

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4657786号
(P4657786)

(45) 発行日 平成23年3月23日 (2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日 (2011.1.7)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 0 0

C O 8 L 25/08 (2006.01)

C O 8 L 25/08

C O 8 L 71/02 (2006.01)

C O 8 L 71/02

G O 2 B 5/20 (2006.01)

G O 2 B 5/20 1 0 1

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333 5 0 5

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-117119 (P2005-117119)
 (22) 出願日 平成17年4月14日 (2005.4.14)
 (65) 公開番号 特開2005-301289 (P2005-301289A)
 (43) 公開日 平成17年10月27日 (2005.10.27)
 審査請求日 平成17年4月14日 (2005.4.14)
 (31) 優先権主張番号 2004-025804
 (32) 優先日 平成16年4月14日 (2004.4.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 白井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上にブラックマトリクスを形成する段階と、前記ブラックマトリクスにより区画された領域にカラーフィルタを形成する段階と、前記カラーフィルタ上に液状高分子前駆体を利用して一体化された平坦化層およびスペーサーを形成する段階と、を含み、

前記液状高分子前駆体は、20～40%程の基本樹脂、50～80%程のバインダーおよび1～10%程の光開始剤を含み、

前記液状高分子前駆体を利用して前記平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、前記液状高分子前駆体上に溝を有するソフトモールドを安着させて、前記ソフトモールドの自重により前記液状高分子前駆体を加圧する段階を含み、

前記基本樹脂はポリエチレングリコールであり、前記バインダーはスチレン-アクリルコモノマーであることを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 2】

前記液状高分子前駆体を利用して前記平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、前記ソフトモールドで加圧された前記液状高分子前駆体を、所定時間の間、バッキングして前記溝の部分に対応するスペーサーと前記溝以外の部分に対応する平坦化層とを形成する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 3】

前記スペーサーおよび平坦化層上に共通電極を形成する段階を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 4】

前記液状高分子前駆体を溝を有するソフトモールドで加圧する段階は、前記ソフトモールドと前記液状高分子物質との間の反発力により、液状高分子物質が前記ソフトモールドの有する溝内へ移動する段階を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 5】

前記液状高分子前駆体は、前記ソフトモールドと接触する際に反発力を発生するポリエチレングリコールを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 6】

前記ソフトモールドは、ポリジメチルシロキサン、ポリウレタン、およびクロスリンクドノボラック樹脂のうち少なくとも何れか一つからなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示パネルに関し、特に、液晶表示パネルの平坦化層およびスペーサーを形成する際にフォトリソグラフィ工程を実施することなくパターンニングし得る液晶表示パネルおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、液晶表示装置(LCD)は、ビデオ信号によって液晶セルの光透過率を調節することにより、液晶セルをマトリクス状に配列した液晶表示パネルにビデオ信号に対応する画像を表示する。そのため、液晶表示装置は、液晶セルがマトリクス状に配列されている液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動するための駆動回路とを含んでいる。

【0003】

このような液晶表示装置は、液晶を駆動させる電界方向が、基板に対して垂直方向となる縦電界を利用するTN(Twisted Nematic)モードと、基板に対して水平方向となる横電界を利用するIPS(インプレーンスイッチング)モードとに大別される。

【0004】

TNモードは、上部基板に対向するように配置された画素電極と共通電極との間の垂直電界により液晶を駆動するモードであって、開口率が大きいという長所を有する反面、視野角が狭いという短所を有する。IPSモードは、下部基板上に平行に配置された画素電極と共通電極との間の水平電界により液晶を駆動するモードであって、視野角が広いという長所がある反面、開口率が小さいという短所がある。

【0005】

図 1 は、従来の IPS モードの液晶表示パネルを示した断面図である。

図 1 を参照すると、IPS モードの液晶表示パネルは裏面に静電気などを防止するための透明電極層 3 を有する上部基板 2 上に、順に形成されたブラックマトリクス 4、カラーフィルター 6、平坦化層 7、スペーサー 13、および上部配向膜 8 から構成される上部アレー基板(またはカラーフィルターアレー基板)と、下部基板 32 上に形成された薄膜トランジスター(以下、「TFT」という)、共通電極 18、画素電極 16 および下部配向膜 38 から構成される下部アレー基板(または薄膜トランジスターアレー基板)と、上部アレー基板と下部アレー基板とに挟まれた内部空間に注入されている液晶(図示せず)とを備えている。

【0006】

上部アレー基板において、ブラックマトリクス 4 は、下部基板 32 の TFT 領域と複数のゲートラインおよびデータライン(図示せず)が配されている領域と重なるように形成され、カラーフィルター 6 が形成されるセル領域を区画する。ブラックマトリクス 4 は、光漏れを防止すると共に外部光を吸収してコントラストを高める役割をする。カラーフィルター 6 は、ブラックマトリクス 4 により分離されたセル領域に形成される。このカラーフィルター 6 は、R、G、B 別に形成されて R、G、B 色相を具現する。平坦化層 7 は、カラーフ

10

20

30

40

50

ィルターを覆うように形成されて上部基板2を平坦化する。スペーサー13は上部基板2と下部基板32との間にセルギャップを維持する役割をする。

【0007】

下部アレー基板において、TFTは、ゲートライン(図示せず)と共に下部基板32上に形成されるゲート電極9と、このゲート電極9とゲート絶縁膜44との上に重なる半導体層14, 47と、この半導体層14, 47の上に更に重なるデータライン(図示せず)と共に形成されるソース/ドレイン電極40, 42とを備えている。このようなTFTは、ゲートラインからのスキャン信号に応答してデータラインから画素信号を画素電極16に供給する。画素電極16は、光透過率が高い透明伝導性物質からなる保護膜50を介してTFTのドレイン電極42と接触する。共通電極18は画素電極16と交差するようにストライプ形態に形成される。また、共通電極18は液晶駆動時に基準となる共通電圧を供給する。この共通電圧と画素電極16に供給される画素電圧との水平電界により液晶は水平方向を基準として回転する。

10

【0008】

液晶配向のための上/下部配向膜8, 38は、ポリイミドなどの配向物質を塗布した後にラビング工程を行うことにより形成される。

【0009】

図2a~図2fは、従来の液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した断面図である。

【0010】

先ず、スパッタリングなどの蒸着方法により上部基板2の背面に透明導電層3が形成される。次に、上部基板2の全面に不透明樹脂が塗布された後、第1マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によってパターンニングされることにより、図2aに示したように、ブラックマトリクス4が形成される。ここで、ブラックマトリクス4を構成する物質としてクロームCrなどが利用される。

20

【0011】

ブラックマトリクス4が形成された上部基板2上に赤色樹脂が蒸着された後、第2マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって赤色樹脂がパターンニングされることにより、図2bに示したように、赤色カラーフィルターRが形成される。

【0012】

赤色カラーフィルターRが形成された上部基板2上に緑色樹脂が蒸着された後、第3マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって緑色樹脂がパターンニングされることにより、図2cに示したように、緑色カラーフィルターGが形成される。緑色カラーフィルターGが形成された上部基板2上に青色樹脂が蒸着された後、第4マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって青色樹脂がパターンニングされることにより、図2dに示したように、青色カラーフィルターBが形成されることにより赤・緑・青色のカラーフィルター6が形成される。

30

【0013】

赤・緑・青色のカラーフィルター6が形成された上部基板2上に有機物質が全面蒸着されることにより、図2eに示したように、平坦化層7が形成される。平坦化層7は、不透明樹脂で形成されたブラックマトリクス4の段差に起因して発生するディスクリネーション(Disclination)現象を防止するものである。

40

【0014】

平坦化層7が形成された上部基板2上にスペーサー物質が蒸着された後、第5マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によってスペーサー物質がパターンニングされることにより、図2fに示したようにスペーサー13が形成される。

【0015】

このように、従来の液晶表示パネルの上部アレー基板を形成するためには少なくとも5回以上のマスク工程が必要である。各々のマスク工程はフォトリソグラフィ工程を含み、フォトリソグラフィ工程はフォトレジストの塗布、マスク整列、露光および現像を含む一連の写真工程である。このフォトリソグラフィ工程に要する所要時間は長く、フォ

50

トレジストとフォトレジストパターンを現像するための現像液の浪費も多く、その上更に、露光設備など高価な設備が必要になる。その結果、製造工程が複雑であり、液晶表示パネルの製造費用を高めているという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

従って、本発明は上記の問題点を鑑みてなされたものであって、本発明の目的は液晶表示パネルの平坦化層およびスペーサーを形成する過程においてフォトリソグラフィ工程を実施することなくパターンニングすることにより、製造工程を単純化すると共に製造費用を節減し得る液晶表示パネルおよびその製造方法を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0017】

上記目的を達成するために、本発明を適用した液晶表示パネルは、基板上に形成されたブラックマトリクスと、このブラックマトリクスにより区画された領域に形成されたカラーフィルターと、このカラーフィルター上に一体化するように形成された平坦化層およびスペーサーと、を備えることを特徴とする。

【0018】

また、平坦化層およびスペーサーは、20～40％程の有機物、50～80％程のバインダーおよび1～10％程の光開示剤とを含むことを特徴とする。

【0019】

20

また、有機物は、ポリエチレングリコールを含み、前記バインダーはスチレン・アクリルモノマーを含むことを特徴とする。

【0020】

また、スペーサーおよび平坦化層上に形成された共通電極を更に備えることを特徴とする。

【0021】

また、本発明を適用した液晶表示パネルの製造方法は、基板上にブラックマトリクスを形成する段階と、このブラックマトリクスにより区画された領域にカラーフィルターを形成する段階と、このカラーフィルター上にモールドイングレイヤーを利用して平坦化層およびスペーサーのうち少なくとも何れか一つを形成する段階とを含むことを特徴とする。

30

【0022】

また、モールドイングレイヤーを利用して前記平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、モールドイングレイヤー上にソフトモールドを安着させ、所定時間の間、モールドイングレイヤーをベイクする段階を含むことを特徴とする。

【0023】

また、モールドイングレイヤーは、20～40％程の有機物、50～80％程のバインダーおよび1～10％程の光開示剤からなる液状高分子前駆体を含むことを特徴とする。

【0024】

また、有機物はポリエチレングリコールを含み、バインダーはスチレン・アクリルモノマーを含むことを特徴とする。

40

【0025】

また、スペーサーおよび平坦化層上に共通電極を形成する段階を更に含むことを特徴とする。

【0026】

また、モールドイングレイヤーを利用して平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、ソフトモールドの自重によりモールドイングレイヤーを加圧する段階を含むことを特徴とする。

【0027】

また、モールドイングレイヤーを利用して平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、カラーフィルター上にモールドイングレイヤーを形成する段階と、このモールドイング

50

レイヤーを溝を有するソフトモールドで加圧することにより、溝の部分に対応するスペーサーと溝以外の部分に対応する平坦化層とを形成する段階とを含むことを特徴とする。

【0028】

また、基板上にブラックマトリクスを形成する段階と、このブラックマトリクスにより区画された領域にカラーフィルターを形成する段階と、このカラーフィルター上に液状高分子前駆体を利用して一体化されたオーバーコート層およびスペーサーを形成する段階とを含むことを特徴とする。

【0029】

また、液状高分子前駆体は、20～40%程の有機物、50～80%程のバインダーおよび1～10%程の光開示剤とを含むことを特徴とする。

10

【0030】

また、有機物はポリエチレングリコールを含み、バインダーはスチレン-アクリルモノマーを含むことを特徴とする。

【0031】

また、液状高分子前駆体を利用して平坦化層およびスペーサーを形成する段階は、液状高分子前駆体を溝を有するソフトモールドで加圧する段階と、このソフトモールドで加圧された液状高分子前駆体を、所定時間の間、ベイクングして溝の部分に対応するスペーサーと溝以外の部分に対応する平坦化層とを形成する段階とを含むことを特徴とする。

【0032】

また、スペーサーおよび平坦化層上に共通電極を形成する段階を更に含むことを特徴とする。

20

【0033】

また、液状高分子前駆体を溝を有するソフトモールドで加圧する段階は、ソフトモールドと液状高分子物質との間の反発力により、液状高分子物質がソフトモールドの有する溝内へ移動する段階を含むことを特徴とする。

【0034】

また、液状高分子前駆体は、ソフトモールドと接触する際に反発力を発生するポリエチレングリコールを含むことを特徴とする。

【0035】

また、ソフトモールドは、ポリジメチルシロキサン、ポリウレタン、クロスリンクドノブラック樹脂のうち少なくとも何れか一つを含むことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0036】

本発明による液晶表示パネルおよびその製造方法は、液状高分子前駆体物質をソフトモールドで加圧成型してスペーサーおよび平坦化層を形成することにより、露光および現像工程が省かれ、露光設備などの高価な設備が不要になる。これによって製造工程を単純化するとともに製造費用を節減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、図3～図5cを参照しながら、本発明を実施するための最良の形態に基づく実施例について説明する。

40

【0038】

図3は、本発明によるIPSモードの液晶表示パネルを示した断面図である。

図3に図示したIPSモードの液晶表示パネルは、裏面に静電気などを防止するための透明電極層103がある上部基板102上に、順に形成されたブラックマトリクス104、カラーフィルター106、平坦化層107、スペーサー113、および上部配向膜108から構成される上部アレー基板(またはカラーフィルターアレー基板)と、下部基板132上に形成されたTFT、共通電極118、画素電極116および下部配向膜138から構成される下部アレー基板(または薄膜トランジスタアレー基板)と、上部アレー基板と下部アレー基板とに挟まれた空間内に注入される液晶(図示せず)とを備えている。

50

【 0 0 3 9 】

上部アレー基板において、ブラックマトリクス104は、下部基板132のTFT領域と複数のゲートラインおよびデータラインが配されている領域と重なるように形成され、カラーフィルター106が形成されるセル領域を区画する。ブラックマトリクス104は、光漏れを防止すると共に外部光を吸収してコントラストを高める役割をする。カラーフィルター106は、ブラックマトリクス104により分離されたセル領域に形成され、R、G、B別に形成されて液晶駆動時に多様な色相を具現する。

【 0 0 4 0 】

平坦化層107は、カラーフィルター106を覆うように形成されて上部基板102を平坦化する。スペーサー113は、上部基板102と下部基板132との間にセルギャップを維持する役割をする。

10

【 0 0 4 1 】

このような平坦化層107およびスペーサー113は、ソフトモールド(図示せず)を利用した加圧成型方式により同時に形成される。ここで、平坦化層107およびスペーサー113物質としては、熱または光により硬化可能な液状高分子前駆体が利用される。

【 0 0 4 2 】

液状高分子前駆体は表1に示したような組成および組成比を有する。

【表1】

組成	基本樹脂(有機物)	バインダー(binder)	光開示剤
組成比(%)	20～40	50～80	1～10

20

【 0 0 4 3 】

基本樹脂はソフトモールドと接触する際に反発力を発生する物質であって、ポリエチレングリコール(PEG)が利用される。このポリエチレングリコールは、着色度(APHA)が20以下であって透明度が良好である。これによって、平坦化層の材料として利用された場合にも従来に比べて透過率が低下しない。

【 0 0 4 4 】

バインダーとしては、アクリリックモノマーに固着性が優れたスチレンモノマーが添加されたスチレン-アクリルモノマーが利用される。

30

【 0 0 4 5 】

このような液状高分子前駆体をソフトモールドで加圧成型してスペーサーおよび平坦化層を同時に形成する。これにより、従来に比べて製造工程が単純化されると共に製造費用を節減することができる。

【 0 0 4 6 】

下部アレー基板において、TFTは、ゲートライン(図示せず)と共に下部基板132上に形成されるゲート電極109と、このゲート電極109とゲート絶縁膜144との上に重なる半導体層114、147と、この半導体層114、147の上に更に重なるデータラインと共に形成されるソース/ドレイン電極140、142とを備えている。このように形成されたTFTは、ゲートラインからのスキャン信号に応答してデータラインから画素信号を画素電極116に供給する。画素電極116は光透過率が高い透明伝導性物質であって、保護膜150を介してTFTのドレイン電極142と接触している。共通電極118は画素電極116と交差するようストライプ形態に形成される。共通電極118は液晶駆動時に基準となる共通電圧を供給する。この共通電圧と画素電極116に供給される画素電圧との水平電界により、液晶は水平方向を基準として回転する。

40

【 0 0 4 7 】

液晶配向のための上/下部配向膜108、138は、ポリイミドなどのような配向物質を塗布した後、ラビング工程を行うことにより形成される。

【 0 0 4 8 】

図4a～図4eは、本発明の液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示し

50

た断面図である。

【 0 0 4 9 】

先ず、スパッタリングなどの蒸着方法により上部基板102の背面に透明導電層103が形成される。次に、上部基板102の全面に不透明樹脂が塗布された後、第1マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によってパターンニングされることにより、図4aに示したように、ブラックマトリクス104が形成される。ここで、ブラックマトリクス104を構成する物質としてクロームCrなどが利用される。

【 0 0 5 0 】

ブラックマトリクス104が形成された上部基板102上に赤色樹脂が蒸着された後、第2マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって赤色樹脂Rがパターンニング

10

【 0 0 5 1 】

赤色カラーフィルターRが形成された上部基板102上に緑色樹脂が蒸着された後、第3マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって緑色樹脂がパターンニングされることにより、図4cに示したように、緑色カラーフィルターGが形成される。緑色カラーフィルターGが形成された上部基板102上に青色樹脂が蒸着された後、第4マスクを利用したフォトリソグラフィ工程と蝕刻工程によって青色樹脂がパターンニングされることにより、図4dに示したように、青色カラーフィルターBが形成されて、赤・緑・青色カラーフィルター106が形成される。

【 0 0 5 2 】

20

赤・緑・青色カラーフィルター106が形成された上部基板102上に液状高分子前駆体物質が形成された後、スペーサーを形成するための溝を有するソフトモールドで加圧成型することにより、図4eに示したように、平坦化層107とスペーサー113とが同時に形成される。

【 0 0 5 3 】

これについて図5a～図5cを参照しながら詳細に説明する。

カラーフィルター106が形成された上部基板102上に、図5aに示したように、ノズルまたはスピンコーティングなどの塗布方法により液状高分子前駆体物質107aが塗布される。

【 0 0 5 4 】

液状高分子前駆体物質107aは表2に示したような組成および組成比を有する。

30

【表2】

組成	基本樹脂(有機物)	バインダー(binder)	光開示剤
組成比(%)	20～40	50～80	1～10

【 0 0 5 5 】

基本樹脂は、ソフトモールド135と接触する際に反発力を発生する物質であってポリエチレングリコールが利用される。

【 0 0 5 6 】

バインダーとしては、アクリリックモノマーに固着性が優れたスチレンモノマーが添加されたスチレン-アクリルモノマーが利用される。ここで、液状高分子前駆体は、平坦化層およびスペーサーの高さを考慮して所定厚さを有するように塗布される。例えば、4 μm程の高さを有するスペーサーと2 μm程の平坦化層を設計する場合、約6 μm程の厚さを有するように液状高分子前駆体物質107aが塗布される。

40

【 0 0 5 7 】

液状高分子前駆体物質107aは、図5bに示したように、溝134aと突出部134bとを有するソフトモールド134で加圧成型される。ソフトモールド134の溝134aはスペーサーが形成される領域に対応する。このようなソフトモールド134には、弾性が大きいゴム材料、例えば、ポリジメチルシロキサン、ポリウレタン、クロスリンクドノボラック樹脂などが利用される。

50

【0058】

このソフトモールド134の突出部134bの表面をカラーフィルター106およびブラックマトリクス104に接触するようにして、液状高分子前駆体物質107aを所定時間の間、例えば、約10分～2時間の間加圧する。この際、上部基板102を約130℃以下の温度でベイクングする。すると、ソフトモールド134と基板102との間に生じる圧力である毛細管力と、ソフトモールド134と液状高分子前駆体物質107aとの間に生じる反発力とにより、液状高分子前駆体物質107aの一部がソフトモールド134の溝134a内へ移動する。これによって、図5cに示したように、ソフトモールド134の溝134aとを反転したパターン形態が転写されて、平坦化層107およびスペーサー113が同時に形成される。

【0059】

10

即ち、十分な厚さで液状高分子前駆体物質が塗布されることにより、ソフトモールド134の溝134a内へ移動した液状高分子前駆体物質107aはスペーサー113を形成し、ソフトモールド134の溝134a内へ移動されない液状高分子前駆体物質107aは平坦化層107を形成する。

この後、平坦化層107およびスペーサー113上に配向膜を形成する。

【0060】

なお、図6に示したように、下部アレー基板に位置する画素電極と垂直電界を成すための共通電極165とを平坦化層107およびスペーサー113上に形成することもできる。

【0061】

したがって、本発明による液晶表示パネルおよびその製造方法は、カラーフィルターが形成された基板上に液状高分子前駆体物質を形成した後、ソフトモールドの自重により加圧成型してスペーサーおよび平坦化層を形成する。これによって、露光および現像工程が省かれ、露光設備などの高価な設備が不要になるなど、製造工程を単純化するとともに製造費用を節減することができる。

20

【0062】

なお、フォトリソグラフィ工程を実施することなくソフトモールドを用いてスペーサーおよび平坦化層を同時に形成する方式は、IPSモードの液晶表示パネルおよびTNモードの液晶表示パネルだけでなく、ECB（電界制御複屈折）モード、延いてはVA(Vertical Alignment)モードの液晶表示パネルにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0063】

30

【図1】関連技術の液晶表示パネルを示した断面図である。

【図2a】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した1番目の断面図である。

【図2b】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した2番目の断面図である。

【図2c】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した3番目の断面図である。

【図2d】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した4番目の断面図である。

【図2e】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した5番目の断面図である。

40

【図2f】関連技術のIPSモードの液晶表示パネル上部アレー基板の製造方法を段階的に示した6番目の断面図である。

【図3】本発明の実施例による液晶表示パネルを示した断面図である。

【図4a】図3に図示された液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した1番目の図面である。

【図4b】図3に図示された液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した2番目の図面である。

【図4c】図3に図示された液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した3番目の図面である。

50

【図 4 d】図 3 に図示された液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した 4 番目の図面である。

【図 4 e】図 3 に図示された液晶表示パネルの上部アレー基板の製造方法を段階的に示した 5 番目の図面である。

【図 5 a】ソフトモールドを利用してスペーサーおよび平坦化層の形成の一例を示した図面である。

【図 5 b】ソフトモールドを利用してスペーサーおよび平坦化層の形成の一例を示した図面である。

【図 5 c】ソフトモールドを利用してスペーサーおよび平坦化層の形成の一例を示した図面である。

【図 6】本発明の実施例による液晶表示パネルの上部アレー基板を示した断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 4 】

2, 102 上部基板

4, 104 ブラックマトリクス

18, 118 共通電極

32, 132 下部基板

6, 106 カラーフィルター

7, 107 平坦化層

134 ソフトモールド

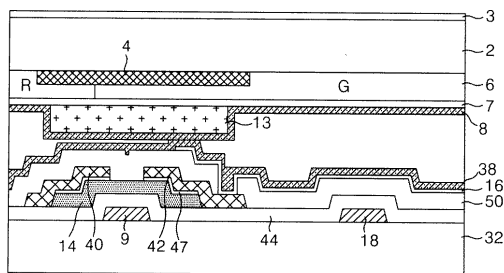
113 スペーサー

10

20

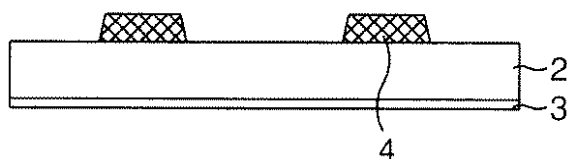
【図 1】

関連技術



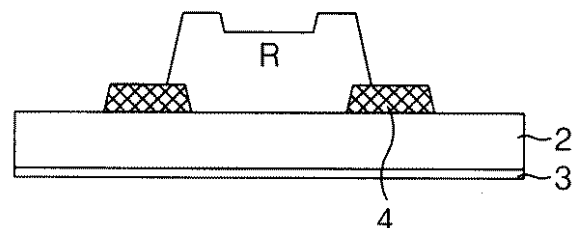
【図 2 a】

関連技術



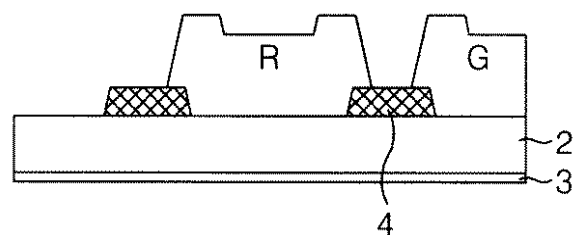
【図 2 b】

関連技術



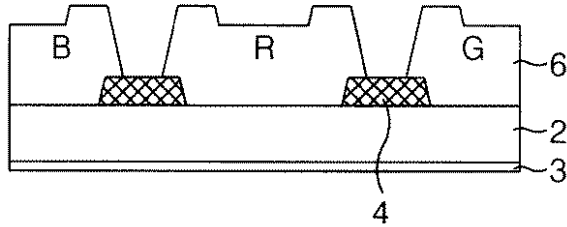
【図 2 c】

関連技術



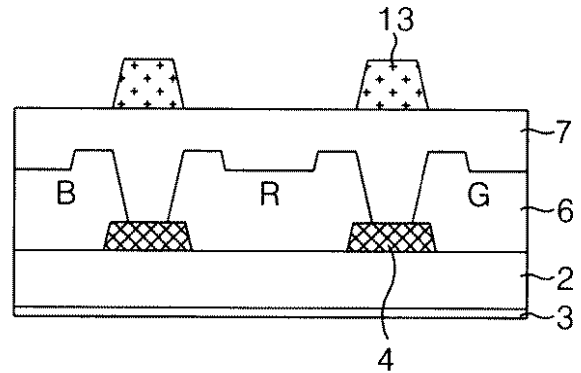
【図 2 d】

関連技術



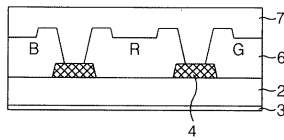
【図 2 f】

関連技術

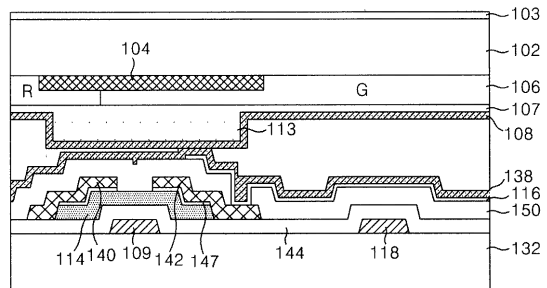


【図 2 e】

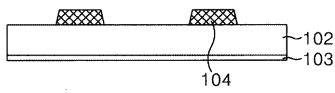
関連技術



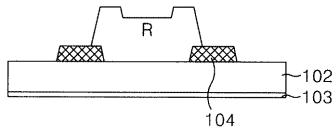
【図 3】



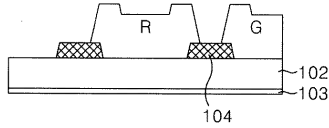
【図 4 a】



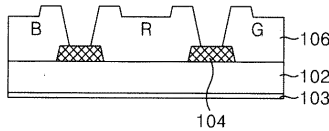
【図 4 b】



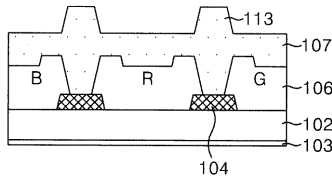
【図 4 c】



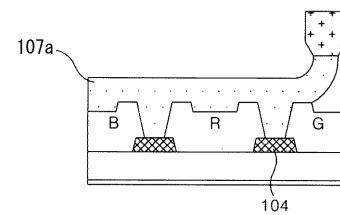
【図 4 d】



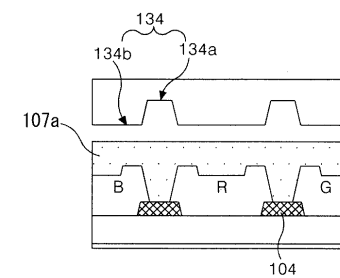
【図 4 e】



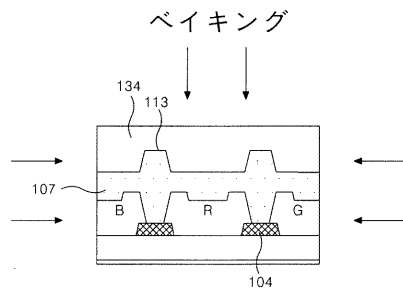
【図 5 a】



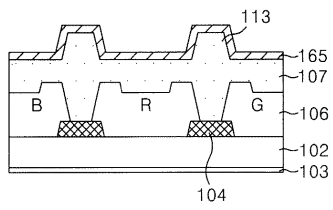
【図 5 b】



【図 5 c】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 金 珍 郁

大韓民国 京畿道 儀旺市 五全洞 100番地 モラクサン 現代 アパート 108-130
4号

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開平11-202116(JP,A)

特開平10-282333(JP,A)

特開平01-284802(JP,A)

特開2000-310772(JP,A)

特開2000-347022(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1339

G02F 1/1333

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP4657786B2	公开(公告)日	2011-03-23
申请号	JP2005117119	申请日	2005-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	金珍郁		
发明人	金 珍 郁		
IPC分类号	G02F1/1339 C08L25/08 C08L71/02 G02B5/20 G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1335 G09F9/35		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F2001/133519		
FI分类号	G02F1/1339.500 C08L25/08 C08L71/02 G02B5/20.101 G02F1/1333.505		
F-TERM分类号	2H048/BA11 2H048/BB02 2H048/BB07 2H048/BB08 2H048/BB42 2H089/LA09 2H089/LA10 2H089/LA11 2H089/LA12 2H089/MA03X 2H089/MA07X 2H089/NA14 2H089/NA17 2H089/QA11 2H089/QA14 2H090/HA04 2H090/HB07X 2H090/HC12 2H090/HC18 2H090/LA02 2H148/BB01 2H148/BB02 2H148/BB03 2H148/BC00 2H148/BC44 2H148/BC60 2H148/BD11 2H148/BD14 2H148/BD15 2H148/BD18 2H148/BE38 2H148/BE39 2H148/BF16 2H148/BG02 2H148/BH28 2H189/DA07 2H189/DA25 2H189/DA32 2H189/EA04X 2H189/FA05 2H189/FA14 2H189/HA12 2H189/JA05 2H189/JA07 2H189/JA14 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H190/HA04 2H190/HB07 2H190/HC12 2H190/HC18 2H190/LA02 4J002/BC04X 4J002/BC07X 4J002/CH02W 4J002/GP00 4J002/GQ00		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
审查员(译)	福田 知喜		
优先权	1020040025804 2004-04-14 KR		
其他公开文献	JP2005301289A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示面板及其制造方法，其制造工艺简化，并且通过在不进行光刻的情况下对液晶显示面板的平坦化层和间隔物进行图案化来节省制造成本处理。解决方案：液晶显示面板配备有形成在基板上的黑色矩阵104，形成在由黑色矩阵104划分的区域上的滤色器106，以及通过压力成型在滤色器106上形成的平坦化层和间隔物。软模具的重量。Z

組成	基本樹脂(有機物)	バインダー(binder)	光膜示剂
組成比(%)	20~40	50~80	1~10