

(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2005-128536

(P2005-128536A)

(43) 公開日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1339	G02F 1/1339 500	2H088
G02F 1/13	G02F 1/1339 505	2H089
G02F 1/1335	G02F 1/13 101	2H091
G02F 1/1368	G02F 1/1335 500	2H092
	G02F 1/1335 505	
審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2004-305295 (P2004-305295)	(71) 出願人	501426046
(22) 出願日	平成16年10月20日 (2004.10.20)		エルジー・フィリップス エルシーデー
(31) 優先権主張番号	2003-073056		カンパニー, リミテッド
(32) 優先日	平成15年10月20日 (2003.10.20)		大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		イドードン 20
(31) 優先権主張番号	2003-073057	(74) 代理人	100064447
(32) 優先日	平成15年10月20日 (2003.10.20)		弁理士 岡部 正夫
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(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	100094112
			弁理士 岡部 譲
		(74) 代理人	100096943
			弁理士 臼井 伸一
		最終頁に続く	

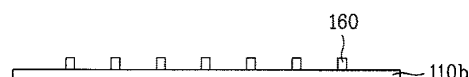
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法及び液晶表示装置製造用貼り合わせ装置

(57) 【要約】

【課題】 常圧で貼り合わせ工程を進めて貼り合わせ装置を単純化させ、工程時間も短縮することで、生産性向上と共に生産単価を低めることのできる液晶表示装置及びその製造方法と貼り合わせ装置を提供する。

【解決手段】 互いに向き合う第1基板及び第2基板と、前記第2基板に一定の間隔を有して形成される複数個のガイドウォールと、前記各ガイドウォールの間に充填された液晶とを含むことを特徴とする。

【選択図】 図3a



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに向き合う第 1 基板及び第 2 基板と、
前記第 2 基板に一定の間隔を有して形成される複数のガイドウォールと、
前記各ガイドウォールの間に充填された液晶とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記ガイドウォールは、前記第 2 基板の各ピクセル単位で一定の間隔を有するように形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 又は第 2 基板にブラックマトリックス層が形成され、前記ガイドウォールは、
前記ブラックマトリックス層に沿って一方向に長く延びて形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。 10

【請求項 4】

前記第 1 又は第 2 基板にブラックマトリックス層が形成され、前記ガイドウォールは、
前記ブラックマトリックス層に沿って垂直及び水平方向に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記ガイドウォールはアクリル系物質からなることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

画素領域を有する第 1、第 2 基板を用意する段階と、
前記画素領域間の前記第 2 基板上にガイドウォールを形成する段階と、
前記ガイドウォールが形成された前記第 2 基板に液晶を滴下する段階と、
前記第 1 基板と第 2 基板を貼り合わせる段階とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。 20

【請求項 7】

前記ガイドウォールはアクリル系物質で形成することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 8】

前記ガイドウォールは画素領域の間に垂直及び水平方向に形成することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の製造方法。 30

【請求項 9】

前記第 2 基板はゲートライン及びデータラインを備えた薄膜トランジスタアレイ基板で、前記ガイドウォールは前記ゲートライン又は / そしてデータラインに沿って形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 10】

前記第 2 基板は画素領域を除いた部分にブラックマトリックス層が形成されたカラーフィルターアレイ基板で、前記ガイドウォールは、前記ブラックマトリックス層に沿って垂直又は / そして水平方向に形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置の製造方法。 40

【請求項 11】

第 2 基板に液晶を滴下する段階と、
第 1 基板を上部ステージに固定し、前記第 2 基板を下部ステージに固定する段階と、
前記第 1 基板と前記第 2 基板を貼り合わせる段階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 12】

前記第 2 基板に液晶を滴下する前に前記液晶を予熱する段階を更に含むことを特徴とする請求項 11 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 13】

前記第 1 基板又は第 2 基板にシール材を形成する段階を更に含むことを特徴とする請求 50

項 1 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 1 4】

第 1 基板を固定する上部ステージと、
液晶が滴下した第 2 基板を固定する下部ステージと、
前記液晶を液晶の等方性温度で加熱する加熱手段とを含むことを特徴とする液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

【請求項 1 5】

前記上部ステージと前記下部ステージは前記第 1 基板及び第 2 基板をそれぞれ固定するための真空ホールを多数個備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

10

【請求項 1 6】

前記加熱手段は前記第 2 基板の下面と一定の間隔離隔して設置されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

【請求項 1 7】

前記加熱手段と第 2 基板の間には前記液晶の等方性温度の付近で異常流動によって熱伝達を行うヒートパイプが更に設置されることを特徴とする請求項 1 6 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

【請求項 1 8】

前記加熱手段は電氣的に加熱される熱線を備えることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

20

【請求項 1 9】

前記加熱手段は前記第 2 基板の下側に備えられることを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

【請求項 2 0】

前記液晶が滴下する前に予熱する予熱装置を更に含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置及び製造方法に関し、特に常圧で液晶滴下方式で液晶表示装置を製造した液晶表示装置及びその製造方法と、両基板とを貼り合わせる貼り合わせ装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

情報化社会の発達と共に、表示装置に対する要求も多様な形態で求められており、これに依じて最近、LCD (Liquid Crystal Display Device)、PDP (Plasma Display Panel)、ELD (Electro Luminescent Display)、VFD (Vacuum Fluorescent Display) など様々な平板表示装置が研究され、一部は既に各種装備の表示装置に活用されている。その中で、現在、画質に優れ、軽量薄型、低消費電力の特徴及び長所から移動型画像表示装置の用途でCRT (Cathode Ray Tube) に替わってLCDが最も多用されている。

40

【0003】

このように液晶表示パネルは様々な分野で画面表示装置としての役割を果たすために様々な技術的な発展をしたにも拘わらず、画面表示装置として画像の品質を高める作業は前記特徴及び長所に対して背馳される面が多かった。

したがって、液晶表示素子が一般的な画面表示装置として多様な所で使用されるには、軽量薄型、低消費電力の特長を維持しながらも高精細、高輝度、大面積など上質な画像をどれだけ実現できるかにかかっているといっても過言ではない。

【0004】

かかる液晶表示素子は、画像を表示する液晶表示パネルと、その液晶表示パネルを駆動するための回路部とに大きく区分される。

50

前記液晶表示パネルは、薄膜トランジスタアレイが形成された第 1 基板と、カラーフィルターアレイが形成された第 2 基板、及び前記両基板の間に形成された液晶層で構成されている。

【 0 0 0 5 】

前記薄膜トランジスタアレイが形成された第 1 基板には一定の間隔を有して一方向に配列される複数個のゲートラインと、画素領域を定義するために前記各ゲートラインに垂直の方向に配列される複数個のデータラインと、前記各画素領域に形成され、画像を表示する複数個の画素電極と、前記各ゲートラインとデータラインとが交差する部分の画素領域に形成され、前記ゲートラインの駆動信号によってオン/オフになり、前記データラインの画像信号を各画素電極に伝達する複数個の薄膜トランジスタとが備えられている。

10

【 0 0 0 6 】

また、前記カラーフィルターアレイが形成された第 2 基板には、前記画素領域を除いた部分では光を遮断するブラックマトリックス層と、前記各画素領域に相応する部分に形成され、色相を実現する R、G、B カラーフィルター層と、そのカラーフィルター層を含む全面に形成される共通電極とが備えられている。勿論、IPS モードの液晶表示素子では共通電極が第 1 基板に形成されることもある。

【 0 0 0 7 】

前記第 1 基板及び第 2 基板は、液晶分子の方向性を保障するために、前記第 1 基板及び第 2 基板のうち少なくとも何れか一方の基板に配向膜が形成され、ラビング固定又は光配向固定によって配向処理される。そして、前記第 1、第 2 基板のうち何れかの基板の外郭部にシールパターンが形成され、前記両基板に前記シールパターンによって貼り合わせられる。この際、前記第 1 基板と第 2 基板の間に一定のセルギャップを維持させるために、スペーサーが散布又は固定される。

20

【 0 0 0 8 】

また、前記液晶表示パネルは、前記シールパターンに液晶注入口パターンを形成して両基板を貼り合せた後、両基板の間に液晶を注入する液晶注入方式と、前記両基板を貼り合わせる前に前記両基板のうち何れかの基板に液晶を適量滴下した後、貼り合わせる液晶滴下方式によって前記両基板の間に液晶層が形成される。

【 0 0 0 9 】

図 1 は一般的な液晶注入方式によって液晶を注入する液晶注入装置の断面図である。

30

図 1 に示したように、一般的な液晶注入方式は前記スペーサーによって両基板の間に一定のセルギャップを有するように前記シールパターンによって両基板を貼り合せた後、液晶 31 が貯蔵されたコンテナ 30 が位置する真空チャンバー 20 内に前記貼り合わせられた基板 10 を位置させる。

【 0 0 1 0 】

そして、真空ポンプ 25 を動作させ、前記真空チャンバー 20 の内部を真空にした後、前記貼り合わせられた基板の液晶注入口が最小限前記コンテナに貯蔵された液晶 31 と接触するようにする。そして、前記真空チャンバー 20 内に空気又は N_2 ガスを供給して、前記真空チャンバー 20 の内部を大気状態にする。すると、毛細管現象によって前記液晶 31 が貼り合わせられた両基板 10 の間に液晶が注入される。このような工程によって前記貼り合わせられた両基板の間に液晶が完全に充填されると、前記液晶注入口を密封し加工する。

40

【 0 0 1 1 】

一方、図 2 は一般的な液晶滴下方式で、液晶表示装置を製造する貼り合わせ装置の概略的な断面図である。

従来の貼り合わせ装置は、図 2 に示したように、真空チャンバー 21 と、液晶が滴下していない基板を吸着固定するための上部ステージ 40 と、液晶が滴下した基板を吸着固定するための下部ステージ 41 と、前記真空チャンバー 21 の内部を真空にするためのポンピングポンプ 25 と、前記真空チャンバー 21 にガス又は空気を注入して前記真空チャンバー 21 の内部を大気状態にするためのベント手段 26 とを備えて構成されている。

50

【 0 0 1 2 】

ここで、図面には示していないが、前記上下部ステージ 4 0、4 1 には前記基板を吸着するための真空ホールと静電チャックとが備えられている。したがって、薄膜トランジスタアレイが形成された第 1 基板 1 0 a 又はカラーフィルタアレイが形成された第 2 基板 1 0 b のうち何れかの基板の各液晶パネルの周縁にシールパターン 2 7 を形成し、前記シールパターン 2 7 の内側の液晶パネル領域に液晶 3 1 を滴下する。

図 2 では第 2 基板 1 0 b にシールパターン 2 7 と液晶 3 1 が滴下することを示した。勿論、図示してはいないが、前記第 1 基板 1 0 a 又は第 2 基板 1 0 b のうち何れかには基板に固定されるカラムスペーサーが配置され、前記両基板のうち少なくとも一方の基板には配向膜が配置され、ラビング工程又は光配向工程によって配向処理されている。

10

【 0 0 1 3 】

このように、液晶が滴下した基板を前記真空チャンバー 2 1 にローディングして両基板を貼り合わせる。即ち、液晶が滴下していない第 1 基板 1 0 a を真空チャンバー 2 1 内にローディングし、前記上部ステージ 4 0 が下降して第 1 基板 1 0 a を真空吸着するようにする。

【 0 0 1 4 】

そして、前記液晶 3 0 が滴下した第 2 基板 1 0 b を前記真空チャンバー 2 1 内にローディングして、前記下部ステージ 4 1 上に位置させ、前記下部ステージ 4 1 が前記第 2 基板 1 0 b を真空吸着するようにする。その後、前記上下部ステージ 4 0、4 1 は静電チャックによって各基板を固定する。その理由は、後で前記真空チャンバー 2 1 内を真空状態にする際に基板の離れを防止するためである。

20

【 0 0 1 5 】

上記のような状態で前記真空ポンプ 2 5 を駆動して前記真空チャンバー 2 1 を真空にし、前記上部ステージ 4 0 が下降して前記シールパターン 2 7 によって両基板が一次に貼り合わせられるようにした後、前記ベント手段 2 6 を通じて空気又はガスを注入して前記真空チャンバー 2 1 を大気状態にする。すると、前記シールパターン 2 7 によって貼り合わせられた両基板の内部は真空状態で、真空チャンバー 2 1 は大気圧状態であるので、気圧差によって前記両基板は加圧され貼り合わせられる。

【 0 0 1 6 】

ここで、真空状態で行われる理由は、滴下した液晶 3 1 の流動性が増加して均一に分布するようにし、均一に貼り合わせることができるようになるためである。もし、液晶 3 1 が基板上に均一に分布しないと、前記第 1 及び第 2 基板 1 0 a、1 0 b の貼り合わせ後に前記液晶 3 1 に気泡が発生して、液晶表示パネルの画面の歪曲など不良発生の原因となる。

30

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

しかしながら、上述したような従来の液晶表示装置の製造方法及び貼り合わせ装置においては次のような問題点が生じる。

【 0 0 1 8 】

第一に、従来の液晶注入方式によると、真空状態で液晶を注入するので、真空チャンバー、真空ポンプなどを備えた装置が要求されるので、装置が複雑でかつ生産単価が増加する。

40

【 0 0 1 9 】

第二に、液晶滴下方式によると、第 1 及び第 2 基板の貼り合わせ工程が真空状態で行われなければならない、真空チャンバー、真空ポンプ、静電チャック及びベント手段などを備えた貼り合わせ装置が要求されるので、貼り合わせ装置の構成が複雑でかつ高価の貼り合わせ装置が要求され、生産単価が増加する。

【 0 0 2 0 】

第三に、共通に真空チャンバーを使用しなければならない、真空チャンバーを真空化する

50

時間が必要なので、全工程時間が増加し、生産性が低下する。

【 0 0 2 1 】

本発明は上記のような問題点を解決するためのもので、その目的は、常圧で貼り合わせ工程を進めて貼り合わせ装置を単純化させ、工程時間も短縮することで、生産性向上と共に生産単価を低めることのできる液晶表示装置及びその製造方法と貼り合わせ装置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 2 】

上記目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置は、互いに向き合う第 1 基板及び第 2 基板と、前記第 2 基板に一定の間隔を有して形成される複数のガイドウォールと、前記各ガイドウォールの間に充填された液晶とを含むことを特徴とする。 10

【 0 0 2 3 】

前記ガイドウォールは、前記第 2 基板の各ピクセル単位で一定の間隔を有するように形成されることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

前記第 1 又は第 2 基板にブラックマトリクス層が形成され、前記ガイドウォールは、前記ブラックマトリクス層に沿って一方向に長く延びて形成されることを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

前記第 1 又は第 2 基板にブラックマトリクス層が形成され、前記ガイドウォールは、前記ブラックマトリクス層に沿って垂直及び水平方向に形成されることを特徴とする。 20

【 0 0 2 6 】

前記ガイドウォールはアクリル系物質からなることを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

また、上記目的を達成するための本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、画素領域を有する第 1、第 2 基板を用意する段階と、前記画素領域間の前記第 2 基板上にガイドウォールを形成する段階と、前記ガイドウォールが形成された前記第 2 基板に液晶を滴下する段階と、前記第 1 基板と第 2 基板を貼り合わせる段階とを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

ここで、前記第 2 基板はゲートライン及びデータラインを備えた薄膜トランジスタアレイ基板で、前記ガイドウォールは前記ゲートライン又は / そしてデータラインに沿って形成されることを特徴とする。 30

【 0 0 2 9 】

前記第 2 基板は画素領域を除いた部分にブラックマトリクス層が形成されたカラーフィルターアレイ基板で、前記ガイドウォールは、前記ブラックマトリクス層に沿って垂直又は / そして水平方向に形成されることを特徴とする。

【 0 0 3 0 】

また、上記目的を達成するための本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、第 2 基板に液晶を滴下する段階と、第 1 基板を上部ステージに固定し、前記第 2 基板を下部ステージに固定する段階と、前記第 1 基板と前記第 2 基板を貼り合わせる段階とを含むことを特徴とする。 40

【 0 0 3 1 】

ここで、前記第 2 基板に液晶を滴下する前に前記液晶を予熱する段階を更に含むことを特徴とする。

【 0 0 3 2 】

前記第 1 基板又は第 2 基板にシール材を形成する段階を更に含むことを特徴とする。

【 0 0 3 3 】

また、上記目的を達成するための本発明に係る液晶表示装置製造用基板の貼り合わせ装置は、第 1 基板を固定する上部ステージと、液晶が滴下した第 2 基板を固定する下部ステージと、前記液晶を液晶の等方性温度で加熱する加熱手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 3 4 】

前記上部ステージと前記下部ステージは前記第 1 基板及び第 2 基板をそれぞれ固定するための真空ホールを多数個備えることを特徴とする。

【0035】

前記加熱手段は前記第 2 基板の下面と一定の間隔離隔して設置されることを特徴とする。

【0036】

前記加熱手段と第 2 基板の間には前記液晶の等方性温度の付近で異常流動によって熱伝達を行うヒートパイプが更に設置されることを特徴とする。

【0037】

前記液晶が滴下する前に予熱する予熱装置を更に含むことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0038】

本発明に係る液晶表示装置及び液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置と貼り合わせ方法においては次のような効果がある。

【0039】

第一に、本発明の第 1 実施形態によると、第 1 基板又は第 2 基板にガイドウォールを形成し、前記ガイドウォールの間に液晶を滴下することで、貼り合わせ工程を常圧で行っても気泡の発生が防止されるので、真空チャンバー、真空ポンプなどの追加的な部品が不要で、貼り合わせ装置の構成を単純化することができる。

【0040】

20

第二に、本発明の第 1 実施形態によると、画素領域を除いたブラックマトリックス層上にガイドウォールを形成して、両基板間のセルギャップを維持できるので、別途のスペーサーが要求されず、光の経路を最大限妨害しないようにすることができる。

【0041】

第三に、常圧で基板の貼り合わせが可能なので、真空状態にするための時間が不要で、生産性を顕著に向上させることができる。

【0042】

第四に、第 1 及び第 2 基板の貼り合わせ工程が大気圧下で安定的に行われることができるので、真空チャンバー、真空ポンプなどの追加的な部品が不要で、貼り合わせ装置の構成をより単純化できる。

30

【0043】

第五に、本発明によると、基板をステージに固定するために複雑な静電チャックを使用せず、真空吸着力を提供する多数個の真空ホールを前記ステージに形成して、より安定的かつ効率的に基板をステージに固定することができる。

【0044】

第六に、本発明の第 2 実施形態によると、予熱手段によって液晶を予熱し、加熱手段によって前記液晶を等方性温度で加熱して大気圧下で基板の貼り合わせが安定的に行われるので、貼り合わせ時間が短縮され、生産性を遥かに向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0045】

40

以下、本発明に係る液晶表示装置及びその製造方法と貼り合わせ装置について、添付の図面に基づいて詳細に説明する。

【0046】

図 3 a は本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォールが形成された液晶表示装置製造用基板の断面図で、図 3 b は本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォールが形成された液晶表示装置製造用基板の平面図である。

【0047】

本発明の液晶表示装置は、薄膜トランジスタアレイが形成された第 1 基板と、カラーフィルタアレイが形成された第 2 基板と、及び前記第 1、第 2 基板のうち何れかの基板 110 b に備えられた多数個のガイドウォール 160 とを含んでなる。

50

【0048】

一般に、液晶表示装置は、シール材画像を表示する表示領域と、各ゲートパッド及びデータパッドが形成される非表示領域に区分される。したがって、図3aに示したように、前記基板110bの表示領域に該当する部分には一定の間隔を有して複数のガイドウォール160が備えられる。前記ガイドウォール160は透明な固体からなり、長さ方向に延びてそれぞれ平行に備えられる。

【0049】

図3bを参照にすると、前記ガイドウォール160は、前記第2基板110bの上面から突出して備えられる。前記ガイドウォール160は、液晶の充填後基板の貼り合わせ時に第1基板と第2基板の間のセルギャップを維持する機能を行える高さだけ突出して構成されることが好ましい。したがって、従来技術によるスペーサーの役割を前記ガイドウォール160が行うことができる。

10

【0050】

図4は、本発明の第1実施形態に係る前記第2基板に形成されたガイドウォールの配列構造を説明するための液晶表示装置のレイアウト図である。

図4を参照にすると、前記ガイドウォール160は、前記基板110bの各画素領域150a単位で一定の間隔を有するように形成される。即ち、前記薄膜トランジスタアレイ基板には画素領域を定義するために複数のゲートラインと、複数のデータラインとが互いに交差するように配列され、前記カラーフィルタアレイ基板は前記画素領域150aを除いた部分では光を遮断するブラックマトリックス層150bが備えられ、前記各画素領域150aに相応する部分には色相を実現するR、G、Bカラーフィルタ層が形成される。

20

【0051】

したがって、前記ガイドウォール160は、各画素領域150aのうち垂直方向又は水平方向に各画素領域150aの大きさだけの間隔を有して複数個が備えられる。

【0052】

図4に示したように、前記基板110bにはR、G、Bの順で繰り返されるそれぞれの画素領域150aを区分するブラックマトリックス層150bが形成されている。前記ブラックマトリックス層150bは、画素領域150aを除いた部分に一定の形状の格子からなり、光が透過されない領域である。即ち、前記画素領域150aの内側の液晶は分子配列の変化で光を外部に選択的に透過することで、所望の画像を得ることができるが、前記ブラックマトリックス層150bによって覆われた部分は光が遮断される。

30

【0053】

したがって、前記ガイドウォール160は画像を表示する光の経路を妨害しないようにするために、前記ブラックマトリックス層150b格子に沿って形成されることが好ましい。これにより、前記ガイドウォール160は、従来のスペーサーが不規則に散布され、その一部が画素領域150aに位置して光の経路を部分的に妨害するような問題点を解決する。

【0054】

図4では前記ガイドウォール160が縦方向に備えられることを示したが、これに限定されず、横方向にも備えられえ。また、前記ガイドウォール160は、ブラックマトリックス層150bの格子と同一の形状として、横/縦方向共に備えられるように形成されることもできる。

40

【0055】

前記画素領域150aの大きさは非常に微小であり、前記間隔で配置されたガイドウォール160は、以後に滴下する液晶をその間に収容する。ここで、前記液晶の表面張力は液晶分子の凝集力によって発生し、前記ガイドウォール160と液晶分子の間に作用する力は粘着力である。前記凝集力が粘着力より大きくなると、表面張力によって液晶が各ガイドウォール160の間に上方に膨らむ形状で充填される。

【0056】

50

図 5 は、本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置製造用基板の貼り合わせ構造を示した図面である。

図 5 に示したように、貼り合わせのため貼り合わせ機の内部に搬入された基板のうち、第 1 基板 110 a は上部ステージ 140 に固定され、液晶が滴下した第 2 基板 110 b は下部ステージ 141 に固定される。前記第 2 基板 110 b 上に形成された複数のガイドウォール 160 の間の間隔に収容される液晶 131 は、その表面張力によって各ガイドウォール 160 の間で上部に膨らんで突出した形状で充填される。

【0057】

上部ステージ 140 がステージ移動手段 142 の駆動によって下側に移動しながら前記第 1 基板 141 と第 2 基板 140 との貼り合わせ時に前記膨らんで突出した部分が上面で覆われる第 1 基板 110 a の下面と密着しながら気泡の発生が防止される。したがって、本発明は、ガイドウォール 160 を使用して前記貼り合わせ過程が真空状態でなく、大気圧下で進められても前記液晶 131 の内部に気泡が残存して発生する問題点を防止する。

【0058】

即ち、前記ガイドウォール 160 は、基板が常圧で貼り合わせられた場合液晶 132 に気泡が発生するのを防止するために設置され、同時にセルギャップを維持させるスペーサーの機能を行う。また、前記貼り合わせ過程が真空状態で行われないので、前記第 1 及び第 2 基板 110 a、110 b をそれぞれ上部及び下部ステージ 140、141 に固定するために従来の複雑な構造の静電チャックを使用する必要なく、真空吸着力による固定が可能である。

【0059】

即ち、前記上部ステージ 140 の下面及び前記下部ステージ 141 の上面に真空ポンプと連結された複数の真空ホールを形成し、その真空ホールで発生する真空吸着力によって前記基板 110 a、110 b をそれぞれ固定できる。

【0060】

一方、前記ガイドウォール 160 はアクリル系物質からなることが好ましい。アクリル系物質は、フォトリソグラフィ方法又は印刷方法などによって所望の形状で基板上に備えることが可能であり、光透過性に優れた透明な物質からなるので、前記ガイドウォール 160 の望む特性を満足する。また、前記アクリル系物質と液晶間の粘着力特性も所望の条件を満足する。しかし、これに限定されず、本発明に開示されたガイドウォール 160 の特性を満足する物質であればその他の物質の使用も可能なことが分かる。

【0061】

一方、上述した実施形態とは異なり、カラーフィルタレイ基板ではない薄膜トランジスタレイ基板に前記ガイドウォールを配置し、液晶を滴下することもできる。即ち、前記薄膜トランジスタレイ基板を第 2 基板に使用し、前記カラーフィルタレイ基板を第 1 基板に使用することもできる。このような場合、前記薄膜トランジスタレイ基板で液晶が滴下する面はガイドウォールの形成が可能なように一定の水準以上の平坦度が保障されなければならない。前記ガイドウォールは前記ゲートライン又はデータラインに対応する位置に形成されなければならない。

【0062】

以下、添付の図面に基づいて前記液晶表示装置の製造方法に関して詳細に説明する。

【0063】

図 6 は、本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォール及び液晶滴下工程の順序を示したものである。

図 6 に示したように、本発明の液晶表示装置の製造方法は、薄膜トランジスタレイが形成された基板、又はカラーフィルタレイが形成された基板上に透明な合成樹脂を形成する(1S)。そして、前記合成樹脂の上面にフォトレジストを塗布する(2S)。

【0064】

前記フォトレジスト上にマスクを維持させ、前記マスクを介して選択的にフォトレジストに光が照射されるように露光する(3S)。即ち、前記マスクは、前記ガイドウォールが

10

20

30

40

50

形成される部分に光を透過し、残りの部分は光を遮光するか、前記ガイドウォールが形成される部分は光を遮光し、残りの部分は光を透過するように形成される。

勿論、上記のようなマスクの差異は、前記フォトリジストをポジティブフォトリジスト又はネガティブフォトリジストを選択的に使用すれば同一のパターンが得られる。

【 0 0 6 5 】

このように、露光された基板を現像液で現像して、前記ガイドウォールを形成する部分にフォトリジストが残るようにパターニングし、そのパターニングされたフォトリジストをマスクに用いて前記合成樹脂をエッチングする(4 S)。そして、前記フォトリジストを除去してガイドウォールを形成する。

【 0 0 6 6 】

このようにガイドウォールが形成された基板にシール材 1 3 2 を形成し、適当量の液晶を滴下する(5 S)。即ち、両基板を液晶が外部に流出しないようにすると共に、貼り合わせられた両基板を固定するためのシール材 1 3 2 を表示領域の周辺部に形成し、前記適当量の液晶を前記シール材 1 3 2 の内側の表示領域に滴下する。

そして、前記図 5 で説明したように、カラーフィルタレイ基板と薄膜トランジスタレイ基板とを貼り合わせる(6 S)。

【 0 0 6 7 】

カラーフィルタレイ基板にガイドウォールが形成され、液晶が滴下している場合、前記カラーフィルタレイ基板を下部ステージ 1 4 1 に位置させ、薄膜トランジスタレイ基板を上部ステージ 1 4 0 に位置させ、両基板を貼り合わせる。逆に、薄膜トランジスタレイ基板にガイドウォールが形成され、液晶が滴下していれば、前記薄膜トランジスタレイ基板を下部ステージ 1 4 1 に位置させ、カラーフィルタレイ基板を上部ステージ 1 4 0 に位置させ、両基板を貼り合わせる。そして、前記シール材 1 3 2 を硬化させる。

【 0 0 6 8 】

上記全ての工程段階は各種の塵粒子に対して非常に脆弱で、これによる間違ったパターンの形成は全体液晶表示パネルの不良を引き起こすので、清浄な環境下で行われなければならない、材料及び装備の精密な管理が重要である。

【 0 0 6 9 】

前記透明な合成樹脂は液晶との粘着力特性などを考慮して、アクリル系物質からなることが好ましい。

【 0 0 7 0 】

以上説明したような本発明は、ガイドウォールが形成された基板に液晶を滴下することで、常圧でも安定した基板の貼り合せ工程が保障される液晶表示装置及びその製造方法を提供する。

【 0 0 7 1 】

また、上記で説明した本発明の第 1 実施形態と異なりガイドウォールを形成せず、前記液晶を等方性温度以上に加熱して大気圧下で両基板を貼り合わせることにもできる。このような本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の製造方法及び貼り合わせ装置を添付の図面に基づいて説明する。

【 0 0 7 2 】

図 7 は本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置の概略的な断面図である。

本発明の第 2 実施形態に係る貼り合わせ装置は、図 7 に示したように、上部及び下部ステージ 1 4 0、1 4 1 と、前記下部ステージ 1 4 1 の下側に備えられた加熱手段 1 7 0 とを含んでなる。

【 0 0 7 3 】

前記上部ステージ 1 4 0 の下面には外部から搬入される第 1 基板 1 1 0 a が固定され、前記下部ステージ 1 4 1 の上面にはその上面に液晶が滴下した第 2 基板 1 1 0 b を固定する。

10

20

30

40

50

また、前記加熱手段 170 は、前記下部ステージ 141 の下側に備えられる。ここで、前記第 1 及び第 2 基板 110 a、110 b はそれぞれ薄膜トランジスタアレイが形成された基板、又はカラーフィルタアレイが形成された基板を言う。しかし、前記下部ステージ 141 に位置する基板はカラーフィルタアレイ基板が好ましい。

【0074】

即ち、本発明の第 2 実施形態では前記下部ステージ 141 に固定される第 2 基板 110 b の上面に滴下する液晶 131 が加熱手段 170 によって加熱されるため、熱に敏感な回路が多数形成された薄膜トランジスタアレイ基板よりは、カラーフィルタアレイ基板を第 2 基板にして前記下部ステージ 141 に固定する。ここで、前記加熱手段 170 は、下部ステージ 141 にローディングされる第 2 基板 110 b に滴下された液晶 131 を加熱するために備えられる。

10

【0075】

図 8 は本発明の第 2 実施形態に係る液晶が滴下する過程を概略的に示すものである。

図 8 に示したように、液晶 131 は、シリンジ 120 のノズル 121 を介して前記第 2 基板 110 b の上面に多数のドット形状で滴下する。その滴下した液晶 131 はうまく拡散され、均一のフィルム形態の層となり、そのような均一の状態になった時に貼り合わせ工程が進められる。ここで、液晶の滴下過程で前記第 2 基板 110 b は貼り合わせ装置の下部ステージ 141 に固定されており、前記下部ステージ 141 の移動によって貼り合わせ装置内に移動可能である。しかし、これに限定されず、別途の液晶滴下装置及び別途の基板ローディング手段によって前記第 2 基板 110 b が貼り合わせ装置に移動することも可能であろう。

20

【0076】

図 9 a は本発明の第 2 実施形態に係る常圧及び常温状態で液晶の分子配列を示した図面で、図 9 b は本発明の第 2 実施形態に係る前記液晶が等方化温度以上に加熱された状態及び常圧での分子配列を示した図面である。

【0077】

図 9 a に示したように、前記液晶 131 は、常温、常圧では液相と固相の中間状態の液晶状態に存在する。前記液晶状態では流動性を有するが、固体と類似した方向性を有するので、なかなかうまく拡散されない性質を有する。

【0078】

即ち、前記液晶状態では液晶分子 131 a が方向性（配向性）を有して規則的に配列され基板に滴下した後液晶分子 131 a 間の干渉及び高い粘性によってうまく拡散されない。

30

前記液晶 131 が均一に拡散されていない状態で基板を貼り合せると、前記液晶の間に空気層が形成され、貼り合わせ後に気泡状態で残存することで、液晶表示パネルの不良発生の原因となる。

したがって、従来技術では滴下した液晶の周辺圧力状態を真空にすることで、液晶の拡散が円滑に行われることが保障された。しかし、貼り合わせ過程で液晶の周辺状態を真空化する設備の構成は複雑で、前記真空チャンバー内部の圧力状態が真空状態であるので、前記ステージに基板を固定するために真空吸入方法を使用できないという問題があった。

40

【0079】

これを解決するために、本発明の第 2 実施形態では貼り合わせ工程で前記第 2 基板 110 b に滴下した液晶 131 を加熱することで、真空ではない大気圧下で安定的な貼り合わせ工程が保障される。

【0080】

したがって、本発明の第 2 実施形態では、前記上部ステージ 140 の下面又は下部ステージ 141 の上面にそれぞれ基板 110 a、110 b を固定するために真空吸着力を提供する真空ホール（図示せず）が複数個形成される。前記真空ホールは真空ポンピング装置に連結され、基板 110 a、110 b を真空吸着して固定する。

【0081】

50

一般的にサーモトロピック液晶は熱によって相変化を起こす液晶として、等方性温度 (T_i) 以上ではその分子の配列が熱によって方向性を失い、粘度が減少して流動性が増加するので、一般的な液体のようにうまく拡散される。液晶の種類によって前記等方性温度 (T_i) の差があるが、一般的に液晶表示装置で使用するネマティック液晶の場合、前記等方性温度 (T_i) は約 70 ~ 80 程度である。

【0082】

図 9 b に示したように、常圧で前記液晶が等方性温度以上に加熱される場合には液晶分子 131 a の配列が方向性を失い、常圧でも液晶分子 131 a 間の干渉が防止され、移動が制限されないで、均一のフィルム形状で円滑に拡散される。

したがって、前記液晶を等方性温度 (T_i) 以上に加熱した後貼り合わせる場合には貼り合わせ装置の内部を真空状態にする必要がなく、大気圧下で直ぐに第 1 基板 110 a 及び第 2 基板 110 b の貼り合わせが可能である。前記貼り合わせ後第 2 基板 110 b の外郭の周縁に沿って形成されたシールパターン 132 が硬化すると、貼り合わせられた基板は堅固に貼り合わせ状態を維持する。

10

【0083】

一方、前記等方化温度までの加熱は前記第 2 基板 110 b の下側に備えられた加熱手段 170 によって行われる。即ち、下部ステージ 141 の内部に前記加熱手段 170 を構成することができ、前記下部ステージ 141 と別に前記加熱手段 170 を設置することもできる。また、等方性温度への到達時間を短縮するために貼り合わせ装置への搬入前に液晶 131 を一定の温度以上に予熱することが好ましい。

20

【0084】

図 8 に示したように、前記液晶 131 の滴下前に液晶の滴下装置で提供されるシリンジ 120 の内部に液晶を予熱する予熱手段 120 a が更に備えられる。したがって、液晶 131 が滴下した第 2 基板 110 b が貼り合わせ装置に搬入される前に前記液晶 131 が予熱される。

【0085】

前記加熱手段 170 の上面は前記第 2 基板 110 b の下面と一定の間隔離隔して設置されることが好ましい。即ち、前記第 2 基板 110 b の下面で均一の温度で分布されるよう前記加熱手段 170 で発生した熱が拡散される空間を確保するために、前記間隔の確保が必要である。ここで、前記加熱手段 170 と第 2 基板 110 b 間の間隔にはより均一の熱伝達のために前記等方性温度付近で 2 相流動の可能なヒートパイプ (図示せず) を設置することが好ましい。

30

【0086】

前記ヒートパイプはその内部に液体状態の物質が注入され、その内部圧力を調節して 2 相流動が起こり始める温度を等方性温度 (T_i) 付近に設定することで、一定の温度以上で 2 相流動が発生して、相変化及び対流熱伝達によって前記加熱手段 170 と前記下部ステージ 141 の間により均一の熱伝達が行われるようにする。

【0087】

即ち、前記加熱手段 170 と接触する面には重力によってより比重が大きい液相の作動物質が位置し、第 2 基板 110 b 又は下部ステージ 141 と接する面には気相の作動物質が位置して、相変化過程を通じて下部から上部に熱伝達を行う。前記ヒートパイプの内側の上部に位置する気相の作動物質は下部ステージ 141 又は第 2 基板 110 b と熱交換して再び凝縮され、下方に移動する過程で前記ヒートパイプの上面は均一の温度分布となることができる。したがって、前記ヒートパイプは、より多量の熱伝達量を有しながら前記第 2 基板 110 b の下面に均一の温度で熱伝達の実行を可能にする。

40

【0088】

また、前記ヒートパイプは、パイプ形状で複数個が設置されることもあり、前記第 2 基板 110 b の下面の大きさと対応して平たい六面体状に備えられることが更に好ましい。

【0089】

図 10 は本発明の第 2 実施形態に係る加熱手段の一実施形態を示したものである。 図

50

10に示したように、前記加熱手段170は、熱を発生させる熱線170aで構成され、電氣的に加熱される。即ち、電源170bから前記熱線170aに電気が供給されると、前記熱線170aが抵抗に機能して、所望の温度の熱を発生させる。しかし、前記加熱手段は、前記第2基板110bに滴下した液晶を加熱させる装置であれば他の構成でも代替可能である。

【0090】

また、前記上部ステージ140の上側にも第2加熱手段(図示せず)を更に含んでなることが好ましい。即ち、下部ステージ141の下側に位置した加熱手段による加熱を貼り合わせ工程の進行中に補助するために、前記上部ステージ140に固定された上部ステージ140を一定の温度以上に加熱して貼り合わせる瞬間に液晶131と接する面で液晶の等方性温度以上の状態が維持されることを保障する。

10

【0091】

このような本発明の第2実施形態に係る液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置を用いた基板の貼り合わせ方法についてより詳細に説明する。

【0092】

本発明の第2実施形態に係る基板の貼り合わせ方法は、第2基板110bに両基板を貼り合わせるためのシール材132を形成し、そのシール材132の内側の前記第2基板に適量の液晶131を滴下する。勿論、前記第1基板110aにシール材132を形成し、第2基板110bに液晶を滴下することもできる。

【0093】

そして、前記第1基板110aを上部ステージ140に固定し、前記液晶が滴下した第2基板110bを前記下部ステージ141に固定させる。前記第1、第2基板を各ステージに固定する方法は、ローダーによって各基板を各ステージに近接させ、前記ステージ又はステージに設置されるリフトバーなどが移動し、各ステージに真空吸着力を提供して各ステージが基板を吸着する。

20

【0094】

このように各ステージに基板が固定された状態で、前記加熱手段170に電源を供給して前記第2基板110bに滴下した液晶131を加熱する。即ち、前記液晶131を等方性温度以上に加熱すると、前記液晶分子131aの配列は方向性を失い、流動性が増加する。したがって、大気圧下でも前記液晶131が滴下した後前記第2基板110bの上面に均一に拡散されつつ充填されるので、貼り合わせが安定的に行われる。したがって、従来技術とは異なって基板の貼り合わせ時に周辺を真空状態にする必要がなくなる。

30

【0095】

また、液晶131が滴下した第2基板110bが貼り合わせ機へ搬入される前に前記液晶131を予熱し、貼り合わせ機内で前記液晶131が等方性温度に至る時間を短縮できる。前記予熱過程は、液晶131が第2基板110bに滴下する時、前記第2基板110bを下部から加熱する方法を使用することができ、前記液晶131を基板に滴下するシリンジ120装置内に予熱装置120aを設置して、液晶131滴下前に既に加熱された状態にすることもできる。

【0096】

このように、前記液晶131が等方性温度以上に加熱されると、前記第1基板110aと前記第2基板110bとを貼り合わせ、前記シール材132を硬化させる。この際、前記第1基板110aと前記第2基板110bとの貼り合わせは、前記液晶131の周辺温度を測定することで前記液晶131の温度を予測し、前記液晶の温度を等方性温度(T_i)に維持するよう制御しながら行われる。即ち、前記液晶131の温度を直接測定するために温度感知センサーを液晶131に直接接触させ、液晶131の温度を測定することもできるが、貼り合わせ装置の上部及び下部ステージ140、141間の空間及び前記液晶131がセンサーと接触する場合に発生する問題点を防止するために、前記液晶131の温度を間接的に予測することが好ましい。

40

【0097】

50

したがって、貼り合わせ装置が設置された作業室内の空気温度などを一定に維持しながら前記加熱手段又は下部ステージ 1 4 1 の温度を測定し実験的に前記液晶 1 3 1 の温度を間接的に測定して、その測定された液晶 1 3 1 の温度が等方性温度 (T_i) より遥かに高いと加熱手段の伝熱量を減少させ、前記測定された温度が等方性温度 (T_i) より低いと、加熱手段の伝熱量を増加させることで、前記液晶 1 3 1 の温度が等方性温度の付近に維持されるように制御する。前記制御過程はマイコンなどの制御手段によって制御される。

【0098】

以上で説明したように、本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置製造用貼り合わせ装置によって大気圧下でも安定的に両基板の貼り合わせを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0099】

【図 1】従来の液晶注入方式による基板の貼り合わせ構造を示す構成図である。

【図 2】従来の液晶滴下方式による基板の貼り合わせ構造を示す構成図である。

【図 3 a】本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォールが形成された液晶表示装置製造用基板の断面図である。

【図 3 b】本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォールが形成された液晶表示装置製造用基板の平面図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォールの配列構造を説明するための液晶表示パネルのレイアウト図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置の概略的な断面図である。

20

【図 6】本発明の第 1 実施形態に係るガイドウォール及び液晶滴下工程の順序図である。

【図 7】本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置製造用基板貼り合わせ装置の概略的な断面図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る液晶が滴下する過程を概略的に示す断面図である。

【図 9 a】本発明の第 2 実施形態に係る常圧及び常温状態で液晶の分子配列を示す図面である。

【図 9 b】本発明の第 2 実施形態に係る前記液晶が等方化温度以上に加熱された状態及び常圧での分子配列を示す説明図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態に係る加熱手段の一実施形態を示す平面図である。

30

【符号の説明】

【0100】

1 1 0 a、1 1 0 b : 基板

1 3 1 : 液晶

1 3 2 : シール材

1 4 0 : 上部ステージ

1 4 1 : 下部ステージ

1 5 0 a : 画素領域

1 5 0 b : ブラックマトリックス層

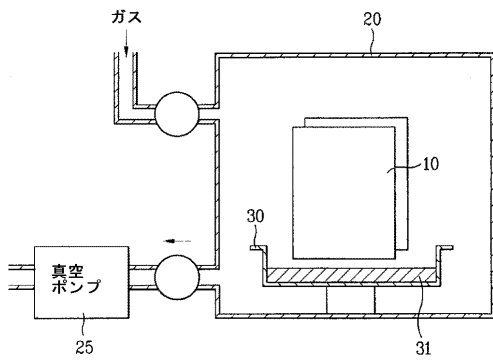
1 6 0 : ガイドウォール

1 7 0 : 加熱手段

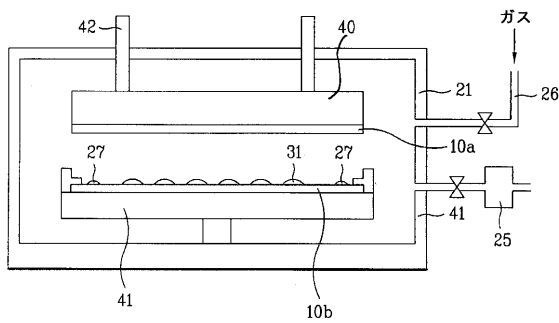
1 7 0 a : 熱線

40

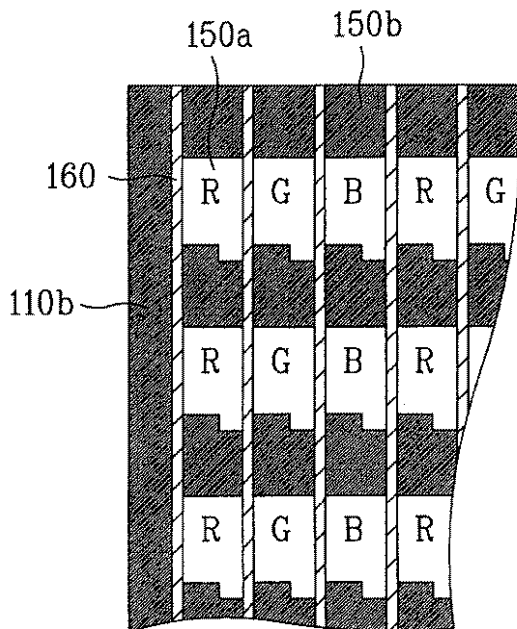
【図 1】



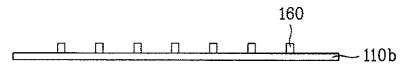
【図 2】



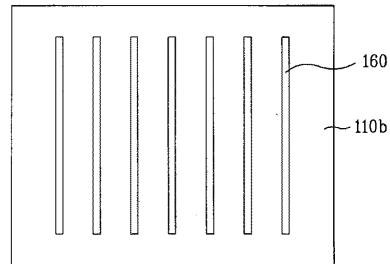
【図 4】



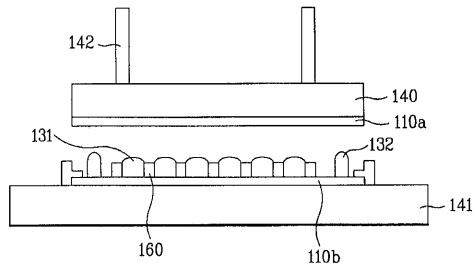
【図 3 a】



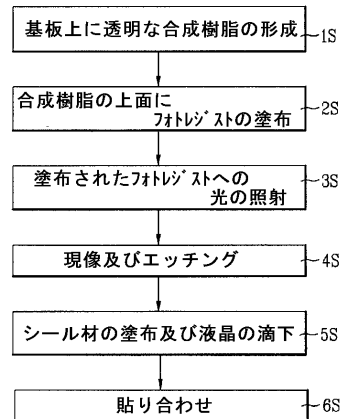
【図 3 b】



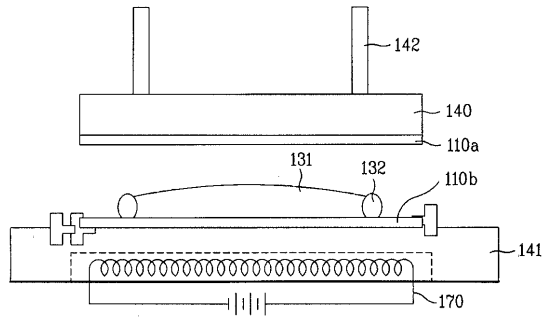
【図 5】



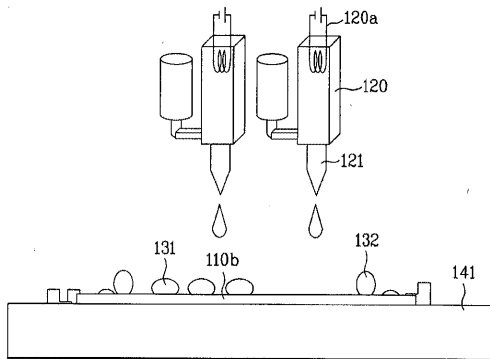
【図 6】



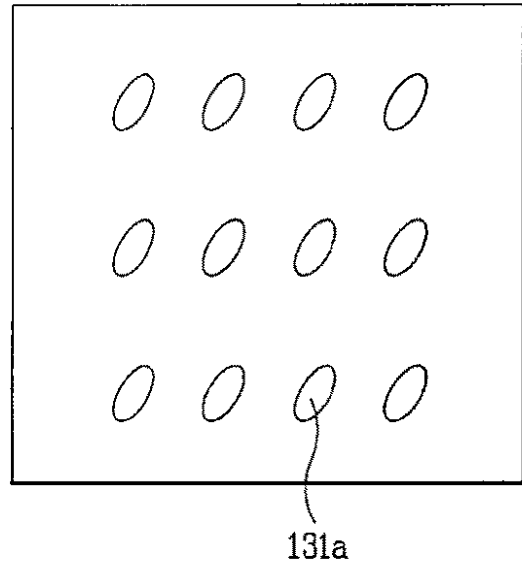
【図 7】



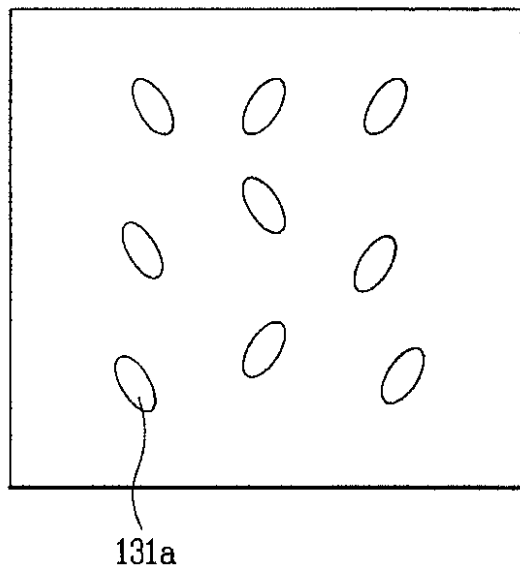
【図 8】



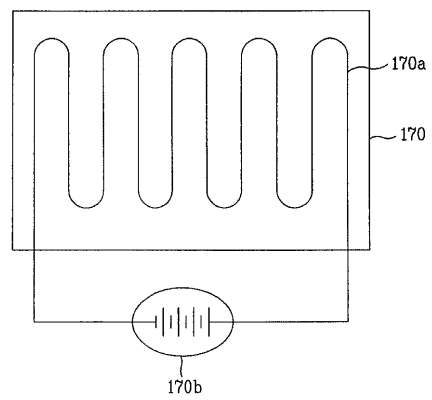
【図 9 a】



【図 9 b】



【図 10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 2 F 1/1368

(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 李 ▲ヒョン▼ 揆

大韓民国 ソウル 銅雀區 舍堂洞 ギョクドンアパート 1 1 2 - 4 0 3

(72)発明者 鄭 賢 相

大韓民国 京畿道 水原市 長安區 泉川洞 5 0 9 - 7 , 2 0 4

(72)発明者 朴 瑛 錫

大韓民国 京畿道 富川市 梧亭區 三井洞 2 9 5 - 1 3

F ターム(参考) 2H088 FA02 FA03 FA09 FA16 FA30 HA08 HA12 HA14 MA16 MA20

2H089 LA09 LA16 MA04X MA04Y NA08 NA14 NA17 NA22 NA38 NA45

NA60 PA03 QA12 QA13 QA14 TA09 TA12 TA13

2H091 FA02Y FA35Y FC29 FD04 GA08 GA09 GA13 LA03 LA13 LA15

LA30

2H092 JA24 JB52 MA15 MA35 NA27 PA03 PA04 PA08 PA09

专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法和用于制造液晶显示装置的接合装置		
公开(公告)号	JP2005128536A	公开(公告)日	2005-05-19
申请号	JP2004305295	申请日	2004-10-20
[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		
[标]发明人	李ヒョン揆 鄭賢相 朴瑛錫		
发明人	李 ▲ヒョン▼ 揆 鄭 賢 相 朴 瑛 錫		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1335 G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/1341 G02F2001/13415		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1339.505 G02F1/13.101 G02F1/1335.500 G02F1/1335.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H088/FA02 2H088/FA03 2H088/FA09 2H088/FA16 2H088/FA30 2H088/HA08 2H088/HA12 2H088/HA14 2H088/MA16 2H088/MA20 2H089/LA09 2H089/LA16 2H089/MA04X 2H089/MA04Y 2H089/NA08 2H089/NA14 2H089/NA17 2H089/NA22 2H089/NA38 2H089/NA45 2H089/NA60 2H089/PA03 2H089/QA12 2H089/QA13 2H089/QA14 2H089/TA09 2H089/TA12 2H089/TA13 2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/FC29 2H091/FD04 2H091/GA08 2H091/GA09 2H091/GA13 2H091/LA03 2H091/LA13 2H091/LA15 2H091/LA30 2H092/JA24 2H092/JB52 2H092/MA15 2H092/MA35 2H092/NA27 2H092/PA03 2H092/PA04 2H092/PA08 2H092/PA09 2H088/AJ06A 2H189/DA08 2H189/DA09 2H189/DA32 2H189/EA02X 2H189/FA15 2H189/FA16 2H189/FA23 2H189/FA37 2H189/FA51 2H189/FA61 2H189/FA87 2H189/FA92 2H189/HA12 2H189/JA22 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FC41 2H191/FD04 2H191/GA11 2H191/GA15 2H191/GA19 2H191/LA03 2H191/LA15 2H191/LA19 2H191/LA40 2H192/AA24 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/GD23 2H192/HA91 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FC41 2H291/FD04 2H291/GA11 2H291/GA15 2H291/GA19 2H291/LA03 2H291/LA15 2H291/LA19 2H291/LA40		
代理人(译)	臼井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020030073056 2003-10-20 KR 1020030073057 2003-10-20 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在大气压下进行基板粘合工艺，提供一种生产率提高并降低生产单价的液晶显示装置，从而简化了基板粘合装置并缩短了加工时间，并且还提供了一种方法用于制造它们和基板粘合设备。解决方案：液晶显示装置包括彼此面对的第一基板和第二基板，在第二基板上以规则间隔形成的多个引导壁，以及夹在各个引导壁之间的液晶。Ž

