

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4221270号  
(P4221270)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成20年11月21日(2008.11.21)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 O 5

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/13 1 O 1

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-364836 (P2003-364836)  
 (22) 出願日 平成15年10月24日(2003.10.24)  
 (65) 公開番号 特開2005-128323 (P2005-128323A)  
 (43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)  
 審査請求日 平成17年11月15日(2005.11.15)

(73) 特許権者 303018827  
 N E C液晶テクノロジー株式会社  
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地  
 (74) 代理人 100109313  
 弁理士 机 昌彦  
 (74) 代理人 100121290  
 弁理士 木村 明隆  
 (74) 代理人 100111637  
 弁理士 谷澤 靖久  
 (72) 発明者 植山 洋  
 鹿児島県出水市大野原町2080  
 鹿児島日本電気株式会社内  
 審査官 鈴木 俊光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

アレイ基板に配向膜を形成し、ラビングを実施して前記配向膜に方向性を付けた後、前記アレイ基板にパネル領域となる1個の第1のシール枠を形成する工程と、前記第1のシール枠の外側に全体を閉じた第2のシール枠を形成する工程と、前記第1のシール枠の内部と、前記第1のシール枠と前記第2のシール枠との間の外周通路とに液晶を滴下する工程と、前記液晶を滴下された前記アレイ基板とカラーフィルター基板を真空雰囲気中で貼り合わせる工程と、前記真空雰囲気を解除し、前記第1のシール枠および前記第2のシール枠を本硬化させた後、前記パネル領域に切断し、洗浄する工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項2】

アレイ基板に配向膜を形成し、ラビングを実施して前記配向膜に方向性を付けた後、前記アレイ基板にパネル領域となる複数個の第1のシール枠を形成する工程と、前記複数個の第1のシール枠の外側に全体を閉じた第2のシール枠を形成する工程と、前記第1のシール枠の内部と、前記第1のシール枠間に形成される中央通路と、複数個の前記第1のシール枠と前記第2のシール枠との間の外周通路とに液晶を滴下する工程と、前記液晶を滴下された前記アレイ基板とカラーフィルター基板を真空雰囲気中で貼り合わせる工程と、前記真空雰囲気を解除し、前記第1のシール枠および前記第2のシール枠を本硬化させた後、前記パネル領域に切断し、洗浄する工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

10

20

**【請求項 3】**

前記中央通路および前記外周通路に滴下された液晶は、前記真空雰囲気中でも前記第 2 のシール枠の内部に留まっていることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 4】**

前記液晶の滴下は、表示部を形成する前記パネル領域と表示部外になる通路とに、同時に滴下されることを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 5】**

アレイ基板およびカラーフィルター基板をそれぞれ洗浄し、乾燥させる工程と、前記アレイ基板および前記カラーフィルター基板に配向膜を塗布印刷する工程と、前記両基板の前記配向膜を焼成する工程と、前記両基板に方向性を付けるためのラビングを行う工程と、前記両基板に対してラビング洗浄を行い、乾燥させる工程と、前記アレイ基板に対し、表示部となる第 1 のシール枠および前記第 1 のシール枠全てを囲む第 2 のシール枠を形成する工程と、前記第 1 のシール枠の内部と前記第 1 のシール枠の外部且つ前記第 2 のシール枠内部の領域に液晶を滴下する工程と、前記カラーフィルター基板にスペーサを散布し、固着させる工程と、前記両基板をそれぞれ真空チャンバー内に移送する工程と、前記真空チャンバー内で真空引きし、前記両基板を貼り合わせる工程と、前記真空チャンバーの真空破壊を行い、貼り合わせた前記両基板を取り出す工程と、前記アレイ基板における前記第 1 , 第 2 のシール枠の本硬化を行う工程と、貼り合わせた前記両基板をパネル領域ごとに切断する工程と、切断した前記パネル領域の周囲に残存する液晶を洗浄する工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶表示装置およびその製造方法に関し、特にアレイ基板の構造および液晶滴下領域を改良した液晶表示装置およびその製造方法に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来の液晶表示装置およびその製造方法は、液晶注入方式あるいは液晶滴下方式により、表示面に液晶を供給することが行われている。特に、液晶注入方式による例としては、複数のシールを用いることが行われている（特許文献 1 参照）。しかしながら、この液晶注入方式による場合は、液晶を注入するための液晶注入口を設けなければならず、この注入口が基板接着の際の真空性を阻害することになる。

**【0003】**

このため、最近の液晶表示装置の製造に当たっては、液晶滴下方式が一般的となっている。

**【0004】**

従来の液晶表示パネルを製造するにあたっては、アレイ基板とカラーフィルター基板との間に液晶を介在させ、両基板を貼り合わせた後に、切断して 1 つずつのパネルに分離する事が行われている。その際、両基板間に液晶を介在させるためには、アレイ基板の表示部となるパネル領域に液晶を注入する方式と、液晶を滴下する方式とがあるが、以下では液晶滴下方式について説明する。

**【0005】**

図 5 は従来の液晶表示装置に用いるアレイ基板の平面図である。図 5 に示すように、従来の液晶表示装置に用いるアレイ基板 1 a は、液晶を滴下しパネル表示部となるパネル領域 4 を形成するための第 1 のシール枠（ここでは、4 つの例を示す）2 と、その外側に第 1 のシール枠 2 を含む大きな 1 つの第 2 のシール枠 3 a とを形成している。これらのシール枠 2 , 3 a は、図示省略したカラーフィルター基板と貼り合わせるための接着材の機能を果たす。また、パネル領域 4 を形成するための第 1 のシール枠 2 は、液晶を滴下する領

10

20

30

40

50

域であり、表示装置の表示部となる一方、第2のシール枠3aは、表示部外であり、真空破壊時の空気の流れをスムーズにするために四隅が切り欠かれている。

【0006】

かかるアレイ基板1aにおいて、第1のシール枠2間には、シール中央通路5が形成され、第1のシール枠2および第2のシール枠3aの間には、シール外周通路6が形成される。なお、カラーフィルターについては、その詳細説明を省略する。

【0007】

図6は従来の一例を説明する液晶表示装置の製造フロー図である。図6に示すように、上左半分はアレイ基板1aの製造フローであり、上右半分は図5において図示省略したカラーフィルター(CF)基板の製造フローである。

10

【0008】

まず、アレイ基板およびCF基板とも洗浄し、乾燥させる。ついで、両基板共に配向膜(配向材)を塗布印刷し、両基板を乾燥させ、配向材に含まれる溶剤を蒸発させる。その後、両基板共にラビングを実施し、塗布された配向材に方向性を付ける。ついで、両基板共に洗浄し、乾燥させる。

【0009】

しかる後、アレイ基板にはシール材を塗布し、パターニングする(シールディスペンス)。このパターニングの内容は、パネル表示部の周辺を閉曲線状にシールするための第1のシール枠2を形成し、さらにその第1のシール枠2を内包するように、4隅を切り欠いた第2のシール枠3aを形成する。このシールを形成する方法は、シールディスペンサー装置を用いて描画する。一方、CF基板には、スペーサ材を散布する。

20

【0010】

なお、ここまでの手順は、液晶注入方式も液晶滴下方式も同様である。

【0011】

次に、アレイ基板上の第1シール枠2の内側(パネル表示部)に、液晶を必要量滴下する。この液晶の滴下は、液晶専用のディスペンサー装置を使用する。要するに、表示面に必要な液晶量を予め計算しておき、第1シール枠2の内側、すなわち表示面上に滴下する。また、CF基板は、電気炉で昇温し、散布したスペーサを固着させる。

【0012】

これら液晶の滴下とスペーサの固着とが完了すると、両基板共に真空チャンバー内へ移送する。この真空チャンバー内では、真空引きを行い、チャンバー内を(1/100)Pa(パスカル)程度まで減圧する。これら両基板は、真空雰囲気中で第1のシール枠2、第2のシール枠3aを介し貼り合わされる。なお、この時のシールの硬化は、仮硬化の状態にある。

30

【0013】

次に、真空チャンバーを開放(真空破壊)し、貼り合わされた状態の両基板をチャンバーより取り出す。ついで、両基板を電気炉で昇温し、仮硬化の状態のシール枠2、3aを本硬化させる。

【0014】

さらに、シート状態にある両基板を個々のパネルに切断し、パネル洗浄を行った後、偏向板貼り付けなどのパネル後工程を実施する。以上は、液晶表示装置の製造フローであるが、つぎに具体的な製造ステップを図5のA-A断面を参照して説明する。

40

【0015】

図7(a)~(e)はそれぞれ図5のA-A断面と図6における製造ステップを工程順に示す液晶表示パネルの断面図である。

【0016】

まず、図7(a)に示すように、この液晶表示パネルは、アレイ基板1aに第1シール枠2と第2シール枠3aが形成され、CF基板8を貼り合わせる前に、第1シール枠2の内側に液晶7を滴下充填すると共に、シール中央通路5やシール外周通路6(共に図5参照)には、空間部9が形成されている。

50

## 【 0 0 1 7 】

ついで、図 7 ( b ) に示すように、C F 基板 8 をアレイ基板 1 a に重ね合わせる。この結果、中央通路では広い空間部 9 が形成され、外周通路では狭い空間部 9 が形成される。

## 【 0 0 1 8 】

さらに、図 7 ( c ) に示すように、真空チャンバー内で真空引きを行い、両基板を貼り合わせる。このとき、周辺通路側は第 1 シール枠 2 , 第 2 シール枠 3 a の 2 個所で支えられ、中央通路側は第 1 シール枠 2 だけの 1 個所だけで支えられるとともに、中央通路側に形成される空間部 9 は幅が広いとため、真空圧の影響を受け易い。このため、両基板 2 , 3 a はそれぞれ外部から矢印方向の圧力を受けることになる。

## 【 0 0 1 9 】

次に、図 7 ( d ) に示すように、両基板をチャンバーより取り出し、シール本硬化を行った後にパネル切断を行うと、中央通路側の空間部 9 が潰れた状態でパネルは切断されることになる ( 洗浄前 ) 。

## 【 0 0 2 0 】

さらに、図 7 ( e ) に示すように、パネル洗浄を行ってもアレイ基板 1 a と C F 基板 8 は平行にならず、特に中央通路側が低くなった状態でパネル後工程に送られる。所謂、不良品の発生である ( 洗浄後 ) 。

## 【 0 0 2 1 】

要するに、第 1 シールと第 2 シールのパターン間には、何も封入されていないため、真空状態となり、第 1 シールが支点となってパネル周辺部にギャップ不均一の状態を発生させてしまう。

## 【 0 0 2 2 】

【特許文献 1】特開平 5 - 1 1 9 3 2 5 号公報 ( 第 3 頁、図 1 , 図 3 )

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 2 3 】

上述した従来の液晶表示装置およびその製造方法は、液晶の滴下貼り合わせ方式で製造すると、シート面付け位置により、面内ギャップ値が異なってくるとい問題がある。すなわち、第 1 シールと第 2 シールのパターン間には空気が入っていない ( 真空状態 ) ため、基板相互が接近 ( ギャップ小 ) し、また第 1 シールが支点となって第 1 シールパターン内の周辺が膨らむことによる ( ギャップ大 ) 。

## 【 0 0 2 4 】

本発明の目的は、アレイ基板と C F 基板のギャップを均一にし 不良品を少なくすることのできる液晶表示装置およびその製造方法を提供することにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 2 5 】

本発明の液晶表示装置の製造方法は、液晶を滴下するアレイ基板および前記アレイ基板に貼り合わせるカラーフィルター基板を備えた液晶表示装置の製造方法において、滴下する液晶を閉じ込めてパネル領域となる第 1 のシール枠を前記アレイ基板に形成するための工程と、前記第 1 のシール枠の外側に且つ切り欠きなく全体を閉じた第 2 のシール枠を前記アレイ基板に形成するための工程とを含んで構成される。

## 【 0 0 2 6 】

上述した第 1 のシール枠は、1 個もしくは複数個形成することができる。

## 【 0 0 2 7 】

また、本発明の液晶表示装置の製造方法は、アレイ基板に配向膜を形成し、ラビングを実施して前記配向膜に方向性を付けた後、前記アレイ基板にパネル領域となる 1 個の第 1 のシール枠を形成する工程と、前記第 1 のシール枠の外側に全体を閉じた第 2 のシール枠を形成する工程と、前記第 1 のシール枠の内部と、前記第 1 のシール枠と前記第 2 のシール枠との間の外周通路とに液晶を滴下する工程と、前記液晶を滴下された前記アレイ基板とカラーフィルター基板を真空雰囲気中で貼り合わせる工程と、前記真空雰囲気を解除

10

20

30

40

50

し、前記第 1 のシール枠および前記第 2 のシール枠を本硬化させた後、前記パネル領域に切断し、洗浄する工程とを含んで構成される。

また、本発明の液晶表示装置の製造方法は、アレイ基板に配向膜を形成し、ラビングを実施して前記配向膜に方向性を付けた後、前記アレイ基板にパネル領域となる複数個の第 1 のシール枠を形成する工程と、前記複数個の第 1 のシール枠の外側に全体を閉じた第 2 のシール枠を形成する工程と、前記第 1 のシール枠の内部と、前記第 1 のシール枠間に形成される中央通路と、複数個の前記第 1 のシール枠と前記第 2 のシール枠との間の外周通路とに液晶を滴下する工程と、前記液晶を滴下された前記アレイ基板とカラーフィルター基板を真空雰囲気中で貼り合わせる工程と、前記真空雰囲気を解除し、前記第 1 のシール枠および前記第 2 のシール枠を本硬化させた後、前記パネル領域に切断し、洗浄する工程とを含んで構成される。

10

【 0 0 2 8 】

上述した中央通路および外周通路に滴下された液晶は、前記真空雰囲気中でも前記第 2 のシール枠の内部に留まっていることを特徴としている。

【 0 0 2 9 】

この液晶の滴下は、表示部を形成する前記パネル領域と表示部外になる通路とに、同時に滴下される。

【 0 0 3 0 】

さらに、本発明の液晶表示装置の製造方法は、アレイ基板およびカラーフィルター基板をそれぞれ洗浄し、乾燥させる工程と、前記アレイ基板および前記カラーフィルター基板に配向膜を塗布印刷する工程と、前記両基板の前記配向膜を焼成する工程と、前記両基板に方向性を付けるためのラビングを行う工程と、前記両基板に対してラビング洗浄を行い、乾燥させる工程と、前記アレイ基板に対し、表示部となる第 1 のシール枠および前記第 1 のシール枠全てを囲む第 2 のシール枠を形成する工程と、前記第 1 のシール枠の内部と前記第 1 のシール枠の外部且つ前記第 2 のシール枠内部の領域に液晶を滴下する工程と、前記カラーフィルター基板にスペーサを散布し、固着させる工程と、前記両基板をそれぞれ真空チャンバー内に移送する工程と、前記真空チャンバー内で真空引きし、前記両基板を貼り合わせる工程と、前記真空チャンバーの真空破壊を行い、貼り合わせた前記両基板を取り出す工程と、前記アレイ基板における前記第 1、第 2 のシール枠の本硬化を行う工程と、貼り合わせた前記両基板をパネル領域ごとに切断する工程と、切断した前記パネル領域の周囲に残存する液晶を洗浄する工程とを含んで構成される。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 3 1 】

本発明の液晶表示装置およびその製造方法は、アレイ基板と CF 基板のギャップを均一にし、不良品を少なくすることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 3 2 】

本発明の液晶表示装置およびその製造方法は、二重に閉じられたシール枠を形成した液晶表示装置であり、その製造方法は液晶滴下装置を使用し、パネル面内およびパネル面外に液晶を滴下充填したとき、シート面にかかる大気圧力を内側でも外側でも均一にすることにより、ギャップの均一性を実現するものである。

40

【 0 0 3 3 】

特に、本発明においては、アレイ基板内に複数の液晶表示パネル (Active Matrix Liquid Crystal Display: 略称 AM-LCD) を有し (多面取り)、液晶滴下方式により液晶表示パネルを製造する際、面付け位置で変化する表示面周辺のギャップの不均一性を緩和抑制することにある。

【 0 0 3 4 】

すなわち、この液晶表示パネルは、ガラス基板からなる一対の透明基板を枠状のシールおよびシールの内側に配されるスペーサを介して重ね合わせ、この両基板をシールにより接着し、しかもシールで囲まれた両基板間の間隙内に液晶を封入して構成されるアクティ

50

ブマトリックス型液晶表示パネルのことである。なお、一对の透明基板は、一方が薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor：TFT）が作り込まれたアレイ基板であり、これに対向するもう一方はカラーフィルター層が作り込まれたカラーフィルター基板である。

【0035】

以下、図1乃至図4を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例1】

【0036】

図1は本発明の液晶表示装置に用いるアレイ基板の平面図である。図1に示すように、本実施例の液晶表示装置に用いるアレイ基板1は、液晶を滴下しパネル表示部となるパネル領域4を形成するための第1のシール枠（ここでは、4つの例を示す）2と、その外側に切り欠きなく全体を閉じ且つ第1のシール枠2を含む大きな1つの第2のシール枠3とを形成している。また、パネル領域4を形成するための第1のシール枠2は、液晶を滴下する領域であり、表示装置の表示部となる一方、第2のシール枠3は表示部外であるものの、ここにも液晶が滴下される。

10

【0037】

かかるアレイ基板1において、第1のシール枠2の間には、シール中央通路5が形成され、第1のシール枠2および第2のシール枠3の間には、シール外周通路6が形成される。また、前述した従来例（図5）においては、第2のシール枠の4隅を切り欠いていたが、本実施例では、シール中央通路5およびシール外周通路6にも、液晶を滴下するので、その流出を防止するため、4隅を切り欠く事無く、全体を閉じている。なお、パネル領域4を形成するための第1のシール枠2は、上述したように、4つの例を示すが、1個であっても良い。

20

【0038】

図2は本発明における液晶表示装置の製造ステップを説明するフロー図である。図2に示すように、上左半分はアレイ基板1の製造フローであり、上右半分は図1において図示省略したカラーフィルター（CF）基板の製造フローである。

【0039】

まず、アレイ基板およびCF基板とも洗浄し、乾燥させる。ついで、両基板共に配向膜（配向材）を塗布印刷し、両基板を乾燥させ、配向材に含まれる溶剤を蒸発させる。その後、両基板共にラビングを実施し、塗布された配向材に方向性を付ける。ついで、両基板共に洗浄し、乾燥させる。

30

【0040】

しかる後、アレイ基板にはシール材を塗布し、パターニングする（シールディスペンス）。このパターニングの内容は、パネル表示部の周辺を閉曲線状にシールするための第1のシール枠2を形成し、さらにその第1のシール枠2を内包するように、パネル内部をより一層真空にするため、全体を閉じて形成した第2のシール枠3を形成する。このシールを形成する方法は、シールディスペンサー装置を用いて描画する。一方、CF基板には、スペーサ材を散布する。

【0041】

次に、アレイ基板上の第1シール枠2の内側（パネル表示部）および第2シール枠3の内側（パネル表示部外）に、液晶を必要量滴下する。この第2シール枠3の内側は、シール中央通路5とシール外周通路6である。この液晶の滴下は、液晶専用のディスペンサー装置を使用する。要するに、表示面および非表示面に必要な液晶量をそれぞれ予め計算しておき、第1シール枠2の内側および第2シール枠3の内側、すなわち表示面および非表示面上に滴下する。また、CF基板は、電気炉で昇温し、散布したスペーサを固着させる。

40

【0042】

これら液晶の滴下とスペーサの固着とが完了すると、両基板共に真空チャンバー内に移送する。この真空チャンバー内では、真空引きを行い、チャンバー内を（1/100）P

50

a (パスカル) 程度まで減圧する。これら両基板は、真空雰囲気中で第1のシール枠2, 第2のシール枠3を介し貼り合わされる。なお、この時のシールの硬化は、仮硬化の状態にある。

【0043】

次に、真空チャンバーを開放(真空破壊)し、貼り合わされた状態の両基板をチャンバーより取り出す。ついで、両基板を電気炉で昇温し、仮硬化の状態のシール枠2, 3を本硬化させる。

【0044】

さらに、シート状態にある両基板を個々のパネルに切断し、パネル洗浄を行った後、偏向板貼り付けなどのパネル後工程を実施する。以上は、液晶表示装置の製造フローであるが、つぎに具体的な製造ステップを図1のA-A断面を参照して説明する。

10

【0045】

図3(a)~(e)はそれぞれ本発明における製造ステップを工程順に示す液晶表示パネルの断面図であり、図1のA-A線での断面を想定している。

【0046】

まず、図3(a)に示すように、この液晶表示パネルは、アレイ基板1に第1シール枠2と第2シール枠3が形成され、CF基板8を貼り合わせる前に、第1シール枠2の内側および第1シール枠2, 第2シール枠3の間、すなわち中央通路5や周辺通路6によって形成される空間に、液晶7を滴下充填する。この液晶滴下は、時間短縮にウエイトを置くときは同時に行うこともでき、また両基板の平行性にウエイトを置くときは別個に行うこともできる。

20

【0047】

ついで、図3(b)に示すように、CF基板8を真空チャンバ内部でアレイ基板1に重ね合わせる。しかる後、真空チャンバー内で真空引きを行い、両基板を貼り合わせる(真空中)。このとき、シール間は、液晶で充填され、空間部がなくなるため、中央部で潰れるという問題は解消される。

【0048】

さらに、図3(c)に示すように、両基板をチャンバーより取り出し、シール本硬化を行う(大気中)。

【0049】

30

次に、図3(d)に示すように、シール本硬化を行った後にパネル切断を行うと、シール中央通路およびシール外周通路の双方に液晶7が残存した状態でパネルは切断されることになる。

【0050】

さらに、図3(e)に示すように、パネル洗浄を行うと、通路内に残存した液晶7が流され、両基板のギャップが均一な液晶表示部が得られる。

【0051】

図4は本発明における液晶表示装置の具体例を説明するアレイ基板の平面図である。図4に示すように、ここでは、基板サイズ(L1, L2)がそれぞれL1 = 465 mm、L2 = 360 mmで、表示面サイズ(L3, L4)がそれぞれL3 = 216.9 mm、L4 = 162.9 mmの4面取り製品を例にとり、液晶パネルの製造手順に従い説明する。

40

【0052】

まず、図2の製造フローにおいて、両基板の洗浄工程からラビング洗浄までの工程と、真空チャンバー内への移送工程からパネル後工程までは、液晶注入方式、液晶滴下方式とも同様であるので、説明を省略する。

【0053】

この具体例では、アレイ基板1にシールパターンを描画する。その際の第1シール枠2のサイズは、上述したように、L3 = 216.9 mm、L4 = 162.9 mmで4面描画する。本実施例では、さらにそれらを囲むように、第2シール(L9, L10)3を描画する。この第2シール3のサイズはそれぞれL9 = 451.8 mm、L10 = 339.5

50

mmである。ただし、寸法はシール幅の中心位置とする。

#### 【0054】

次に、アレイ基板1に液晶7を滴下する。滴下する場所は、第1シール枠2のパターン内側に必要量(約159立方mm×4面)滴下する。また、CF基板は電気炉で昇温し、散布したスペーサを固着させる。同様に、第1シール枠2と第2シール枠3の間にも必要量だけ(約54立方mm)滴下する。この結果、通路5を形成するL5、L6は、L5=7.6mm、L6=5.6mmであり、また通路6を形成するL7、L8は、L7=5.2mm、L8=4.1mmである。さらに、アレイ基板1の外周と第2シール枠3との距離L11、L12は、それぞれL11=6.6mm、L12=10.2mmである。ただし、括弧内の液晶量はシール幅(横幅)0.7mm、セルギャップ(高さ:基板1、8間の距離)0.0045mmとしたときの値である。

10

#### 【0055】

このように、本実施例によれば、第1シールパターンと第2シールパターンとの間にも液晶材等の液体を封入することにより、重ねあわせ後のガラス基板にできるギャップ不均一を緩和あるいは抑制することができる。

#### 【実施例2】

#### 【0056】

また、本発明は、上述した実施例の他に、何らかの原因、例えば液晶表示装置の構造上の原因などにより、パネル領域の周辺部にギャップ不均一な個所を生じたときには、第1シールパターンと第2シールパターンとの間に封入する液晶材の量を調整することにより、周辺部ギャップの不均一さを制御することも可能である。具体的には、シール中央通路に滴下する液晶の量よりも、シール外周通路に滴下する液晶の量を少なくする事により、ギャップの調整を行うこともできる。

20

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0057】

本発明はアクティブマトリックス型の表示装置や携帯電話端末装置の表示部に用いられる液晶表示装置およびその製造方法に適用することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0058】

【図1】本発明の液晶表示装置に用いるアレイ基板の平面図である。

30

【図2】本発明における液晶表示装置の製造ステップを説明するフロー図である。

【図3】本発明における製造ステップを工程順に示す液晶表示パネルの断面図である。

【図4】本発明における液晶表示装置の具体例を説明するアレイ基板の平面図である。

【図5】従来の液晶表示装置に用いるアレイ基板の平面図である。

【図6】従来の一例を説明する液晶表示装置の製造フロー図である。

【図7】図5のA-A断面と図6における製造ステップを工程順に示す液晶表示パネルの断面図である。

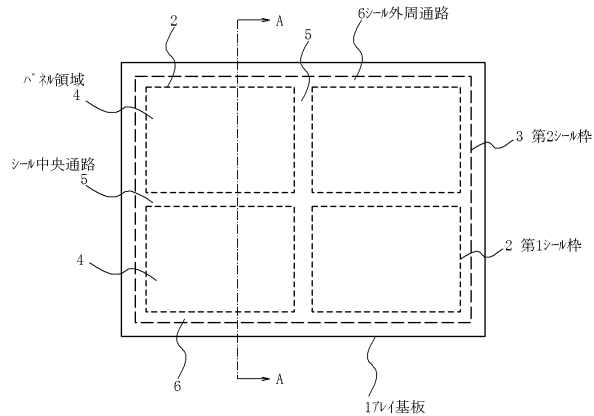
#### 【符号の説明】

#### 【0059】

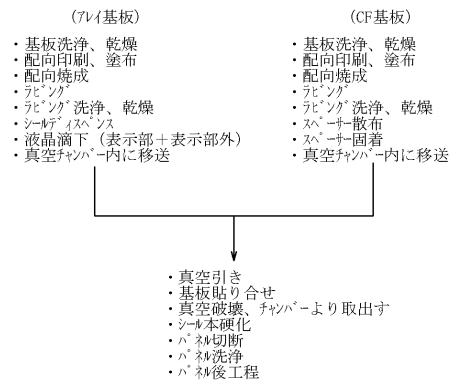
- 1 アレイ基板
- 2 第1シール(枠)
- 3 第2シール(枠)
- 4 パネル領域
- 5 シール中央通路
- 6 シール外周通路
- 7 液晶
- 8 カラーフィルター(CF)基板

40

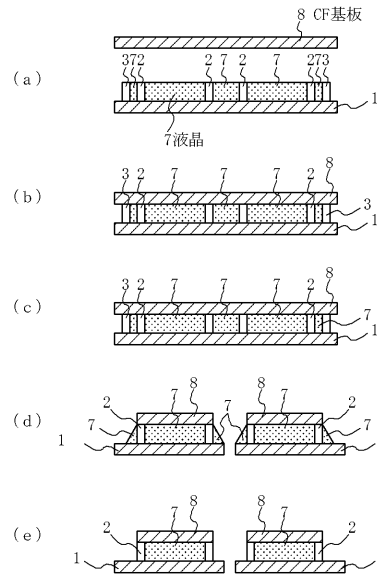
【図 1】



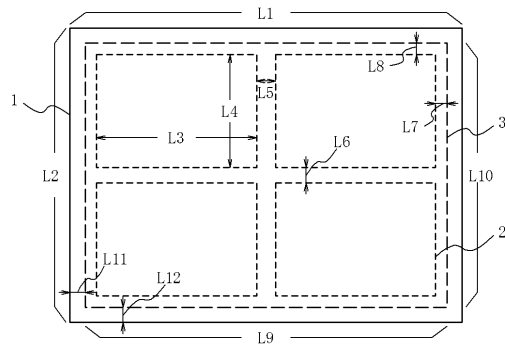
【図 2】



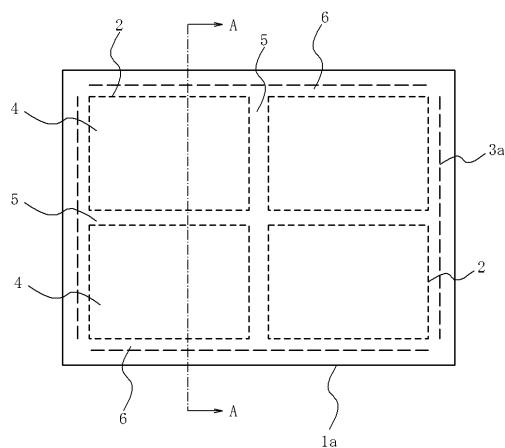
【図 3】



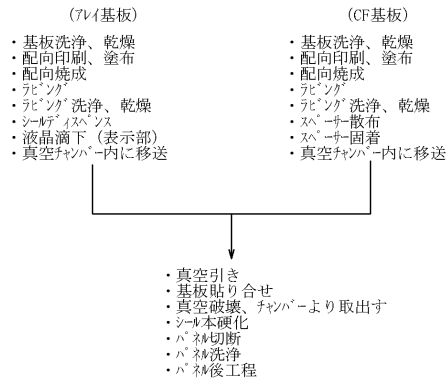
【図 4】



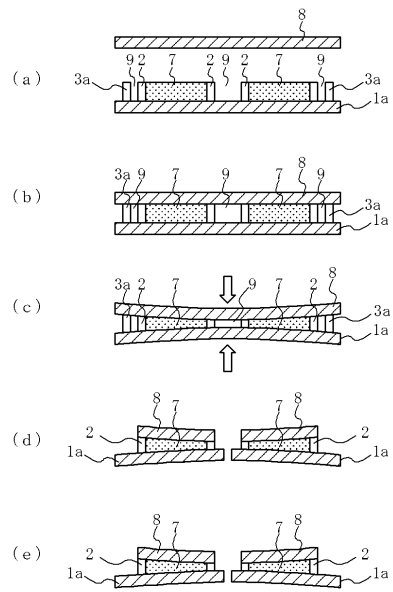
【図 5】



【図 6】



## 【図 7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-174829(JP,A)  
特開平11-326922(JP,A)  
特開2003-295201(JP,A)  
特開平07-318952(JP,A)  
特開2002-156638(JP,A)  
特開平11-014953(JP,A)  
特開2003-057666(JP,A)  
特開2005-091493(JP,A)  
特開2005-091723(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

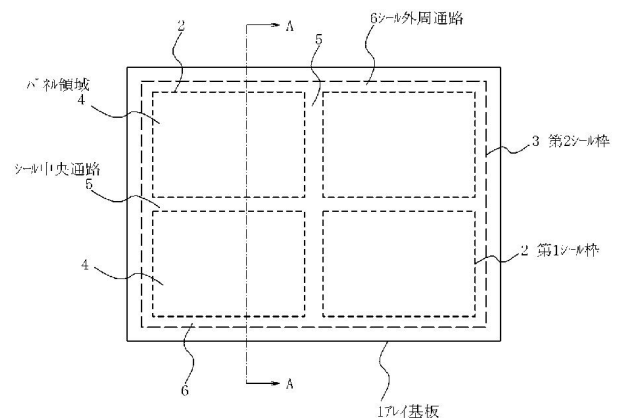
G02F 1/1339 - 1/1341  
G02F 1/13

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 液晶显示装置及其制造方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">JP4221270B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2009-02-12 |
| 申请号           | JP2003364836                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 申请日     | 2003-10-24 |
| 申请(专利权)人(译)   | Kagoshimanihondenki有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译) | NEC LCD科技有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人        | 植山洋                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 发明人           | 植山 洋                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| IPC分类号        | G02F1/1339 G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1341                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| CPC分类号        | G02F1/1341 G02F1/133351 G02F1/1339 G02F2001/13415                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| FI分类号         | G02F1/1339.505 G02F1/13.101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| F-TERM分类号     | 2H088/FA04 2H088/FA09 2H088/FA20 2H088/FA25 2H088/FA27 2H088/FA28 2H088/MA17 2H089/LA41 2H089/LA42 2H089/NA21 2H089/NA22 2H089/NA42 2H089/NA49 2H089/NA55 2H089/QA14 2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/DA30 2H189/DA72 2H189/DA75 2H189/DA85 2H189/DA90 2H189/FA10 2H189/FA17 2H189/FA23 2H189/FA47 2H189/FA56 2H189/FA60 2H189/FA64 2H189/FA87 2H189/FA90 2H189/FA92 2H189/HA12 2H189/HA14 2H189/KA01 2H189/LA10 2H189/LA14 |         |            |
| 代理人(译)        | 台正彦<br>木村 明隆<br>谷泽恭久                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 审查员(译)        | 铃木俊光                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 其他公开文献        | JP2005128323A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：通过使阵列基板和液晶显示装置的CF基板之间的间隙均匀来减少缺陷产品的数量。 解决方案：液晶显示装置包括阵列基板1和密封框架3，阵列基板1具有多个密封框架2，密封框架2形成作为显示部分的面板区域4，密封框架3形成完全封闭而没有切口框架2外侧的切口。在将滤色器基板粘合到阵列基板1之前，液晶不仅落在面板区域4中，而且落在相交通道中。结果，通过避免通道的真空状态，可以解决两个基板之间的间隙的不均匀性。 点域

【图1】



【图2】