプレイパネルを補強する。図 8 では、直角の断面を有する壁状スペーサ 2 6 0 が、走査線 2 2 2 a とデータ線 2 2 4 との重複域の四つの隅部領域に対して当接している。勿論、他の実施例において、走査線とデータ線との重複域の隅部領域、または共通線とデータ線との重複域の隅部領域、または走査線或いはデータ線のそれぞれの側に、壁状スペーサを選択的に配置してもよい。なお、壁状スペーサのレイアウトは前述の円筒状スペーサと同様であるため、その詳細な説明は省略する。

30

40

【 0 0 3 4 】

さらに、上述したスペーサの内のいくつかのスペーサは、組立された液晶ディスプレイパネルに対して追加的な強度をもたせるために、互いに連結されて係止構造体を形成してもよい。図 9 は、本発明の一好適な実施例に係る液晶ディスプレイパネルの一部分を示す概略横断面図である。図 9 に示すように、データ線 2 2 4 の両側の一对のスペーサ 2 5 0 は、カラーフィルタ基板 2 1 0 に隣接する基部において共に連結される。これによって該一对のスペーサ 2 5 0 は共に、鞍状の係止構造体 2 5 2 を形成する。該係止構造体 2 5 2 は、データ線 2 2 4 の位置に対応する中央凹部 2 5 2 a を有する。上述した実施例のすべてのレイアウトにおけるスペーサも、同様に連結して係止構造体を形成することが可能で

50

ある。例えば、ゲート層線とソース層線との重複域の隅部領域におけるスペーサを共に連結して、対応するゲート層線/ソース層線の重複域に係止する鉤爪状の係止構造体を形成してもよい。

【0035】

図10A乃至図10Dは、本発明に係るカラーフィルタ基板を形成するための工程を示す概略横断面図である。図10Aに示すように、ガラス基板202を準備する。そして、ブラックマトリックス204をガラス基板202上に形成し、該ガラス基板202上に複数の開口204aが取り囲まれるように形成する。該ブラックマトリックス204は、例えば、蒸着法またはスパッタリング法で黒色感光性物質層（図示せず）をガラス基板202上にコーティングするか、あるいは金属物質を析出させ、そして該黒色感光性物質層または金属層をパターニングすることで形成する。

10

【0036】

図10Bに示すように、複数のカラーフィルタユニット206を開口204a内に形成する。該カラーフィルタユニット206は、例えば、赤色フィルタユニットと、緑色フィルタユニットと、青色フィルタユニットとを有する。カラーフィルタユニット206は、例えば、カラー感光性物質層（図示せず）をガラス基板202上に順次形成することによって形成する。その後、露光と現像とを経て、各種の色を有するカラーフィルタユニット206を各々の開口204a内に形成する。

【0037】

図10Cに示すように、複数のスペーサ250をブラックマトリックス204上に形成する。カラーフィルタ基板210と薄膜トランジスタアレイ基板220とを共に連結した後、スペーサ250を走査線222とデータ線224との縁部に対して当接するように配置する（図2を参照）。勿論、上述の実施例に従いスペーサ250を、薄膜トランジスタアレイ基板220上の段差を有する構造体に隣接する位置に配置してもよい。スペーサ250は、例えば、有機感光性物質をガラス基板202上に蒸着し、該有機感光性物質層（図示せず）を露光工程と現像工程にてパターニングすることで形成する。ここで、複数のパターニング作業において有機感光性物質層（図示せず）を加工することで、カラーフィルタ基板202には上述した係止構造体が形成されていることに注目すべきである。

20

【0038】

図10Dに示すように、カラーフィルタ基板202上にスペーサ250を形成した後、ポストバーク作業を行ってもよい。通常、スペーサ250の開口端（ガラス基板202から離れた方の端部）は、平滑面250aを有する。該スペーサ250の平滑面250aは、二つの基板カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との位置決めを容易にするとともに、液晶ディスプレイパネルの組立てに対して大きな公差を有することを許容する。

30

【0039】

カラーフィルタ基板の形成が完了した後、該カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とを組み立てて一緒にし、液晶ディスプレイパネルを形成する。カラーフィルタ基板上のスペーサは、少なくとも薄膜トランジスタアレイ基板上のゲート層線またはソース層線の側縁部に対して当接している。従ってスペーサは、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との間の一定の距離間隔を維持するのみならず、該カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板との互いの位置を固定する。また、スペーサは、組み立てられた液晶ディスプレイパネルを振動や外力に対して強化しているので、カラーフィルタ基板と薄膜トランジスタアレイ基板とがそれらの組み立てられた位置から減多に離れ得ることがない。

40

【0040】

当業者であれば、本発明の範囲または精神から逸脱することなく本発明の構成に対して様々な改良や変更が可能であることは容易に分かることであろう。上記の観点から、本発明はこの発明の改良や変更を包含することを意図しており、そのような改良や変更は、特許請求の範囲及びその均等物の範囲内に含まれる。

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 1 】

【図 1】従来の液晶ディスプレイパネルの構造の概略横断面図である。

【図 2】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネルの一部を示す斜視図である。

【図 3】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 4】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 5 A】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

10

【図 5 B】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 5 C】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 6 A】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 6 B】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 6 C】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

20

【図 6 D】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネル内のスペーサのレイアウトを示す上面図である。

【図 7】本発明に係る液晶ディスプレイパネルの内部の壁状スペーサのレイアウトの一つを示す上面図である。

【図 8】本発明に係る液晶ディスプレイパネルの内部の壁状スペーサのレイアウトの一つを示す上面図である。

【図 9】本発明の一実施例に係る液晶ディスプレイパネルの一部分を示す概略横断面図である。

【図 10 A】本発明の実施例に係るカラーフィルタ基板を形成するための工程を示す概略横断面図である。

30

【図 10 B】本発明の実施例に係るカラーフィルタ基板を形成するための工程を示す概略横断面図である。

【図 10 C】本発明の実施例に係るカラーフィルタ基板を形成するための工程を示す概略横断面図である。

【図 10 D】本発明の実施例に係るカラーフィルタ基板を形成するための工程を示す概略横断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 2 】

2 0 0 液晶ディスプレイパネル

2 0 2 ガラス基板

40

2 0 4 ブラックマトリックス

2 0 4 a 開口

2 0 6 カラーフィルタユニット

2 1 0 カラーフィルタ基板

2 2 0 薄膜トランジスタアレイ基板

2 2 2 a 走査線

2 2 2 b 共通線

2 2 4 データ線

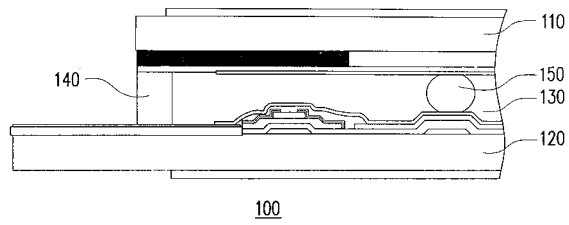
2 3 0 液晶層

2 5 0 スペーサ

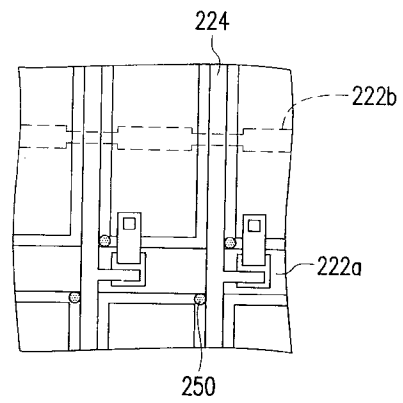
50

- 250 a 平滑面
- 252 係止構造体
- 252 a 中央凹部
- 260 壁状スペーサ

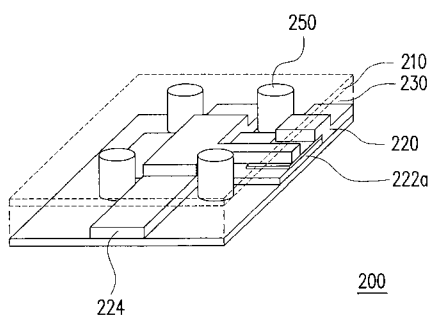
【図1】



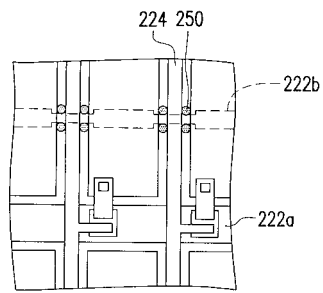
【図3】



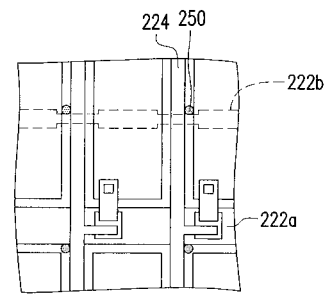
【図2】



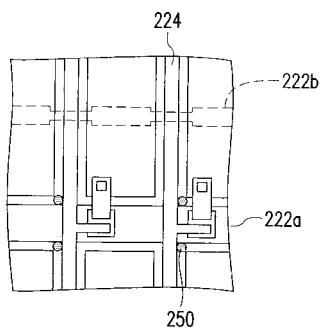
【図 4】



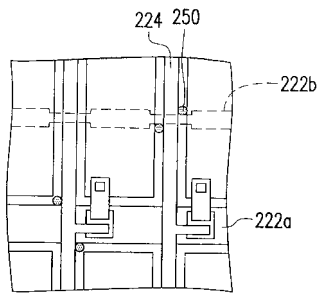
【図 5 B】



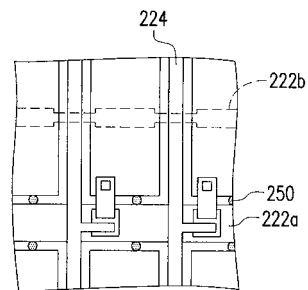
【図 5 A】



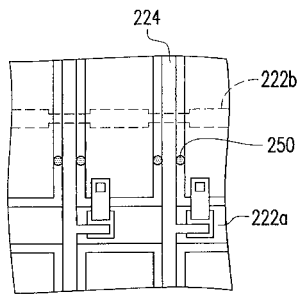
【図 5 C】



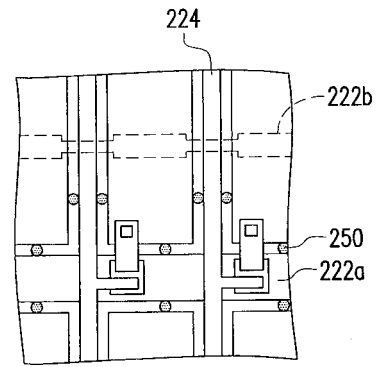
【図 6 A】



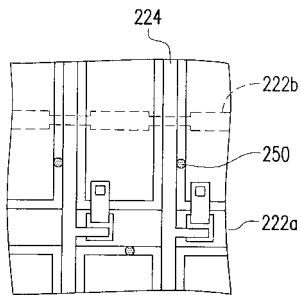
【図 6 B】



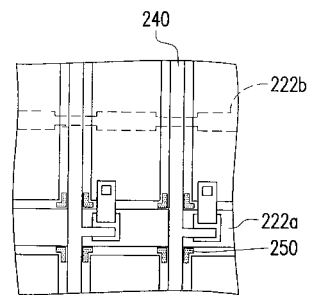
【図 6 C】



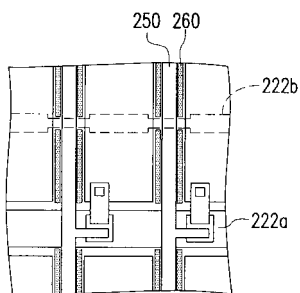
【図 6 D】



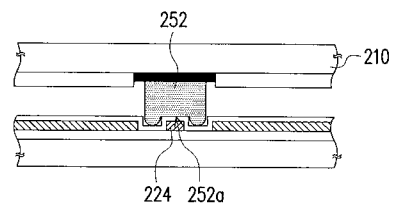
【図 8】



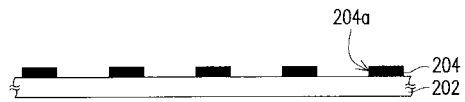
【図 7】



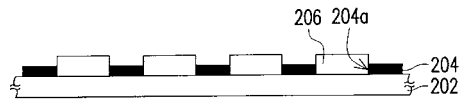
【図 9】



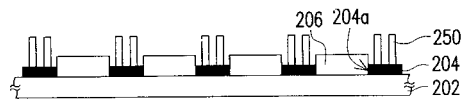
【図 10 A】



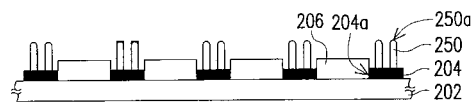
【図 10 B】



【図 10 C】



【図 10 D】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 2 1 4 6 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 0 5 1 9 0 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 4 2 4 6 7 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 8 2 2 2 0 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 1 9 5 2 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F 1 / 1 3 3 9

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP4194998B2	公开(公告)日	2008-12-10
申请号	JP2004377122	申请日	2004-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	中华映管股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	中华映管股▲ふん▼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	中华映管股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	劉夢騏 陳曉芬		
发明人	劉 夢騏 陳 曉芬		
IPC分类号	G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H089/LA09 2H089/LA10 2H089/LA16 2H089/MA03X 2H089/NA14 2H089/NA15 2H089/NA17 2H089/PA01 2H089/PA06 2H089/QA03 2H089/QA04 2H089/QA14 2H189/DA07 2H189/DA08 2H189/DA19 2H189/DA28 2H189/DA32 2H189/DA38 2H189/EA06X 2H189/FA16 2H189/HA12 2H189/HA14 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15		
审查员(译)	福田 知喜		
优先权	093127972 2004-09-16 TW		
其他公开文献	JP2006085123A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切代码：一种液晶显示面板及其制造方法，所述液晶显示面板在滤色器基板和薄膜晶体管阵列基板之间具有高结合强度，并且具有高可靠性和显示质量。— 本发明的液晶显示面板包括滤色器基板和平行设置的薄膜晶体管阵列基板以及在这些基板之间的液晶层。另外，多个间隔物布置在滤色器基板的黑矩阵上。间隔物抵靠薄膜晶体管阵列基板上的栅极层线和源极层线中的至少一个的边缘。 .The

