

(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2006-201779
(P2006-201779A)

(43) 公開日 平成18年8月3日(2006.8.3)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1339 500 2H089
 G02F 1/1339 505

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-9659 (P2006-9659)
 (22) 出願日 平成18年1月18日 (2006.1.18)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0004626
 (32) 優先日 平成17年1月18日 (2005.1.18)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 Samsung Electronics
 Co., Ltd.
 大韓民国 443-742 京畿道水原市靈通
 区梅灘洞 416
 (74) 代理人 100094145
 弁理士 小野 由己男
 (74) 代理人 100106367
 弁理士 稲積 朋子
 (72) 発明者 具 東 成
 大韓民国 京畿道華城市泰安邑餅店里 282
 番地 南水原斗山アパート 112 棟 1704
 号

最終頁に続く

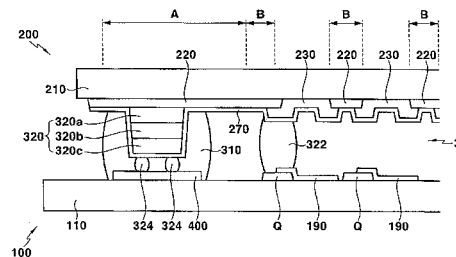
(54) 【発明の名称】 カラーフィルタ表示板及びこれを備える液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 間隔材を含む封止材を容易に形成できると同時に、駆動部を損傷させずに、短時間に液晶表示装置を合着できる液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明による薄膜トランジスタ表示板は、表示領域と表示領域を取り囲む周辺領域を有する基板と、基板の表示領域に形成されている複数のカラーフィルタと、基板の周辺領域に形成され、複数のカラーフィルタの少なくとも一つと同一物質で形成される第1間隔材とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示領域と前記表示領域を取り囲む周辺領域を有する基板と、
前記基板の表示領域に形成されている複数のカラーフィルタと、
前記基板の周辺領域に形成され、前記複数のカラーフィルタの少なくとも一つと同一物質で形成されている第 1 間隔材とを備えるカラーフィルタ表示板。

【請求項 2】

前記カラーフィルタ及び前記第 1 間隔材上に形成されている共通電極をさらに備える請求項 1 に記載のカラーフィルタ表示板。

【請求項 3】

前記複数のカラーフィルタは、それぞれ赤色、緑色、青色のうちの一色を表示する請求項 1 に記載のカラーフィルタ表示板。

10

【請求項 4】

前記第 1 間隔材は、前記赤色、緑色、青色のカラーフィルタと同一物質からなる少なくとも二つの層を有する請求項 3 に記載のカラーフィルタ表示板。

【請求項 5】

前記表示領域に形成されている第 2 間隔材をさらに備える請求項 1 に記載のカラーフィルタ表示板。

【請求項 6】

前記第 1 間隔材上に形成され、前記第 2 間隔材と同一物質で形成されている第 3 間隔材をさらに備える請求項 5 に記載のカラーフィルタ表示板。

20

【請求項 7】

前記基板と前記カラーフィルタ及び前記第 1 間隔材の間に形成され、前記カラーフィルタと対応する位置に開口部を有する遮光部材をさらに備える請求項 1 に記載のカラーフィルタ表示板。

【請求項 8】

駆動部と表示部を有する第 1 基板、前記第 1 基板の表示部上に形成されているゲート線、前記ゲート線と交差するデータ線、前記ゲート線及びデータ線に接続されている薄膜トランジスタ、前記薄膜トランジスタに接続されている画素電極、前記第 1 基板の駆動部上に形成され、前記ゲート線に接続されている回路を備える薄膜トランジスタ表示板と、

30

前記第 1 基板と対向する第 2 基板、前記表示部と対応する前記第 2 基板上に形成されている複数のカラーフィルタ、前記駆動部と対応する前記第 2 基板上に形成されている第 1 間隔材を備えるカラーフィルタ表示板と、

前記カラーフィルタ表示板と薄膜トランジスタ表示板との間に充填されている液晶とを備える液晶表示装置。

【請求項 9】

前記カラーフィルタ及び前記第 1 間隔材上に形成されている共通電極をさらに備える請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記液晶は、前記第 1 間隔材上に位置する封止材によって封止される請求項 8 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 11】

前記カラーフィルタは、それぞれ赤色、緑色、青色のうちの一色を表示する請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記第 1 間隔材は、前記赤色、緑色、青色のカラーフィルタの少なくとも 2 種類の物質と同一物質を積層してなる請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記表示部と対応する前記共通電極上に形成されている第 2 間隔材をさらに備える請求項 9 に記載の液晶表示装置。

50

【請求項 14】

前記第 1 間隔材上に形成され、前記第 2 間隔材と同一物質で形成されている第 3 間隔材をさらに備える請求項 13 に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

前記第 2 基板と前記カラーフィルタ及び前記第 1 間隔材の間に形成され、前記カラーフィルタと対応する位置に開口部を有する遮光部材をさらに備える請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カラーフィルタ表示板及びこれを備える液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置(LCD)は、現在最も広く使用されている平板表示装置の一つであって、電界生成電極及び偏光板が備えられている二枚の表示板と、その間に入っている液晶層と、を備える。そして、液晶層が漏れるのを防止する封止材(sealant)と、二つの表示板の間隔を一定に維持するための間隔材(spacer)とをさらに備える。

このような液晶表示装置の大きさは次第に大型化し、画像を表示する表示部を除いた周辺部は生産性の増大のためにますます狭くなる。

そのため、ゲート駆動部のような一部の駆動部をスイッチング素子と共にチップ内に内蔵する構造が開発されている。ゲート駆動部には、ゲート駆動部の動作に必要な信号、例えばゲートオフ電圧、クロック信号及び初期化信号などを伝達するための配線がゲート駆動部と共に一側辺にわたって形成されている。また、この信号をゲート駆動部に伝達するための連結線がこれら信号線と交差して形成されている。

このような駆動部が基板に形成されている液晶表示装置を形成するために、まず、二枚の表示板をそれぞれ形成し、これらに対向させた後、合着して形成する。二つの表示板を合着するためには接着性を有する封止材を使用する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、液晶表示装置の周辺部が狭くなるにつれて、封止材を形成する空間も次第に狭くなる。そのため、封止材が駆動部上に位置するように形成される。この場合、封止材内に含まれているガラス繊維またはソフトボール状の間隔材が駆動部の配線に損傷を与えてしまう。このような駆動部配線の損傷は、液晶表示装置の駆動不良を起こして液晶表示装置の信頼性及び生産性が低下する。

さらに、間隔材は封止材に混入されて注入されるが、間隔材を封止材に含ませる工程は複雑である。また、間隔材を含む封止材を注射器から射出する形態で塗布する時に、注射針に間隔材が詰まる等して射出不良が頻繁に発生する。また、封止材内に含まれている気泡などを除去するために、長い時間、脱泡工程を行なう必要があり、生産性が低下する問題点がある。

本発明は、前記のような従来の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、液晶表示装置の生産性を高めることができる製造方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前述した目的を達成するための本願第 1 発明に係る薄膜トランジスタ表示板は、表示領域と表示領域を取り囲む周辺領域を有する基板と、基板の表示領域に形成されている複数のカラーフィルタと、基板の周辺領域に形成され、複数のカラーフィルタの少なくとも一つと同一物質で形成されている第 1 間隔材を備える。

本発明によれば、カラーフィルタと同一物質でパターンニングして周縁間隔材を形成するため、玉状間隔材のような別途の間隔材を封止材に混合して塗布する必要がない。その結

10

20

30

40

50

果、第1間隔材とカラーフィルタとを別途形成する場合に比べて製造工程を簡略化することができる。さらに、玉状の間隔材による駆動部配線の損傷が発生せず、素子の信頼性が向上する。

また、間隔材を封止材に含ませるための混合工程及び脱泡工程などを省略でき、液晶表示装置の生産性が増加する。

また、第2発明は、第1発明において、カラーフィルタ及び第1間隔材上に形成されている共通電極をさらに備えることができる。

また、第3発明は、第1発明において、複数のカラーフィルタは、それぞれ赤色、緑色、青色のうちの一色を表示することが好ましい。

また、第4発明は、第3発明において、第1間隔材は、赤色、緑色、青色のカラーフィルタと同一物質からなる少なくとも二つの層を含むことが好ましい。

ここで、各色のカラーフィルタは対応する位置に形成され、第1間隔材は少なくとも2層を積層して形成されるため、カラーフィルタが形成されている基板と対向する基板とのあいだに所定の間隔を形成することができる。

また、第5発明は、第1発明において、表示領域に形成されている第2間隔材をさらに有することができる。

第2間隔材により、表示領域において上部基板と下部基板とのあいだに所定の間隔を維持することができる。

また、第6発明は、第5発明において、第1間隔材上に形成され、第2間隔材と同一物質で形成されている第3間隔材をさらに有することができる。

第1間隔材の上部には共通電極などが形成され、この共通電極が形成された基板と対向する基板にはゲート駆動部などの駆動部が形成される場合がある。ここで、第3間隔材を形成することで、共通電極と駆動部とあいだなどの電氣的な短絡を防止することができる。

また、第7発明は、第1発明において、基板とカラーフィルタ及び第1間隔材の間に形成され、カラーフィルタと対応する位置に開口部を有する遮光部材をさらに有することができる。

前記他の課題を構成するために、本願第8発明の液晶表示装置は、駆動部と表示部を有する第1基板、第1基板の表示部上に形成されているゲート線、ゲート線と交差するデータ線、ゲート線及びデータ線に接続されている薄膜トランジスタ、薄膜トランジスタに接続されている画素電極、第1基板の駆動部上に形成され、ゲート線に接続されている回路を備える薄膜トランジスタ表示板、第1基板と対向する第2基板、表示部と対応する第2基板上に形成されている複数のカラーフィルタ、駆動部と対応する第2基板上に形成されている第1間隔材を含むカラーフィルタ表示板、カラーフィルタ表示板と薄膜トランジスタ表示板の間に充填されている液晶を備える。

また、第9発明は、第8発明において、カラーフィルタ及び第1間隔材上に形成されている共通電極をさらに備えることができる。

また、第10発明は、第8発明において、液晶は第1間隔材上に形成されている封止材によって封止されることが好ましい。

また、第11発明は、第8発明において、カラーフィルタは、それぞれ赤色、緑色、青色のうちの一色を表示することが好ましい。

また、第12発明は、第11発明において、第1間隔材は、赤色、緑色、青色のうち少なくとも2種類の物質と同一物質が積層してなることが好ましい。

また、第13発明は、第9発明において、表示部と対応する共通電極上に形成されている第2間隔材をさらに備えることができる。

また、第14発明は、第13発明において、第1間隔材上に形成され、第2間隔材と同一物質で形成されている第3間隔材をさらに備えることができる。

また、第15発明は、第8発明において、基板とカラーフィルタ及び第1間隔材の間に形成され、カラーフィルタと対応する位置に開口部を有する遮光部材をさらに備えることができる。

10

20

30

40

50

添付した図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明することによって本発明のいろいろな効果を明らかにしたい。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、カラーフィルタと同一物質でパターンニングして周縁間隔材を形成するため、玉状間隔材のような別途の間隔材を封止材に混合して塗布する必要がない。その結果、玉状間隔材による駆動部配線の損傷が発生せず、素子の信頼性が向上する。

また、間隔材を封止材に含ませるための混合工程及び脱泡工程などを省略でき、液晶表示装置の生産性が増加する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

添付した図面を参照して、本発明の実施形態を、本発明が属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳細に説明する。

図面は、各種層及び領域を明確に表現するために、厚さを拡大して示している。明細書全体を通じて類似した部分については同一な参照符号を付けている。層、膜、領域、板などの部分が、他の部分の“上に”あるとする時、これは他の部分の“すぐ上に”ある場合に限らず、その中間に更に他の部分がある場合も含む。逆に、ある部分が他の部分の“すぐ上に”あるとする時、これは中間に他の部分がない場合を意味する。

次に、本発明の実施形態による表示装置について添付した図面を参照して詳細に説明する。

まず、図1及び図2を参照して本発明の一実施形態による表示装置について詳細に説明する。

図1は、本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図であり、図2は、本発明の一実施形態による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

図1に示すように、本発明の一実施形態による表示装置は、表示板部300、データ駆動部500、データ駆動部500に接続された階調信号生成部800、並びにこれらを制御する信号制御部600を備える。

図1を参照すれば、表示板部300は、等価回路的に、複数の表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)と、これに接続され、略行列形態に配列され、表示領域DAをなす複数の画素PX及びゲート駆動部400を備える。

図2を参照すれば、液晶表示装置の表示板部300は、下部及び上部表示板100、200とその間の液晶層300を備える。

表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)は、ゲート信号(走査信号とも言う。)を伝達する複数のゲート線(G_1-G_n)とデータ信号を伝達するデータ線(D_1-D_m)を含む。ゲート線(G_1-G_n)は略行方向に延び、互いに略平行であり、データ線(D_1-D_m)は、略列方向に延び、互いに略平行である。

各画素PXは、薄膜トランジスタなど少なくとも一つのスイッチング素子Qと少なくとも一つのキャパシタ(図示せず)を有する。

図2を参照すれば、液晶表示装置の各画素PXは、表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)に接続されたスイッチング素子Qと、これに接続された液晶キャパシタ C_{LC} 及びストレージキャパシタ C_{ST} を備える。表示信号線(G_1-G_n 、 D_1-D_m)は、下部表示板100に配置され、ストレージキャパシタ C_{ST} は必要に応じて省略することができる。

薄膜トランジスタなどのスイッチング素子Qは、下部表示板100に備えられ、それぞれゲート線(G_1-G_n)に接続されている制御端子、データ線(D_1-D_m)に接続されている入力端子、並びに液晶キャパシタ C_{LC} 及びストレージキャパシタ C_{ST} に接続されている出力端子を有する三端子素子である。

液晶キャパシタ C_{LC} は、下部表示板100の画素電極190と上部表示板200の共通電極270を二つの端子とし、二つの電極190、270間の液晶層300は誘電体として機能する。画素電極190はスイッチング素子Qに接続され、共通電極270は上部表示板200全面に形成され、共通電圧 V_{com} の印加を受ける。図2と異なって、共通電

10

20

30

40

50

極 270 が下部表示板 100 に備えられる場合もあり、その場合、二つの電極 190、270 が全て線形状または棒形状に形成できる。

ストレージキャパシタ C_{ST} は、液晶キャパシタ C_{LC} を補助するキャパシタであって、下部表示板 100 に備えられた別個の信号線（図示せず）と画素電極 190 が重畳してなり、この別個の信号線には共通電圧 V_{com} などの定められた電圧が印加される。しかし、ストレージキャパシタ C_{ST} は、画素電極 190 が絶縁体を媒介として、画素の平面上のすぐ上の前段ゲート線と重畳してなることができる。

色表示を実現するために、各画素 PX が複数の原色の一つを固有に表示したり（空間分割）、複数の原色を交互に表示することにより（時間分割）、原色の空間的、時間的な作用で所望の色相を表示する。原色の例としては、赤色、緑色及び青色が挙げられる。図 2 は、各画素 PX が上部表示板 200 において、画素電極 190 と対向して対応する領域に原色のうちの一色を表示するカラーフィルタ 230 を備えた空間分割の例である。表示板部 300 の二つの表示板 100、200 の少なくとも一つの外側面には、光を偏光させる一つ以上の偏光子（図示せず）が付着されている。

10

再び図 1 を参照すれば、階調信号生成部 800 は、画素 PX の透過率に関連する複数の階調信号を生成する。液晶表示装置用階調信号生成部 800 の場合、共通電圧（ V_{com} ）に対してプラスの値とマイナスの値をそれぞれ有する二組の階調電圧を生成する。

ゲート駆動部 400 は、表示板部 300 のゲート線（ G_1-G_n ）に接続され、ゲートオン電圧（ V_{on} ）及びゲートオフ電圧（ V_{off} ）とそれぞれ同一である二つの値を有するゲート信号をゲート線（ G_1-G_n ）に印加する。ゲート駆動部 400 は、表示板部 300 に集積され、複数の駆動回路（図示せず）を有する。ゲート駆動部 400 をなす各々の駆動回路は、一つのゲート線（ G_1-G_n ）に接続されている。

20

データ駆動部 500 は、表示板部 300 のデータ線（ D_1-D_m ）に接続され、階調信号生成部 800 からの階調電圧を選択してデータ電圧としてデータ線（ D_1-D_m ）に印加する。さらに、データ駆動部 500 は、表示板部 300 に集積されたり、一つ以上の集積回路チップ状に表示板部 300 上に装着されたり、表示板部 300 上に付着されたフレキシブルプリント回路（ FPC ）フィルム上に装着できる。

駆動部 400、500 またはこれらが装着されているフレキシブルプリント回路フィルムは、表示板部 300 における表示領域 DA の外側に位置した周辺領域に配置する。

信号制御部 600 は、ゲート駆動部 400 及びデータ駆動部 500 などを制御し、プリント回路基板（ PCB ）などに装着できる。

30

このような液晶表示装置は、図 3 及び図 4 に示すように、第 1 間隔材 320 によって一定の間隔を維持し、封止材 310 によって封止される。これについて、図 3 及び図 4 を参照して詳細に説明する。

図 3 は、本発明の実施形態による液晶表示装置の概略的な配置図であり、図 4 は、図 3 の $IV-IV'$ 線に沿った断面図である。

同図に示すように、カラーフィルタ表示板 200（上部表示板 200）の絶縁基板 210 上には光漏れを防止するためのブラックマトリックスという遮光部材 220 が形成されている。遮光部材 220 は、画素電極 190 と対向し画素電極 190 と略同一なパターンを有する複数の開口部を有する。遮光部材 220 は、表示領域（ DA ）の外側を取り囲んで形成されている第 1 部分（ A ）が、表示領域（ DA ）に形成されている第 2 部分（ B ）より広い幅を有する。第 1 部分は表示領域（ DA ）の外側の遮光部材 220 及びゲート駆動部 400 に対応する領域であり、第 1 間隔材 320 が形成される領域である。また、第 2 部分は表示領域（ DA ）内側の遮光部材 220 に対応する領域であり、第 2 間隔材 322 が形成される領域である。そして、遮光部材 220 は、薄膜トランジスタ Q と対向する部分をさらに有することができる。

40

遮光部材 220 は、クロム単一膜またはクロムと酸化クロムの二重膜からなるか、黒色顔料を含む有機膜からなることができる。

遮光部材 220 の開口部上には、複数のカラーフィルタ 230 が形成されている。各カラーフィルタ 230 は、画素電極 190 と対向し縦方向、つまりデータ線方向に長く延び

50

ている帯状であり、赤色 (R E D)、緑色 (G R E E N)、青色 (B L U E) などの原色 (p r i m a r y c o l o r) のうちの一つを表示することができる。

また、遮光部材 2 2 0 の第 1 部分 (A) 上には、第 1 間隔材 3 2 0 が形成されている。第 1 間隔材 3 2 0 は、下部基板 1 0 0 (下部表示板 1 0 0) のゲート駆動部 4 0 0 と対応する。前記第 1 間隔材 3 2 0 は、第 1 乃至第 3 層 3 2 0 a ~ 3 2 0 c で構成され、各層は、カラーフィルタ 2 3 0 と同一物質からなる。つまり赤色、緑色、青色のカラーフィルタと同一物質が順次に積層されている。その積層順は、カラーフィルタ形成順によって変わる。

カラーフィルタ 2 3 0 及び遮光部材 2 2 0 上には、I T O (i n d i u m t i n o x i d e ; 以下、I T O)、I Z O (i n d i u m z i n c o x i d e ; 以下、I Z O) などの透明な導電体などからなる共通電極 2 7 0 が形成されている。 10

共通電極 2 7 0 とカラーフィルタ 2 3 0 との間には、カラーフィルタが露出するのを防止し、平坦面を提供するためのオーバーコート膜 (o v e r c o a t) (図示せず) がさらに形成されることができる。

共通電極 2 7 0 上には配向膜 (図示せず) が形成され、配向膜上には第 2 間隔材 3 2 2 及び第 3 間隔材 3 2 4 が形成されている。第 2 間隔材 3 2 2 はスイッチング素子 Q と対応し、基板の大きさによって形成される数が変わる。第 3 間隔材 3 2 4 は第 1 間隔材 3 2 0 上に形成され、第 2 間隔材 3 2 2 と同一物質からなる。第 3 間隔材 3 2 4 は、ゲート駆動部 4 0 0 の配線と第 1 間隔材 3 2 0 上の共通電極 2 7 0 が接触して短絡 (s h o r t) するのを防止する。なお、第 1 間隔材 3 2 0 の幅をより狭く形成することで、ゲート駆動部 4 0 0 の配線を避けて形成することによって、ゲート駆動部 4 0 0 配線の損傷を完璧に防止することができる。 20

共通電極 2 7 0 が下部表示板 1 0 0 に形成される場合や下部表示板 1 0 0 の第 1 間隔材 3 2 0 と対応する位置に配線が形成されない場合には、共通電極 2 7 0 とゲート駆動部 4 0 0 配線との短絡が生じないので、第 3 間隔材 3 2 4 を設けずに、カラーフィルタ厚さを調節するのみで周縁の間隔材を完成することができる。

以下、図 5 A 乃至図 5 B と図 4 を参照して本発明の一実施形態によるカラーフィルタ表示板を製造する方法について説明する。

図 5 A 乃至図 5 B は、本発明の一実施形態によるカラーフィルタ表示板の製造方法を工程順に示した断面図である。 30

まず、図 5 A に示したように、絶縁基板 2 1 0 上に遮光特性が優れた物質、例えば、クロムなどを蒸着し、フォトリソグラフィング工程で遮光部材 2 2 0 を形成する。

その後、スピンコーティング法などで青色顔料を含む感光性樹脂を塗布する。そして、感光性樹脂を露光及び現像した後、ハードベーク (h a r d b a k e) して青色カラーフィルタ 2 3 0 B 及び第 1 間隔材の第 1 層 3 2 0 a を形成する。

次に、図 5 B に示すように、青色カラーフィルタ 2 3 0 B と同様の方法で緑色カラーフィルタ 2 3 0 G と第 1 間隔材の第 2 層 3 2 0 b を形成する。その後、同様の方法で赤色カラーフィルタ及び第 1 間隔材の第 3 層 3 2 0 c を順次に形成する。この時、赤色、緑色、青色のカラーフィルタ形成順は変更できる。

次に、図 4 に示すように、絶縁基板 2 1 0 上にスパッタリング法で I T O または I Z O などを蒸着した後、パターニングして共通電極 2 7 0 を形成する。 40

その後、共通電極 2 7 0 上に配向膜 (図示せず) を形成する。次いで、配向膜上に有機物質を塗布した後、パターニングして第 2 及び第 3 間隔材 3 2 2、3 2 4 を形成する。この時、スリットまたは半透明膜などを利用して第 3 間隔材 3 2 4 の高さが第 2 間隔材 3 2 2 の高さより低くなるように形成する。

ゲート駆動部は表示領域の周辺の基板上に、スイッチング素子とともに内蔵されて一体に形成されるため、表示領域とゲート駆動部とを別途形成する場合に比べて、表示領域を拡大しつつも液晶表示装置を小型化することができる。また、このゲート駆動部上に封止剤を配置することによって、さらに液晶表示装置の小型化を図ることができる。このとき、下部基板と上部基板とのあいだには第 1 乃至第 3 間隔材が設けられるが、これらの間隔 50

材はパターンニングにより形成される。つまり、玉状の間隔材を封止材に混入して注入する方法を用いないため、まず間隔材を封止材に混入する複雑な工程が不要であり、また注入の際の射出不良も発生しない。さらに、玉状の間隔材を封止材に導入する際に混入する気泡を脱法する工程も不要である。さらに、玉状の間隔材による駆動部配線の損傷が発生せず、素子の信頼性が向上する。

第1間隔材320を構成する第1乃至第3層320a~320cは、それぞれ青色カラーフィルタ230B、緑色カラーフィルタ230G、赤色カラーフィルタ230Rと同一物質でかつ同一工程で形成されるため、第1間隔材とカラーフィルタとを別途形成する場合に比べて製造工程を簡略化することができる。また、各カラーフィルタはそれぞれの対応する領域に形成するが、第1乃至第3層320a~320cは順に積層する。よって、第1間隔材320を所定の高さを有するように形成し、下部基板と上部基板とのあいだに所定の間隔が設けられる。

10

また、第1間隔材320及びカラーフィルタが形成された基板上に共通電極を形成し、さらに第2間隔材322及び第3間隔材322を形成する、よって、第2間隔材322により表示領域において、下部基板と上部基板とのあいだの不要な短絡を防ぐとともに、下部基板と上部基板とのあいだに所定の間隔を形成することができる。また、第3間隔材322により、共通電極とゲート駆動部との電気的な短絡を防ぐことができる。

以上のように液晶表示装置を形成することで、短絡や損傷等による不良を抑制し、生産性を向上することができる。

なお、上記実施形態では、表示領域の周辺領域にはゲート駆動部が形成されるとしたが、形成される回路部はゲート駆動部に限定されず、データ駆動部などその他の駆動部であっても良い。

20

以上、本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲はこれに限定されず、請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の多様な変形及び改良形態も本発明の権利範囲に属するものである。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の一実施形態による液晶表示装置のブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態による液晶表示装置の一つの画素に対する等価回路図である。

30

【図3】本発明の実施形態による液晶表示装置の概略的な配置図である。

【図4】図3のIV-IV'線に沿った断面図である。

【図5A】本発明の一実施形態によるカラーフィルタ表示板の製造方法をその工程順に示した断面図(1)である。

【図5B】本発明の一実施形態によるカラーフィルタ表示板の製造方法をその工程順に示した断面図(2)である。

【符号の説明】

【0008】

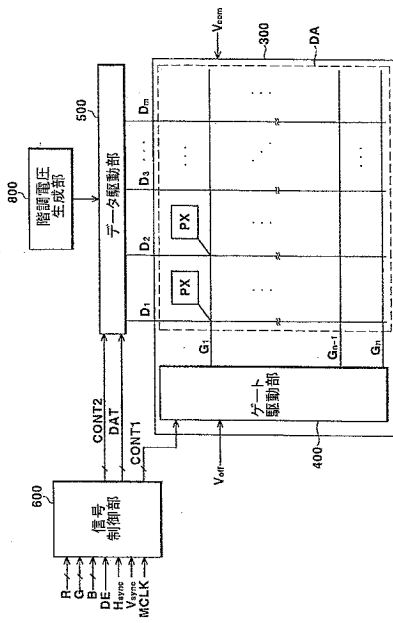
- 110、210 基板
- 400 ゲート駆動部
- 500 データ駆動部
- 220 遮光部材
- 300 表示板部
- 320 間隔材
- 3 液晶層
- 100 薄膜トランジスタ表示板
- 200 カラーフィルタ表示板
- 230 カラーフィルタ
- 270 共通電極
- 310 封止材

40

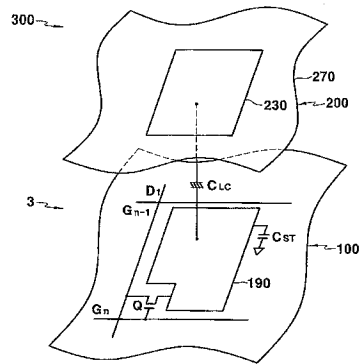
50

- 3 2 0 第 1 間 隔 材
- 3 2 2 第 2 間 隔 材
- 3 2 4 第 3 間 隔 材
- 3 0 0 表 示 板 部

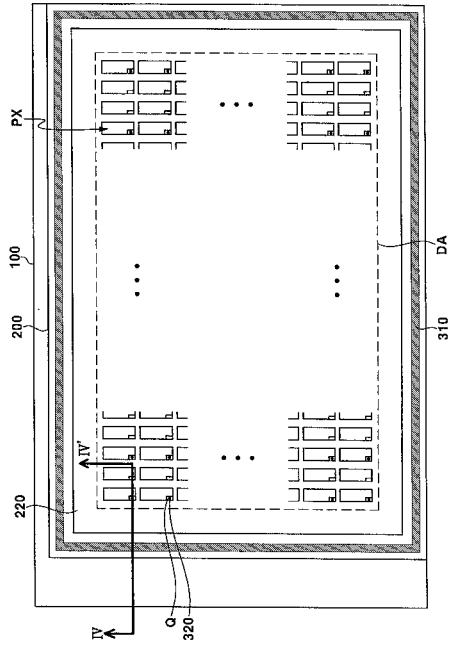
【 図 1 】



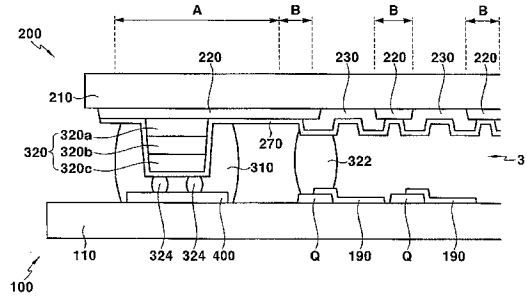
【 図 2 】



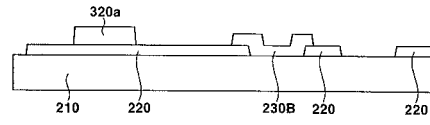
【 図 3 】



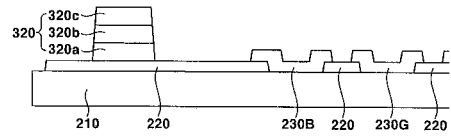
【 図 4 】



【 図 5 A 】



【 図 5 B 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 LA03 LA11 LA13 LA16 MA03X MA03Y MA05X NA05 NA14 NA17
PA06 QA02 QA12 TA06 TA12

