

(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2009-58564
(P2009-58564A)

(43) 公開日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13 101	2H088
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333 500	2H090

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2007-223546 (P2007-223546)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成19年8月30日(2007.8.30)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	松島 清一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2H088 EA12 FA01 FA03 FA19 FA26 FA30 HA01 HA03 HA06 HA08 MA18 MA20

最終頁に続く

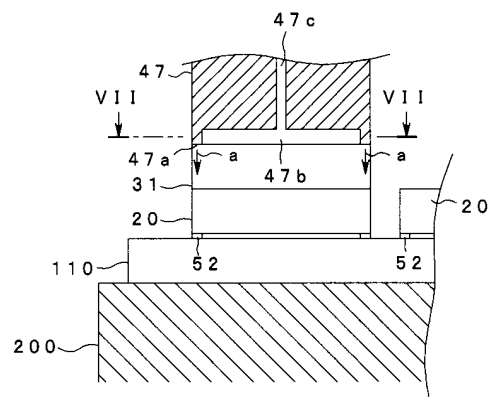
(54) 【発明の名称】 電気光学装置の製造装置、及び製造方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶パネルの外表面にガラス基板を貼り合わせるに際し、ガラス基板に外力が印加されても液晶分子の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることができるようにする。

【解決手段】 TFT基板10が多数枚取り可能に形成されている大型基板110の、各TFT基板10が形成されている領域に対向基板20がシール部材52を介して貼り合わされていると共に、TFT基板10と対向基板20とシール部材52とで囲まれた空隙に液晶50が充填されており、対向基板20の外表面に防塵ガラス基板31を圧着ヘッド47の押圧面47aにて押圧して圧着させるに際し、圧着ヘッド47の押圧面47aにてシール部材52の直上を押圧する。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の基板が多数枚取り可能に形成されている大型基板の、該各第 1 の基板が形成されている領域に第 2 の基板がシール部材を介して貼り合わされていると共に、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板と前記シール部材とで囲まれた空隙に電気光学物質が充填されており、前記第 2 の基板の外表面にガラス基板を圧着ヘッドの押圧面にて押圧して圧着させる電気光学装置の製造装置において、

前記圧着ヘッドの前記押圧面が前記シール部材の直上に配設されることを特徴とする電気光学装置の製造装置。

【請求項 2】

前記圧着ヘッドの前記押圧面が前記シール部材と略同一形状に形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の電気光学装置の製造装置。

【請求項 3】

前記圧着ヘッドの前記押圧面の内側に凹部が形成されていることを特徴とする請求項 1 或いは 2 記載の電気光学装置の製造装置。

【請求項 4】

前記凹部が、前記ガラス基板を該押圧面に吸着させる吸引圧を導入する吸引凹部であることを特徴とする請求項 3 記載の電気光学装置の製造装置。

【請求項 5】

第 1 の基板が多数枚取り可能に形成されている大型基板の、該各第 1 の基板が形成されている領域に第 2 の基板がシール部材を介して貼り合わされていると共に、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板と前記シール部材とで囲まれた空隙に電気光学物質が充填されており、前記第 2 の基板の外表面にガラス基板を圧着ヘッドの押圧面にて押圧して圧着させる電気光学装置の製造方法において、

前記圧着ヘッドの前記押圧面にて、前記シール部材の直上に位置する前記ガラス基板を前記第 2 の基板方向へ押圧して圧着させることを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、大型基板に貼り合わされている第 2 の基板の外表面に、ガラス基板を貼り合わせる電気光学装置の製造装置、及び製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、電気光学装置の代表である投射型表示装置では、表示パネルの表面付近に塵埃等が付着すると、それが投射レンズ等により拡大されてスクリーン上に投射され、表示品質を著しく低下させてしまうことになる。これを防止する技術として、例えば特許文献 1 (特開 2003 - 140125 号公報) に開示されているように、表示パネルの外表面に防塵機能を有する透明なガラス基板を貼付する技術が多く採用されている。

【0003】

表示パネルの外表面をガラス基板で保護することで、表示パネル面に対する塵埃等の付着が防止できる。更に、ガラス基板外表面に塵埃等が付着しても、この塵埃等と液晶等の電気光学物質との間の距離がガラス基板の厚み分だけ長くなり、塵埃等の像がデフォーカスされ、スクリーン上に大きくぼやけて表示されるので目立たなくなる。

【0004】

このガラス基板を表示パネル表面に貼り合わせるに際しては、例えば特許文献 2 (特開 2006 - 11353 号公報) 開示されているように、テーブルにセットされている基板の表面に接着剤を点描した後、この基板に対し上方から、圧着ヘッドの下端面に吸着されているガラス基板を当接させ、所定に加圧してガラス基板を基板上に圧着する技術が多く採用されている。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開2003-140125号公報

【特許文献2】特開2006-11353号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、表示パネルの代表である液晶パネルは、画素電極、TFT(Thin Film Transistor)素子、複数の走査線(ゲート線)、複数の信号線(ソース線)及びドライバICなどが形成、若しくは実装されている素子基板と、対向電極などが形成されている対向基板とが棒状のシール部材を介して貼り合わされ、両基板間に電気光学物質としての液晶が充填されている。ガラス基板は、TFT基板と対向基板との両外表面に貼り合わされる。

10

【0006】

図8、図9には、液晶パネルの製造過程(いわゆる前工程)において、大型基板からチップ状に切り出された対向基板20上にガラス基板31を貼り合わせる工程が示されている。ステージ200上には、多数のTFT基板が形成されている大型基板110が所定に位置決めされた状態で載置固定されており、この各TFT基板の領域に棒状のシール部材52を介して対向基板20が貼り合わされている。液晶は両基板20, 110とシール部材52とで囲まれた空隙に滴下注入法(ODF: One Drop Filling)により注入されており、この状態では、前工程が既に完了しているので、液晶の配向状態も調整済みである。

【0007】

この対向基板20の外表面にガラス基板31を貼り合わせるに際しては、先ず、対向基板20の外表面に透明接着剤を点描し、その後、上方からガラス基板31を圧着させる。ガラス基板31は圧着ヘッド210からの押圧力により圧着される。この圧着ヘッド210のり下端縁に、ガラス基板31を吸着する押圧面210aが形成されており、その内側に吸引凹部210bが形成され、この吸引凹部210bに、吸引通路210cを介して吸引圧が導入されている。従って、ガラス基板31は吸引凹部210bに導入される吸引圧により、押圧面210aに吸着される。

20

【0008】

このガラス基板31を対向基板20の表面に貼り合わせるに際しては、対向基板20上に点描されている透明接着剤を、気泡を混入させることなく押し広げる必要がある。又、完成される液晶パネルの画像表示領域のサイズは、用途に応じて様々な大きさを有しており、圧着ヘッド210の大きさは、全ての機種に共用できるように最小の液晶パネルサイズに合わせて設定されている。

30

【0009】

そのため、比較的大きなサイズの液晶パネルでは、圧着ヘッド210の大きさが相対的に小さくなり、図8の矢印aで示すように、対向基板20の中心付近に圧着力が集中することになる。その結果、ガラス基板31を介して対向基板20の中央付近が押圧される。対向基板20は、その外縁がシール部材52に支持され、中央付近の大型基板110との間には液晶が充填されているため、圧着ヘッド210から押圧力により対向基板20に曲げ応力が発生し易く、この曲げ応力により中央付近が湾曲されると、液晶分子が押圧される。

40

【0010】

押圧された液晶分子は移動するため、その部分の配向状態に乱れが生じる。液晶配向の乱れは、圧着ヘッド210による対向基板20への荷重が開放されても、その一部が残ることがあり、画像の表示品位を著しく低下させる原因となる。

【0011】

又、比較的大きなサイズの液晶パネルでは、圧着ヘッド210の押圧面210aが液晶パネルの画像表示領域上に吸着されるため、この押圧面210aの押圧力により、ガラス基板31の表面が傷付けられてしまう可能性がある。

【0012】

本発明は、上記事情に鑑み、表示パネルの外表面にガラス基板を貼り合わせる際に、こ

50

の表示パネルに外力が印加されても、画像表示領域上のガラス基板が傷つくことが無いばかりか、電気光学物質の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることのできる電気光学装置の製造装置、及び製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するため第1発明は、第1の基板が多数枚取り可能に形成されている大型基板の、該各第1の基板が形成されている領域に第2の基板がシール部材を介して貼り合わされていると共に、前記第1の基板と前記第2の基板と前記シール部材とで囲まれた空隙に電気光学物質が充填されており、前記第2の基板の外表面にガラス基板を圧着ヘッドの押圧面にて押圧して圧着させる電気光学装置の製造装置において、前記圧着ヘッドの前記押圧面が前記シール部材の直上に配設されることを特徴とする。

10

【0014】

このような構成では、圧着ヘッドのガラス基板を第2の基板方向へ押圧する押圧面が、シール部材の直上に配設されているので、圧着ヘッドからの押圧力が第2の基板に印加されても、この第2の基板に曲げ応力が作用せず、この第2の基板が湾曲することがない。そのため、電気光学物質に外力が印加されず、従って、この電気光学物質の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることができる。

【0015】

第2発明は、第1発明において、前記圧着ヘッドの前記押圧面が前記シール部材と略同一形状に形成されていることを特徴とする。

20

【0016】

このような構成では、圧着ヘッドの押圧面がシール部材と略同一形状に形成されているので、ガラス基板を均一な押圧力で圧着させることができる。

【0017】

第3発明は、第1或いは第2発明において、前記圧着ヘッドの前記押圧面の内側に凹部が形成されていることを特徴とする。

【0018】

このような構成では、圧着ヘッドの押圧面の内側に凹部が形成されているので、この凹部内に露呈するガラス基板に異物が付着されていても、この異物にてガラス基板が傷付けられないことがない。

30

【0019】

第4発明は、第3発明において、前記凹部が、前記ガラス基板を該押圧面に吸着させる吸引圧を導入する吸引凹部であることを特徴とする。

【0020】

このような構成では、圧着ヘッドの押圧面の内側に形成された凹部を、ガラス基板を押圧面に吸着させる吸引圧を導入する吸引凹部としたので、ガラス基板を押圧面に対して確実に吸着させることができる。

【0021】

第5発明は、第1の基板が多数枚取り可能に形成されている大型基板の、該各第1の基板が形成されている領域に第2の基板がシール部材を介して貼り合わされていると共に、前記第1の基板と前記第2の基板と前記シール部材とで囲まれた空隙に電気光学物質が充填されており、前記第2の基板の外表面にガラス基板を圧着ヘッドの押圧面にて押圧して圧着させる電気光学装置の製造方法において、前記圧着ヘッドの前記押圧面にて、前記シール部材の直上に位置する前記ガラス基板を前記第2の基板方向へ押圧して圧着させることを特徴とする。

40

【0022】

このような構成では、圧着ヘッドの押圧面にて、シール部材の直上に位置するガラス基板を第2の基板方向へ押圧して圧着させるようにしたので、圧着ヘッドからの押圧力が第2の基板に印加されても、この第2の基板に曲げ応力が作用せず、この第2の基板が湾曲することがない。そのため、電気光学物質に外力が印加されず、従って、この電気光学物

50

質の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図1～図7に基づいて本発明の一実施形態を説明する。図1は液晶パネルの平面図、図2はTFT基板と対向基板とを貼り合わせて液晶を封入する組立工程終了後の液晶装置であって、図1のH-H'断面図、図3はTFT基板を多数枚取りできる大型基板に対してチップ状の対向基板が貼り合わされた状態を示す斜視図である。尚、以下においては、薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor; TFT)を画素スイッチング素子として備えたアクティブマトリクス型の液晶装置を例に挙げて説明する。

【0024】

先ず、図1、図2を用いて、電気光学装置の一例である、一般的な液晶装置100の全体構成について説明する。液晶装置100は、液晶パネル120と、この液晶パネル120の両外表面に貼り合わされている、防塵機能を有する透明なガラス基板(以下「防塵ガラス基板」と称する)30, 31とを備えている。

【0025】

液晶パネル120は、第1の基板としてのTFT基板10と、これに対向配置される第2の基板としての対向基板20とを有し、両基板10, 20の対向面間の画像表示領域10aの周囲に設けたシール領域がシール部材52を介して貼り合わされている。尚、シール部材52の外形と対向基板20の外形とはほぼ同じ大きさに形成されている。

【0026】

更に、この両基板10, 20の対向面間とシール部材52とで囲まれた空隙に、電気光学物質である液晶50が滴下注入法(ODF)により充填されている。対向基板20の4隅には、上下導通材106が設けられており、TFT基板10に設けられた上下導通端子107と対向基板20に設けられた対向電極21との間で電氣的に導通されている。

【0027】

又、シール部材52が配置されたシール領域の内側に並行して、画像表示領域10aを規定する遮光性の周辺遮光膜53が対向基板20側に設けられている。又、画像表示領域の周辺に広がる周辺領域のうち、シール部材52が配置されたシール領域の外側部分には、データ線駆動回路101及び外部回路接続端子102がTFT基板10の一辺に沿って設けられており、走査線駆動回路104が、この一辺に隣接する2辺に沿って設けられて

【0028】

更に、TFT基板10の残る一辺には、画像表示領域10aの両側に設けられた走査線駆動回路104間を電氣的に接続するための複数の配線105が設けられている。尚、走査線駆動回路104、及び配線105は、シール部材52の内側の周辺遮光膜53に対向する位置に配設されている。

【0029】

更に、TFT基板10上には、後述する画素スイッチング用のTFT素子や走査線、データ線等の配線が形成された後の画素電極9a上に配向膜16が形成されている。他方、対向基板20上には、対向電極(ITO)21の他、最上層部分に配向膜22が形成されて

【0030】

液晶パネル120の両外表面に貼り合わされている防塵ガラス基板30, 31は、塵埃等が液晶パネル120の表面に付着することを防止すると共に、塵埃等が液晶表示面から離間させてデフォーカスすることで、塵埃等の像を目立たなくさせる機能をも有する。このような機能を実現するために、防塵ガラス基板30, 31は、板厚が1～3mm程度と比較的厚く形成されており、その材質は、TFT基板10や対向基板20と同一のものが使用されている。又、防塵ガラス基板30, 31は、液晶パネル120の表面に対し、TFT基板10や対向基板20(及び防塵ガラス基板30, 31)と同じ屈折率に調整され

10

20

30

40

50

たシリコン系接着剤やアクリル系接着剤等からなる熱硬化型或いは紫外線硬化型等の透明接着剤を用いて、両基板 10, 20 の外表面に接着されている。

【0031】

TFT基板 10 と対向基板 20 とは、前工程において、それぞれ多数枚取りできる大型基板の状態で作製される。そして、まず、対向基板 20 のみが大型基板からチップ状に切り出される。大型基板から切り出された対向基板 20 は、TFT基板 10 を多数枚取りできる大型基板 110 の TFT基板 10 が形成されている領域に各々貼り合わされる（図 3 参照）。尚、大型基板 110 と対向基板 20 との間には液晶が滴下注入法（ODF）により充填されている。又、1枚の大型基板 110 から切り出すことのできるチップ状の TFT基板 10 の枚数は、この大型基板 110 の大きさ、及び製造する液晶パネルのサイズにより決定される。従って、図 3 に記載されている TFT基板 10 の切り出し枚数（12枚）は一例に過ぎない。更に、本実施形態による大型基板 110 は円板状に形成されているが、形状はこれに限定されるものではなく矩形状であっても良い。

10

【0032】

又、防塵ガラス基板 30 を多数枚取りできる大型防塵ガラス基板 300 は、大型基板 110 の底面に、この大型基板 110 とほぼ同一の大きさで実装される。又、他方の防塵ガラス基板 31 は、大型基板 110 に貼り合わされている対向基板 20 上に実装される。

【0033】

図 4 に、大型基板 110 の外表面と、この大型基板 110 の上面に貼り合わされている対向基板 20 の外表面とに防塵ガラス基板 300, 31 をそれぞれ実装する工程を示す。尚、この作業はクリーンルーム内で行われる。

20

【0034】

工程（a）：まず、大型基板 110 の TFT基板 10 が形成されている領域上に対向基板 20 を所定に位置決めして貼り合わせた後、動作状態等の検査を行う。

【0035】

工程（b）：次いで、各対向基板 20 の外表面に対向基板 20 とほぼ同一形状の防塵ガラス基板 31 を貼り合わせる。

【0036】

工程（c）：その後、全体を洗浄した後、大型基板 110 の、対向基板 20 が貼り合わされている面と反対側の面である外表面に、大型基板 110 とほぼ同一かやや小さい形状の大型防塵ガラス基板 300 を貼付する。

30

【0037】

工程（d）：大型基板 110 の対向基板 20 が張り合わされている側の面の、対向基板 20 間にスクライプラインを形成し、このスクライプラインに沿って大型基板 110 を分割し、チップ状の液晶装置 100 を切り出す。このとき大型防塵ガラス基板 300 も、チップ状の防塵ガラス基板 30 に切り出される。

【0038】

尚、防塵ガラス基板 30, 31 の実装工程においては、工程（b）と工程（c）とを入れ換え、対向基板 20 に対して防塵ガラス基板 31 を貼付する前に、大型基板 110 に大型防塵ガラス基板 300 を貼付するようにしても良い。

40

【0039】

次に、図 4（b）に示す防塵ガラス基板（以下、「小型防塵ガラス基板」と称する）31 の実装工程について、図 5 の工程図を参照しながら更に詳しく説明する。尚、小型防塵ガラス基板 31 の貼り合わせは常圧下で行われる。

【0040】

工程（a）：まず、ステージ 200 上に大型基板 110 を所定に位置決めした状態で載置固定する。次いで、1つの対向基板 20 の上面中央に、熱硬化或いは紫外線硬化型の透明接着剤 41 を滴下する。尚、このステージ 200 は、所定温度に加熱されているホットプレートであっても良く、この場合、透明接着剤 41 としては熱硬化型を使用する。

【0041】

50

又、この対向基板 20 の上方に圧着ヘッド 47 が待機している。この圧着ヘッド 47 はエアシリンダ（図示せず）等のアクチュエータに着脱自在に支持されており、このアクチュエータの動作により昇降自在にされている。又、圧着ヘッド 47 と、大型基板 110 を載置するステージ 200 とは、水平方向へ相対移動自在にされており、この圧着ヘッド 47 とステージ 200 とは、予め記憶されている各対向基板 20 の位置を示す X - Y 座標データに従い、自動的に位置決めされる。

【0042】

この圧着ヘッド 47 の下端面に、小型防塵ガラス基板 31 を吸着する押圧面 47 a が形成されている。図 6、図 7 に示すように、この圧着ヘッド 47 の押圧面 47 a は、液晶パネル 120（図 1、図 2 参照）の基板 10, 20 間を貼り合わせるシール部材 52 とほぼ同一形状に形成されている。従って、この圧着ヘッド 47 は液晶パネル 120 に形成されるシール部材 52 の大きさ毎に専用化されている。尚、図 7 には圧着ヘッド 47 が上半分の断面で示されている。

10

【0043】

又、圧着ヘッド 47 の押圧面 47 a の内側に吸引凹部 47 b が形成され、この吸引凹部 47 b が吸引通路 47 c を介して真空ポンプ（図示せず）に連通されている。小型防塵ガラス基板 31 が圧着ヘッド 47 の下端に形成された押圧面 47 a に、所定に位置決めされた状態で当接されると、真空ポンプ（図示せず）からの吸引圧が吸引通路 47 c を経て吸引凹部 47 b に導入され、この吸引凹部 47 b に発生する吸引圧により、小型防塵ガラス基板 31 が押圧面 47 a に吸着される。

20

【0044】

工程（b）：圧着ヘッド 47 を下降させ押圧面 47 a に吸着されている小型防塵ガラス基板 31 を、対向基板 20 の上面に、押圧面 47 a がシール部材 52 の直上に位置するように位置合わせした状態で当接させる（図 6、図 7 参照）。そして、この状態で、所定時間（例えば 10 ~ 20 [sec] 程度）、所定圧着力（例えば 0.15 [Kg/cm²] 程度）で押圧し、小型防塵ガラス基板 31 を対向基板 20 に圧着させる。

【0045】

すると、透明接着剤 41 が気泡の混入を阻止しながら周囲へ拡散し、小型防塵ガラス基板 31 が対向基板 20 上に圧着される。尚、圧着ヘッド 47 の圧着時間、圧着力は、透明接着剤 41 を気泡の混入を阻止しながら全体に拡散させるに要する時間、及び透明接着剤 41 の硬化に要する時間に依りて設定される。

30

【0046】

又、図 6、図 7 に示すように、小型防塵ガラス基板 31 は、その周縁のみが圧着ヘッド 47 の押圧面 47 a に吸着されており、圧着ヘッド 47 に形成されている吸引凹部 47 b には非接触状態となる。そのため、この吸引凹部 47 b 内に露呈されている小型防塵ガラス基板 31 の表面、すなわち、液晶パネル 120 の画像表示領域 10 a 上にカレット（ガラスの切粉）等の異物が付着されていても、小型防塵ガラス基板 31 の表面が傷つくことはない。その結果、小型防塵ガラス基板 31 を透過して投射される画像の表示品位が損なわれることがない。

40

【0047】

更に、圧着ヘッド 47 の押圧面 47 a がシール部材 52 の直上に位置しているので、圧着ヘッド 47 からの押圧力は、図 6 の矢印 a で示すように、そのままシール部材 52 全体に伝達されることになる。その結果、小型防塵ガラス基板 31 を介して対向基板 20 に、この対向基板 20 を湾曲させるような曲げ応力が作用せず内部に充填されている液晶分子が押圧されることがなく、従って、液晶分子の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることができる。

【0048】

工程（c）：圧着ヘッド 47 による小型防塵ガラス基板 31 の圧着時間が所定圧着時間に達した後、透明接着剤 41 を硬化させ、その後、圧着ヘッド 47 を上昇させる。すると、小型防塵ガラス基板 31 は透明接着剤 41 により対向基板 20 に接着されているため、

50

圧着ヘッド47の押圧面47aから離間し、小型防塵ガラス基板31の接着が完了する。

【0049】

次いで、ステージ200と圧着ヘッド47とを相対移動させて、隣の対向基板20上に圧着ヘッド47を対設させると共に、上述した各工程(a)~(c)と同一の工程を繰り返して、当該対向基板20に小型防塵ガラス基板31を接着する。これを残りの対向基板20に対して繰り返すことで、大型基板110に貼り合わされている全ての対向基板20の外表面に対して小型防塵ガラス基板31を貼り合わせる。

【0050】

尚、上述した実施形態では、1つの圧着ヘッド47で小型防塵ガラス基板31を1枚ずつ対向基板20に圧着させるシングルヘッド方式について説明したが、本発明は、複数配列の圧着ヘッドを用いて、複数の小型防塵ガラス基板31を同時に圧着させるマルチヘッド方式であっても良い。

10

【0051】

このように、本実施形態によれば、対向基板20の外表面に対して小型防塵ガラス基板31を実装する工程では、この小型防塵ガラス基板31を吸着する圧着ヘッド47の押圧面47aを、シール部材52とほぼ同一形状に形成されているため、圧着ヘッド47からの押圧力が対向基板20に印加されても、対向基板20が湾曲せず、従って、内部に充填されている液晶分子が押圧されることがないので、液晶分子の配向状態に乱れが生じることが無く、表示品位の高い画像を得ることができる。

【0052】

20

又、押圧面47aの内側、すなわち、液晶パネル120の画像表示領域10a上に位置する部位に吸引凹部47bが形成されているため、吸引凹部47bに混入した異物が小型防塵ガラス基板31に付着しても、この異物により小型防塵ガラス基板31の表面が傷付けられることが無く、投射される画像の表示品位を損なうことがない。

【産業上の利用可能性】

【0053】

本発明による電気光学装置は、TFTアクティブマトリクス駆動方式の液晶装置に限らず、パッシブマトリクス型の液晶装置、TFD(薄型ダイオード)をスイッチング素子として備えた液晶装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【0054】

【図1】液晶装置をその上に形成された各構成要素と共に対向基板側から見た平面図

【図2】図1のH-H'断面図

【図3】大型基板に対してチップ状の対向基板が貼り合わされた状態の斜視図

【図4】液晶パネルの外表面に防塵ガラス基板を実装する工程を示す工程図

【図5】小型防塵ガラス基板の実装工程を示す工程図

【図6】図5(b)の拡大縦断面側面図

【図7】図6のVII-VII'断面図

【図8】従来の小型防塵ガラス基板の実装工程を示す拡大縦断面側面図

【図9】図8のIX-IX'断面図

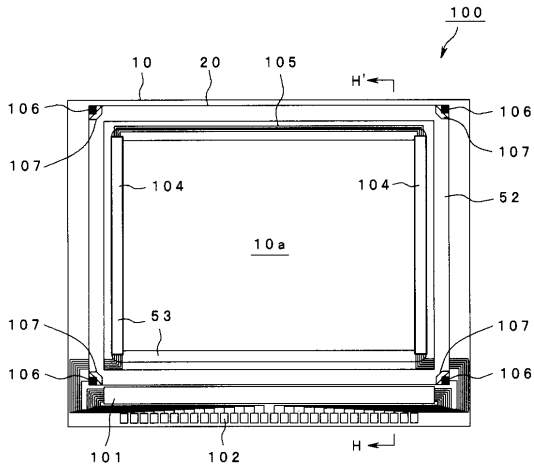
40

【符号の説明】

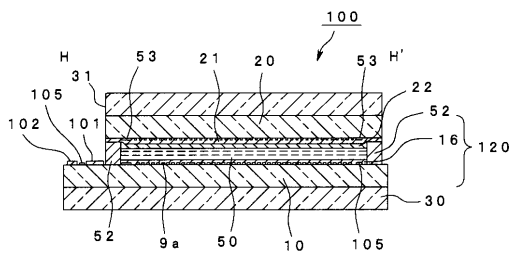
【0055】

10...TFT基板、10a...画像表示領域、20...対向基板、30,31...防塵ガラス基板、41...透明接着剤、47...圧着ヘッド、47a...押圧面、47b...吸引凹部、50...液晶、52...シール部材、100...液晶装置、110...大型基板、120...液晶パネル

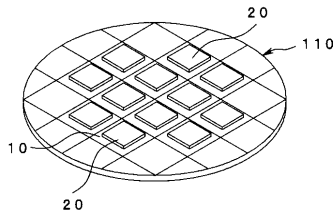
【 図 1 】



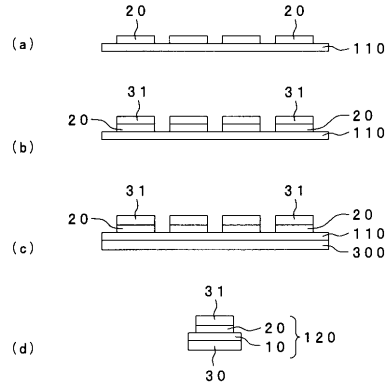
【 図 2 】



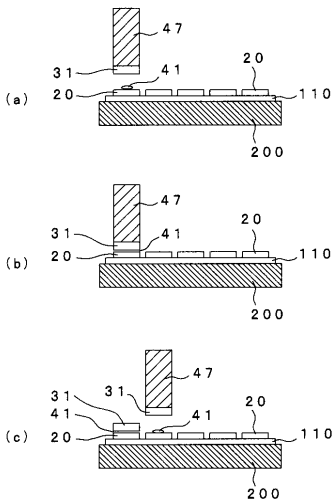
【 図 3 】



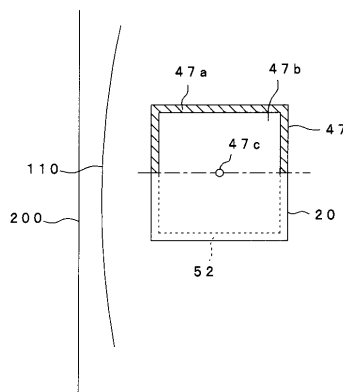
【 図 4 】



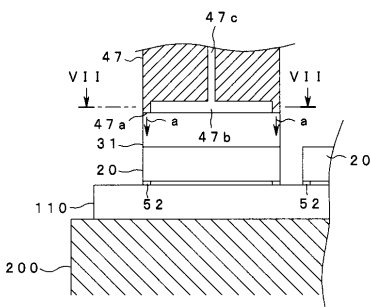
【 図 5 】



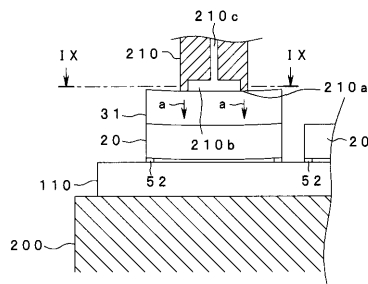
【 図 7 】



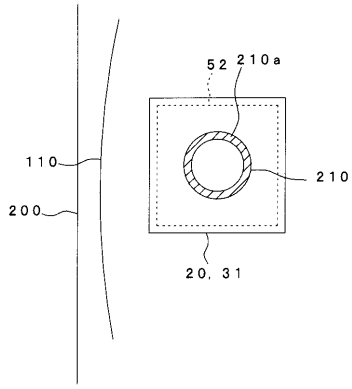
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H090 JA07 JB02 JC14 JD13 LA03 LA04