

(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2008-152181
(P2008-152181A)

(43) 公開日 平成20年7月3日(2008.7.3)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

F 1

G02F 1/1339 500

テーマコード (参考)

2H089

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-342436 (P2006-342436)
(22) 出願日 平成18年12月20日 (2006.12.20)

(71) 出願人 000003193
凸版印刷株式会社
東京都台東区台東1丁目5番1号
(72) 発明者 玉越 守
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(72) 発明者 今吉 孝二
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
(72) 発明者 高島 優一郎
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
Fターム(参考) 2H089 LA09 MA03X NA03 NA15 NA17 QA12

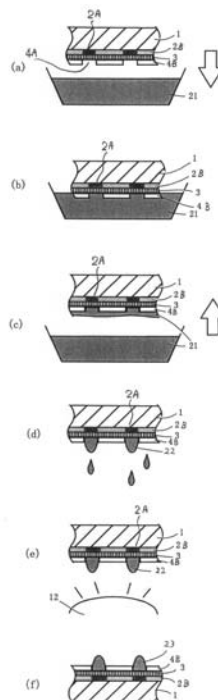
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示素子装置の互いに対向して設置されている2枚のパネル(基板)の間隔を一定に保つようにするための液晶セル厚制御用のスペーサーの形成方法の提供を目的とする。

【解決手段】 透明基板上にカラーフィルタ機能を有する着色画素と遮光層とを所定の配列で配置させてからこれらを覆うように透明導電層を形成し、さらに透明導電層上に撥スペーサー剤からなる撥スペーサー剤層を形成し、しかる後にその撥スペーサー剤層のスペーサー形成該当部分は除去して親スペーサー剤部とし、その他の部分は除去せずに撥スペーサー剤部として分けしてから、それらのすべてを硬化性樹脂を含むスペーサー剤からなるスペーサー剤層で覆った後、撥スペーサー剤部上のスペーサー剤は除去し、親スペーサー剤部上のスペーサー剤は除去しないでスペーサー剤からなる液滴状形成物を構築させてからそれを硬化させることによりスペーサーを形成する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透明基板上にカラーフィルタ機能を有する着色画素と遮光層とを所定の配列で配置させてからこれらを覆うように透明導電層を形成し、さらに透明導電層上に撥スパーサ剤からなる撥スパーサ剤層を形成し、しかる後にその撥スパーサ剤層のスパーサ形成該当部分は除去して親スパーサ剤部とし、その他の部分は除去せずに撥スパーサ剤部として区分けしてから、それらのすべてを硬化性樹脂を含むスパーサ剤からなるスパーサ剤層で覆った後、撥スパーサ剤部上のスパーサ剤は除去し、親スパーサ剤部上のスパーサ剤は除去しないでスパーサ剤からなる液滴状形成物を構築させてからそれを硬化させることによりスパーサを形成することを特徴とする液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

10

【請求項 2】

撥スパーサ剤層の所定の部分にレーザー光を利用したドライエッチング処理を施して撥スパーサ剤層のスパーサ形成該当部分を除去することでその下部に位置する透明導電層の表面を露出させて親スパーサ剤部を形成するようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

【請求項 3】

撥スパーサ剤は、それよりなる撥スパーサ剤層の表面に少なくともフッ素原子が位置する成分を含んでいることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

20

【請求項 4】

親スパーサ剤部と撥スパーサ剤部とに区分けした部分を下方に向けた状態でその全面にスパーサ剤を接触させてスパーサ剤層を形成させた後に、スパーサ剤との接触状態を解除させることにより、撥スパーサ剤部からはスパーサ剤を滴下させて除去し、親スパーサ剤部にはスパーサ剤からなる液滴状形成物を構築させるようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

【請求項 5】

親スパーサ剤部と撥スパーサ剤部とに区分けした部分を下方に向けた状態でその全面にコーティング法によりスパーサ剤からなるスパーサ剤層をコーティングし、しかる後に撥スパーサ剤部からはスパーサ剤を滴下させて除去し、親スパーサ剤部にはスパーサ剤からなる液滴状形成物を構築させるようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

30

【請求項 6】

スパーサ形成後、スパーサが形成されている面全面にドライエッチング処理を施すことにより、残っている撥スパーサ剤部の撥スパーサ剤を除去する工程を具備することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スパーサの形成方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示素子装置の互いに対向して設置されている 2 枚のパネル（基板）の間隔を一定に保つようにするための液晶セル厚制御用のスパーサの形成方法に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来から、液晶表示装置などの表示デバイス（ディスプレイデバイス）には、互いに対向する 2 枚のパネル（基板）の間に一定の間隙を確保させるための液晶セル厚制御用のスパーサが設けられている。パネルを組立てる際の補助材として用いられるこのようなスパーサは、パネル間隙を均一にさせ、適正な液晶セル厚を維持させるためのものであって、表示デバイスの表示品質に大きな影響を及ぼす重要な補助部材である。

50

【 0 0 0 3 】

最近では、大型液晶テレビの普及や広告表示媒体としての利用拡大などを背景に、液晶表示装置の利用が驚異的な早さで進んでおり、その品質の向上が強く求められている反面、低価格化も求められている。また、液晶表示装置の部材作製においても低コスト化が求められており、カラーフィルタ、及びその一部であるスペーサーも例外ではない。

【 0 0 0 4 】

また、前記したスペーサーは、3 ~ 5 μm の範囲でセルギャップを規定し、液晶の配向を制御していて、僅かな高さの違いにより液晶表示の色付きを変化させるため、 $\pm 0.2 \mu\text{m}$ 程度の高さ精度が要求される。そのうえ、スペーサーの形成部は液晶の配向が不可能なため、その形成位置の正確な制御も合わせて求められるようになっている。

10

【 0 0 0 5 】

このようなスペーサーの形成方法としては、同サイズのガラスビーズやプラスチックビーズなどのビーズ類、或いはアルミナ粉末やガラスファイバーの微細物などを表示面内に直接散布する方法が以前より用いられている。そして、このような方法においては、液晶の充填方法としては、真空チャンバー内で液晶にディップする方法が利用されている（例えば、特許文献1参照。）。

【 0 0 0 6 】

最近では、基板の大型化が進み、液晶の充填方法が真空ディップ法からODA法に移行してきているが、これに伴いフォトリソ法により遮光ブラックマトリックス(BM)上などの液晶配向に影響を受けない位置に選択的に感光性レジストからなるスペーサー剤でスペーサーをパターン形成する方法が取られるようになった（例えば、特許文献2参照。）。

20

【特許文献1】特開昭63-109420号公報

【特許文献2】特開2005-321495号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし、前記のビーズ類の散布法では、ビーズ類を規則的に位置決めすることはできない。ビーズ類が動いてしまうため、液晶セルに外圧がかかった際に配向膜や透明導電層を傷付けてしまい、表示不良の原因となるという問題点を有していた。一方フォトリソ法は、高い位置精度を有しているが、露光機や現像機などの装置や、フォトマスク、スペーサー形成に用いるフォトレジストや現像液などの材料に多大のコストがかかるという問題点を有している。本発明は以上のような状況に基づいてなされたものであって、液晶表示素子装置用のスペーサーを、容易に低コストで、尚且つ高い精度で形成できるようにした、液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法を提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するためになされ、請求項1記載の発明は、透明基板上にカラーフィルタ機能を有する着色画素と遮光層とを所定の配列で配置させてからこれらを覆うように透明導電層を形成し、さらに透明導電層上に撥スペーサー剤からなる撥スペーサー剤層を形成し、しかる後にその撥スペーサー剤層のスペーサー形成該当部分は除去して親スペーサー剤部とし、その他の部分は除去せずに撥スペーサー剤部として区分けしてから、それらのすべてを硬化性樹脂を含むスペーサー剤からなるスペーサー剤層で覆った後、撥スペーサー剤部上のスペーサー剤は除去し、親スペーサー剤部上のスペーサー剤は除去しないでスペーサー剤からなる液滴状形成物を構築させてからそれを硬化させることによりスペーサーを形成することを特徴とする液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法である。

40

【 0 0 0 9 】

また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法において、撥スペーサー剤の層の所定部分にレーザー光を利用したドライエッチング処理を施して撥スペーサー剤層のスペーサー形成該当部分を除去することでその下部に位置

50

する透明導電層の表面を露出させて親スペーサー剤部を形成するようにしたことを特徴とする。

【0010】

さらにまた、請求項3記載の発明は、請求項1または2記載の液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法において、撥スペーサー剤は、それよりなる撥スペーサー剤層の表面に少なくともフッ素原子が位置する成分を含んでいることを特徴とする。

【0011】

さらにまた、請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法において、親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部とに区分けした部分を下方に向けた状態でその全面にスペーサー剤を接触させてスペーサー剤層を形成させた後に、撥スペーサー剤との接触状態を解除させることにより、撥スペーサー剤部からはスペーサー剤を滴下させて除去し、親スペーサー剤部にはスペーサー剤からなる液滴状形成物を構築させるようにしたことを特徴とする。

10

【0012】

さらにまた、請求項5記載の発明は、請求項1～3のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法において、親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部とに区分けした部分を下方に向けた状態でその全面にコーティング法によりスペーサー剤からなるスペーサー剤層をコーティングし、しかる後に撥スペーサー剤部からはスペーサー剤を滴下させて除去し、親スペーサー剤部にはスペーサー剤からなる液滴状形成物を構築させるようにしたことを特徴とする。

20

【0013】

さらにまた、請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれかに記載の液晶表示素子装置用スペーサーの形成方法において、スペーサー形成後、スペーサーが形成されている面全面にドライエッチング処理を施すことにより、残っている撥スペーサー剤部の撥スペーサー剤を除去する工程を具備することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

本発明では、スペーサー形成過程において、まず透明導電層の表面に撥スペーサー剤層を形成した後に、スペーサー形成該当部分のみをレーザー光を用いたドライエッチング処理などによって親スペーサー剤部を形成する。その後図2或いは図3などの方法でスペーサー剤で親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部の全面を覆うが、どのような方法によって全面を覆ったとしても、スペーサー剤を撥スペーサー剤部から除去していく過程で、親スペーサー剤部のスペーサー剤は除去させずにそこに残留させ、そのみにスペーサー剤からなる液滴状形成物を構築させる。そのため、位置精度良くスペーサーを形成することが可能であり、スペーサービーズのように移動してしまう心配もない。また、撥スペーサー剤層を親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部とに区分けする際に、親スペーサー剤部が透明基板上の遮光層上に位置するように設計しておくことによって、透明基板上のカラーフィルタ機能を有する着色画素の上へのスペーサー形成を避けることができ、表示品位の低下を防ぐことができる。

30

【0015】

また、親スペーサー剤部はレーザーによるドライエッチング処理などによって形成するため、親スペーサー剤部のサイズは容易に変化させることが可能であり、サイズの変化、及びスペーサー剤の固形成分量の調製によって、スペーサーの高さを制御することが可能である。さらに、フォトリソ法によってスペーサーを形成する場合は、スペーサー剤の塗布時に高さむらが生じると、そのままスペーサーの高さの誤差となってしまうが、本発明においては、親スペーサー剤部のパターン形状・サイズは全て均一なので、幅や高さを均一化した高精度のスペーサーを形成することが可能である。

40

【0016】

さらに本発明では、スペーサー剤により液滴状構成物を形成する際に、フォトリソ法と同様に、まずスペーサー剤層を親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部の全面を覆うように

50

設けるが、親スプレー剤部に液滴状形成物を構築していく過程で、スプレー剤層の過剰なスプレー剤は、例えば図2或いは図3のように滴下して除去されてしまうため、回収して再利用が可能である。すなわち、この方法では、実際にスプレーになる分の量しかスプレー剤を使用しないため、露光部分以外は現像時に破棄されてしまうフォトリソ法と比較して材料の必要量が飛躍的に少ないと言える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に、図1～図4を参照しながら、本発明に係る液晶表示素子用スプレーの形成方法を実施するための最良の形態について説明する。

【0018】

本発明の液晶表示素子用スプレーの形成方法は、図面にも示すように、透明基板1上にカラーフィルタ機能を有する着色画素2Bと遮光層2Aとを所定の配列で配置させてからこれらを覆うように透明導電層3を形成し、さらに透明導電層3上に撥スプレー剤層4を形成し、しかる後にその撥スプレー剤層4のスプレー形成該当部分は除去して親スプレー剤部4Aとし、その他の部分は除去せずに撥スプレー剤部4Bとして分けをしてから、それらのすべてを硬化性樹脂を含むスプレー剤21からなるスプレー剤層で覆った後、撥スプレー剤部4B上のスプレー剤は、滴下させたりブローアからエアを吹き込むことにより除去し、親スプレー剤部4A上のスプレー剤は除去しないで液滴状形成物22を構築させてからそれを硬化させることによりスプレー23を形成することを特徴とする。

【0019】

透明基板1は、少なくとも透明で複屈折を起こさない必要があるが、その必要条件を満たすのであれば、ガラス基板だけでなく、プラスチックフィルムなどの素材も利用可能である。プラスチックフィルムとしては、ポリエチレンナフタレート(PEN)やポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリイミド、ポリエーテルスルホン(PES)などからなるシートが利用可能であるが、これらに限定されるものではない。

【0020】

撥スプレー剤は、それよりなる撥スプレー剤層の表面に少なくともフッ素原子が位置する成分を含んでいるもので、具体的には、側鎖にシリコン原子ないしフッ素原子を有するシランカップリング剤や、フッ素ポリマーを含有するコーティング剤などを用いることができる。シランカップリング剤としては、フルオロオクチルトリメトキシシラン、フルオロデシルトリメトキシシラン、フルオロオクチルトリイソプロシキシランなどのフルオロアルキルシランが適している。このフルオロアルキルシランはイソプロピルアルコールを溶媒として、1～2wt%程度の濃度で調製して用いることができる。また、フッ素ポリマーを含有するコーティング剤としては、ポリテトラフルオロエチレンやポリアクリル酸パーフルオロアルキルなどがあるが、これらに限定されるものではない。

【0021】

また、スプレー剤21は熱硬化性、光硬化性、或いは電子線硬化性などの硬化性樹脂を含有するものであり、具体的には、フェノール系樹脂、エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂、メラミン樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、尿素樹脂、アルキド樹脂などを含有するコーティング剤であるが、これらに限定されるものではない。

【0022】

スプレー剤21を構成する溶剤としては、メチルアルコール、エチルアルコール、n-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、メトキシアルコール、エトキシアルコール、メトキシエトキシエタノール、エトキシエトキシエタノール、酢酸エチル、酢酸ブチル、メトキシプロピオン酸メチル、エトキシプロピオン酸エチル、乳酸エチル、アセトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、メトキシエチルアセテート、エトキシエチルアセテート、エチルセロソルブアセテート、メトキシエトキシエチルアセテート、エトキシエトキシエチルアセテート、ジエチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエー

10

20

30

40

50

テルアセテート、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラヒドロフラン、N, N - ジメチルホルムアミド、N, N - ジメチルアセトアミド、N - メチルピロリドン、 - ブチロラクトン、ベンゼン、トルエン、キシレン、n - ヘキサン、n - ヘプタン、n - オクタン等を用いることができるが、これらに限定されるものではない。

【0023】

このような材料を用いて液晶表示素子装置用スペーサーを作製するが、透明基板1上の遮光層2Aとカラーフィルタ機能を有する着色画素2Bは、印刷法、インクジェット法、フォトリソ法などにより設ければよい。コストの面を考慮するとこれらの中では印刷法が有利であると考えられる。その際、遮光層2Aとカラーフィルタ機能を有する着色画素2Bの形成パターンは何ら制限されるものではない。

10

【0024】

また、透明導電層3上に形成した撥スペーサー剤層4に区分けして設けられる親スペーサー剤部4Aと撥スペーサー剤部4Bは、具体的には、直径4~20 μ m程度の同サイズの円状の親スペーサー剤部と、それ以外の撥スペーサー剤部である。親スペーサー剤部4Aは、後の工程でスペーサー剤により液滴状形成物22を構築する際に、親スペーサー剤部4Aにのみ選択的に、尚且つ同サイズで精度良くスペーサー剤が供給できるようなパターンであればよい。なお、親スペーサー剤部の開口はカラーフィルタの品質要求に合わせて設定すればよい。

【0025】

透明導電層3上に設けられている撥スペーサー剤層の親スペーサー剤部と撥スペーサー剤部の区分け(パターンニング方法)は、1)親スペーサー剤性の透明導電層3表面に撥スペーサー剤をコーティングする工程、2)図1(b)に示すように、レーザー光11でドライエッチング処理して、撥スペーサー剤層4のスペーサー形成該当部分を除去することで、透明導電層3の表面部分を露出させて親スペーサー剤性に戻す工程からなるものである。レーザー光としては、一般的なエキシマレーザ、YAGレーザなどが使用可能である。また、親スペーサー剤部4Aのパターンニング方法としては、マスクングしてUVオゾン処理する方法も可能である。

20

【0026】

また、透明導電層3の表面の撥スペーサー剤層4の形成方法は、表面の平滑性、均一性が確保できるのであればよく、ダイコート法、キャップコート法、アプリケータ法、ディップコート法、グラビアコート法、リバースコート法、エアナイフコート法、コンマコート法、スクリーン印刷法、スプレーコート法、グラビアオフセット法などのコーティング方法を挙げることができる。スピンコート法、ダイコート法、キャップコート法、ロールコート法、アプリケータ法などは均一な膜厚が得られるので有用である。

30

【0027】

さらに、親スペーサー剤4Aと撥スペーサー剤部4Bのパターンニング方法としては、透明導電層3上にポリイミド配向膜を形成し、しかる後にその膜表面をフッ化処理して撥スペーサー剤性にした後、撥スペーサー剤部のみをレーザーでドライエッチング処理し、撥スペーサー剤層の一部を親スペーサー剤性に戻して親スペーサー剤部とする方法もある。ここでのフッ化処理に用いるガスとしては、 CF_4 、 CHF_3 、 C_2F_6 、 SF_6 、 C_3F_8 、 C_5F_8 から選択されるハロゲンガスを用いることが好ましい。

40

【0028】

本発明において、親スペーサー剤部へのスペーサー剤からなる液滴状形成物22の形成は、図2~図4に示す工程のいずれかで行われる。

【0029】

すなわち、図2に示す方法では、まず、透明基板1上の遮光層2A、カラーフィルタ機能を有する着色画素2B、透明導電層3などを設けた積層物の親スペーサー部4Aと撥スペーサー部4Bを設けた面を下方に向けて、硬化性の有機樹脂を含む溶液からなるスペーサー剤21にその表面部分を接触させ(図2(b))、スペーサー剤層を形成させた後、

50

スパーサー剤 2 1 との接触状態を解除させることにより、撥スパーサー剤部 4 A からはスパーサー剤を滴下させて除去し、親スパーサー剤部にはスパーサー剤からなる液滴状形成物 2 2 を構築させる（図 2（c）、（d））。

【0030】

親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B の両部分をスパーサー剤で覆う方法としては、スパーサー剤 2 1 の薄膜を形成させたローラーによって塗布する方法もある。

【0031】

その一例として、図 3 に示すように、透明基板 1 上の遮光層 2 A、カラーフィルタ機能を有する着色画素 2 B、透明導電層 3、並びに親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B が形成された積層物を親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B の形成面を下方に向けて平行に移動させる一方で、スパーサー剤 2 1 をローラー A 3 1、及びローラー B 3 2 に順次転移させ、親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B の表面にスパーサー剤層をコーティングする方法がある。この方法では、ローラー A 3 1 とローラー B 3 2 間でスパーサー剤 2 1 の厚さが均一化されるので、より精度の高いスパーサー 2 3 を形成することが可能になる。

10

【0032】

また、もう一つの例として、図 4 に示すように、透明基板 1 上の遮光層 2 A、カラーフィルタ機能を有する着色画素 2 B、透明導電層 3、並びに親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B が形成された積層物の親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B が形成された面を上方に向けて、積層物を平行に移動させる一方で、スパーサー剤 2 1 をローラー C 3 3 で親スパーサー剤部 4 A と撥スパーサー剤部 4 B を覆うようにコーティングする方法がある。

20

【0033】

親スパーサー剤部 4 A に構築されたスパーサー剤からなる液滴状形成物 2 2 の硬化は、硬化用装置 1 2 から熱線、紫外線、電子線などを照射してスパーサー剤を熱硬化、或いは光硬化させることによって行うが（図 2 ~ 図 4 参照）、硬化の工程中では、透明基板 1 上にカラーフィルタ機能を有する着色画素などを設けてなる積層物は液滴状形成物が親スパーサー剤部に構築された時点で静置させた状態で硬化の工程に移ることが好ましい。

【0034】

スパーサー 2 3 形成後は透明導電層 3 の表面とスパーサー 2 3 の部分の全てを UV オゾン処理することにより、残存する撥スパーサー剤部を除去させる。この処理は、この後の工程における PI 配向膜の形成を可能にするための処理である。

30

【実施例 1】

【0035】

透明なガラス基板上にカラーフィルタ機能を有する着色画素と遮光層のそれぞれを所定の配列状態にて印刷法により設けた後、それらの上にスパッタ装置で ITO からなる透明導電層を成膜した。次に、イソプロピルアルコールを溶媒とし、1 wt% のフルオロオクチルトリメトキシシランを含有する撥スパーサー剤（TSL 8 2 5 7；GE シリコン社製）を用い、スピンコート法によって透明導電層の表面に撥スパーサー剤層を設け、120 のオープン内で 10 分間乾燥し、撥スパーサー剤層を形成した。続いて、撥スパーサー剤層のスパーサー形成該当部分はエキシマレーザー処理により除去して親スパーサー剤部とし、その他の部分は除去せずに撥スパーサー剤部として区分けを行った。親スパーサー一部の間口は 12 μm であった。

40

【0036】

次に、図 2 に示すような方法で、前記工程で区分けをした親スパーサー部と撥スパーサー部を下方に向けた状態でそれらの部分の全面に、メチルメタクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレート、N-メチロールアクリルアミドの混合物をエチレングリコールの溶剤に溶解してなるスパーサー剤を接触させてスパーサー剤層を形成させた後、スパーサー剤との接触を解除させて暫く放置させることにより、撥スパーサー剤部からはスパーサー剤を滴下させて除去し、親スパーサー剤部にはスパーサー剤からなる液滴状形成物を構築

50

させた。

【0037】

続いて、液滴状形成物を形成した面を下方に向けた状態のままオープンに投入して、230で1時間のベークを行うことにより液滴状形成物を硬化させ、スパーサーを得た。そして、スパーサー形成面全体をUVオゾン処理することにより、残存する撥スパーサー剤部を除去し、表面部分全体を親スパーサー剤性に戻した。スパーサーな遮光層上の所定の位置に高さ約4 μm で高精度で形成されていた。

【実施例2】

【0038】

透明導電層上へのシランカップリング剤を用いた撥スパーサー剤層のコーティングまでは(実施例1)と同様の方法で行った。そして、撥スパーサー剤層の親スパーサー剤部とすべき部分の除去はフォトマスクを用いたUVオゾン処理によって行った。フォトマスクの開口パターンは、12 μm の円状の親スパーサー剤部形成用のものであり、その部分が遮光層上に位置するように設計したものである。

【0039】

次に、親スパーサー剤部へのスパーサー剤からなる液滴状形成物の構築を、図4に示すような方法で行った。スパーサー剤は(実施例1)と同様の物質を用い、図4にも示すように、透明基板上の遮光層、カラーフィルタ機能を有する着色画素、透明導電層、並びに親スパーサー剤部と撥スパーサー剤部を設けてなる積層物の親スパーサー剤部と撥スパーサー剤部を設けてある面を上方に向けて、撥スパーサー剤部と親スパーサー剤部の両部分にローラーによりスパーサー剤をコーティングし、さらにコーティング面を上方に向けたまま、市販のオープン用ラックにて静置させ、しかる後、表面部分に0.1MPaの圧力でエアーをブローから吹き付け、撥スパーサー剤部に残存している不要なスパーサー剤のみを除去し、親スパーサー部に残っているスパーサー剤により液滴状形成物を構築させた後、オープンに入れ、230で1時間ベークし、親スパーサー剤部の液滴状形成物を硬化させスパーサーを得た。その後、表面全体をUVオゾン処理することにより、スパーサーを形成した表面全体を親スパーサー剤性に戻した。スパーサーは、遮光層上の所定の位置に高さ約3 μm で高精度で形成されていた。

【実施例3】

【0040】

透明なガラス基板上に印刷法で遮光層とカラーフィルタ機能を有する着色画素を形成した後、それらの上にスパッタ装置でITOからなる透明導電層を成膜した。PI配向膜形成後、ドライ式スパーサー散布装置(ディスパ-ミューR;日清エンジニアリング社製)を用いて、直径5 μm のジビニルベンゼン重合体成分のスパーサービーズ(積水化学工業社製)をPI配向膜の表面にランダムに散布し、透明導電層表面上に均一に分散性良くスパーサービーズを分布させた。こうして得られたカラーフィルタ基板は、上記の実施例のように位置精度を持たせて遮光層上のみスパーサーを形成することはできず、RGBの着色画素上にもスパーサービーズが分布していた。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の液晶表示素子装置用スパーサーの形成方法に係る工程の一部を示す説明図である。

【図2】本発明の液晶表示素子装置用スパーサーの形成方法に係る工程のさらに他の一部を示す説明図である。

【図3】本発明の液晶表示素子装置用スパーサーの形成方法に係る工程のさらに他の一部を示す説明図である。

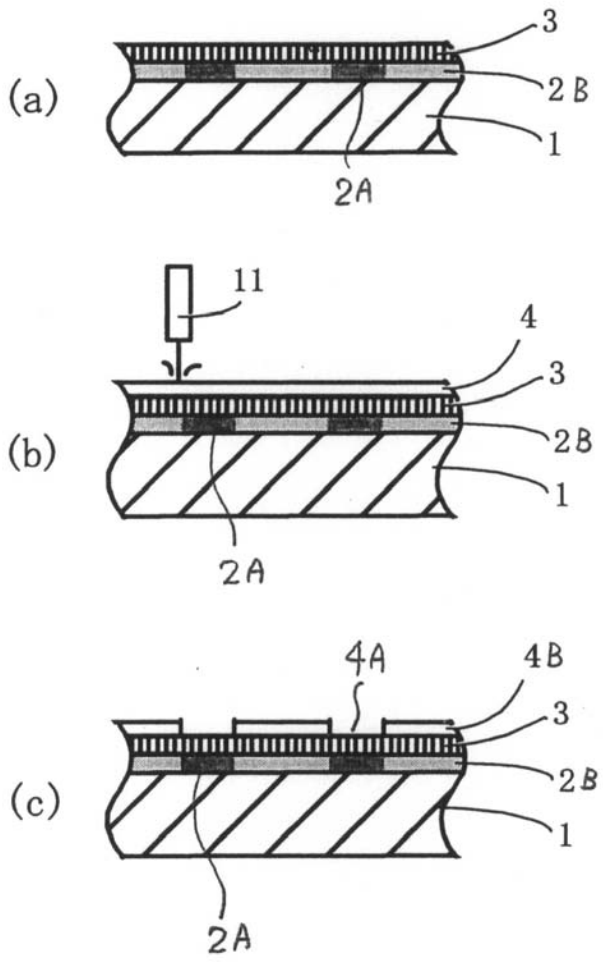
【図4】本発明の液晶表示素子装置用スパーサーの形成方法に係る工程のさらに他の一部を示す説明図である。

【符号の説明】

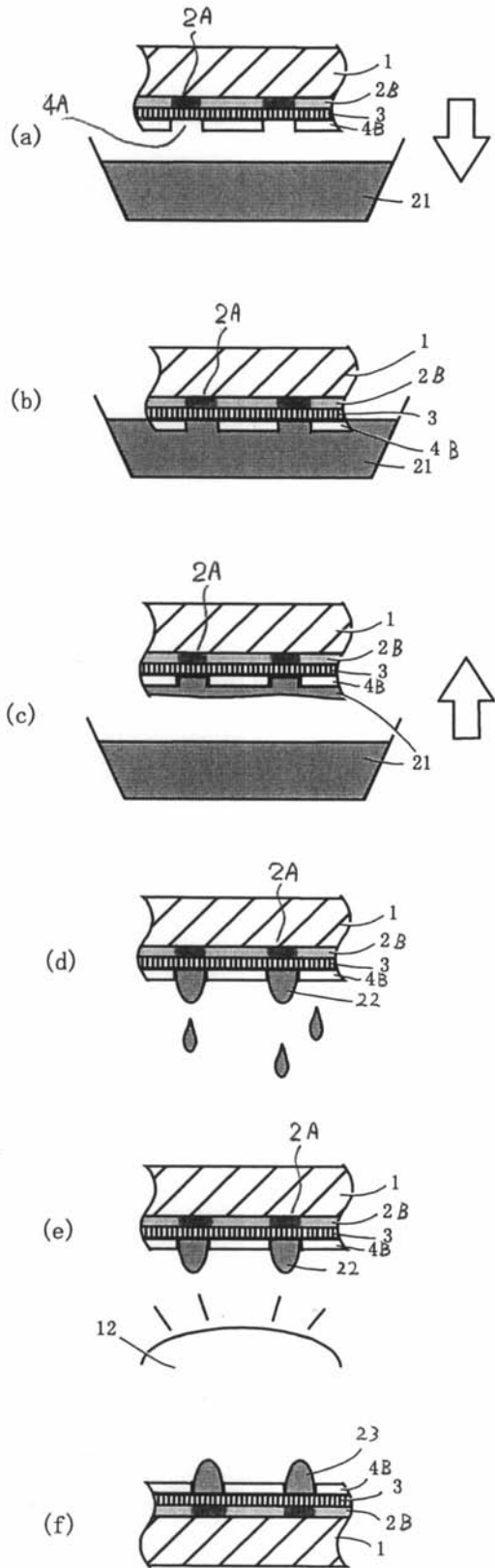
【0042】

- 1 透明基板
- 2 A 遮光層
- 2 B カラーフィルタ機能を有する着色画素
- 3 透明導電層
- 4 A 親スペーサー剤部
- 4 B 撥スペーサー剤部
- 1 1 レーザー銃
- 1 2 硬化用装置
- 1 3 エアブローアー
- 2 1 スペーサー剤
- 2 2 液滴状形成物
- 2 3 スペーサー
- 3 1 ロールー A
- 3 2 ロールー B
- 3 3 ロールー C
- 3 4 ドクターブレード

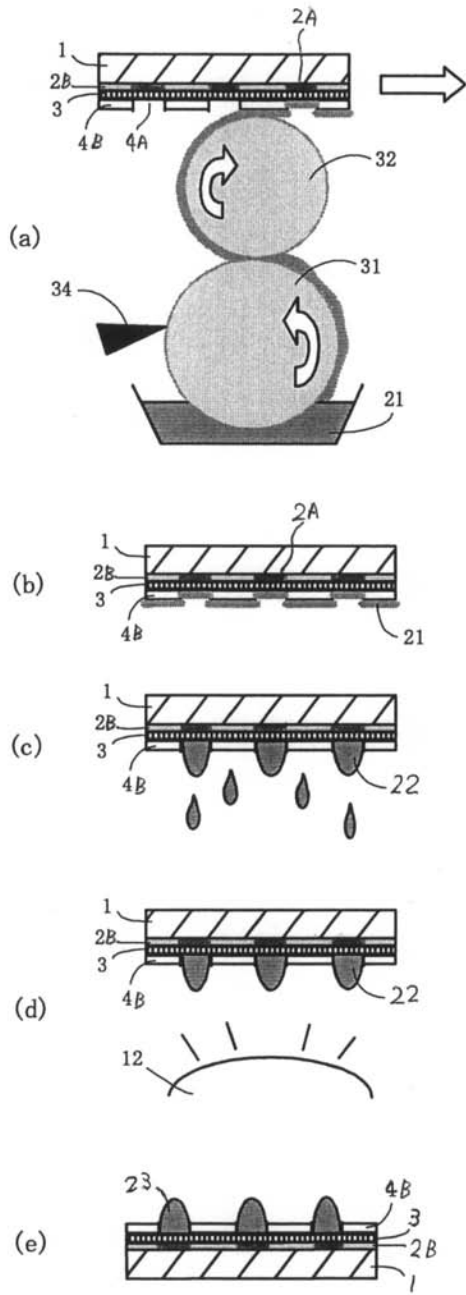
【 図 1 】



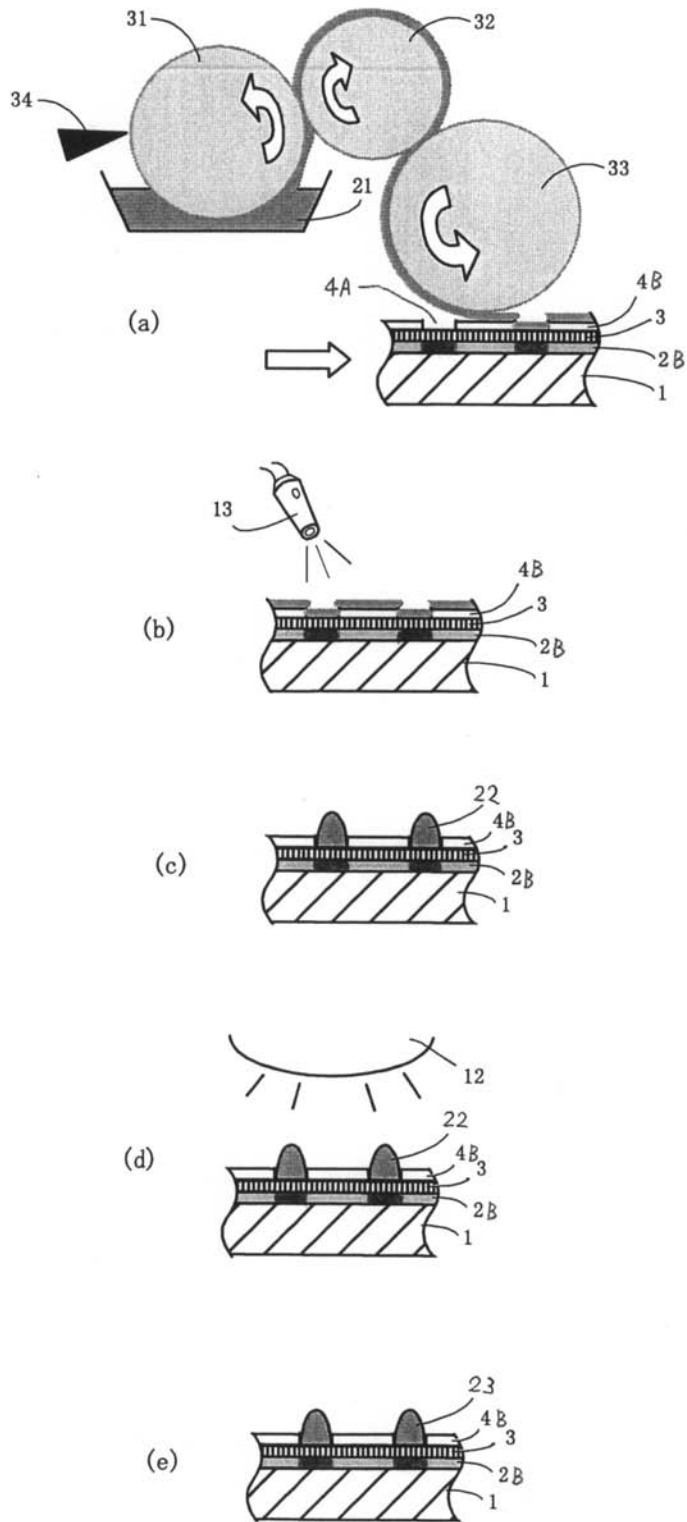
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	形成液晶显示装置用间隔物的方法		
公开(公告)号	JP2008152181A	公开(公告)日	2008-07-03
申请号	JP2006342436	申请日	2006-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
申请(专利权)人(译)	凸版印刷株式会社		
[标]发明人	玉越守 今吉孝二 高島優一郎		
发明人	玉越守 今吉孝二 高島優一郎		
IPC分类号	G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H089/LA09 2H089/MA03X 2H089/NA03 2H089/NA15 2H089/NA17 2H089/QA12 2H189/DA07 2H189/DA32 2H189/DA48 2H189/EA03X 2H189/EA04X 2H189/EA19X 2H189/FA03 2H189/FA07 2H189/FA15 2H189/FA18 2H189/GA15 2H189/HA12 2H189/KA01 2H189/LA03 2H189/LA05 2H189/LA14 2H189/LA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种形成用于控制液晶单元厚度的间隔物的方法，以便在液晶显示装置中保持彼此相对设置的两个面板（基板）之间的间隙恒定。解决方案：通过以下步骤形成间隔物：在透明基板上以预定布置设置具有滤色器功能的彩色像素和遮光层，以形成覆盖该布置的透明导电层；在透明导电层上形成包含间隔物 - 防护剂的间隔物 - 防护剂层；然后，在要形成间隔物的部分中除去间隔物 - 防护剂层，并使该部分成为间隔剂亲和部分，同时不去除待分割的其它部分作为间隔物 - 防护剂部分；用包含含有可固化树脂的间隔剂的间隔剂层覆盖整个部件；然后除去间隔物 - 防护剂部分上的间隔剂，同时不除去间隔剂亲和部分上的间隔剂，以构成包含间隔剂的液滴形成产物；和固化剂。

