

(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2008-292543

(P2008-292543A)

(43) 公開日 平成20年12月4日(2008.12.4)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 505	2H089
GO2F 1/1341 (2006.01)	GO2F 1/1341	

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2007-135248 (P2007-135248)	(71) 出願人	304053854 エプソンイメージングデバイス株式会社 長野県安曇野市豊科田沢6925
(22) 出願日	平成19年5月22日 (2007.5.22)	(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	廣田 武徳 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内
		(72) 発明者	平田 祥朋 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内 最終頁に続く

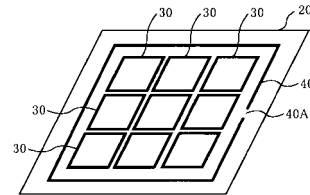
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 液晶滴下法を採用した液晶表示装置の製造方法において、未硬化のシール層に対する液晶の接触を抑止する。

【解決手段】 第2の透明基板20上に、各液晶パネルPの形成領域の被封止領域を囲むようにして、複数のシール層30を形成する。次に、複数のシール層30を囲むように、外周シール層40を形成する。外周シール層40には、隙間40A又は不完全形成部40Bが形成される。その後、第1の透明基板10の表示領域A1に液晶LCが滴下される。次に、真空状態のチャンバー内で第1の透明基板10と第2の透明基板20を貼り合わせ、大気圧に戻すことにより、第1の透明基板10と第2の透明基板20が押し合わされて液晶LCが広がる。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パネル形成領域を有した第 1 の透明基板及び第 2 の透明基板を準備し、

前記第 1 の透明基板および前記第 2 の透明基板の少なくとも一方に、各パネルのシール層を形成する工程と、

前記第 1 の透明基板および前記第 2 の透明基板の少なくとも一方に、前記シール層を囲み、隙間又は不完全形成部を有した外周シール層を形成する工程と、

前記第 1 の透明基板上又は前記第 2 の透明基板上であって前記シール層に囲まれる領域に、液晶を滴下する工程と、

真空環境下で、前記第 1 の透明基板と前記第 2 の透明基板とを、前記シール層及び前記外周シール層を介して貼り合わせる工程と、

前記真空環境を大気環境に移行させ、大気圧により前記第 1 の透明基板と前記第 2 の透明基板とを押し合わせる工程と、

前記シール層を硬化させる工程と、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】

前記真空環境を大気環境に移行させ、大気圧により前記第 1 の透明基板と前記第 2 の透明基板とを押し合わせる工程において、

前記隙間又は不完全形成部は前記外周シール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の製造方法。

【請求項 3】

前記外周シール層の隙間又は不完全形成部は、前記外周シール層の材料の量を局所的に減少させることにより形成されることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記外周シール層は、第 1 の外周シール層と、前記第 1 の外周シール層を囲む第 2 の外周シール層を含み、前記第 1 の外周シール層及び第 2 の外周シール層の各隙間又は各不完全形成部は、互いに重畳しない位置に形成されていることを特徴とする請求項 1、2、3 のいずれかに記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記外周シール層の隙間又は不完全形成部は、その外周シール層のパターンが折れ曲がる箇所又は湾曲する箇所に設けられていることを特徴とする請求項 1、2、3、4 のいずれかに記載の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、液晶表示装置の製造方法に関し、特に、液晶滴下法を用いた液晶表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置の製造工程では、2つの透明基板を貼り合わせる工程の1つとして、液晶滴下法が採用されている。この方法は、少なくとも一方の透明基板上に液晶を滴下した後、その液晶を挟むように2つの透明基板を貼り合わせる方法である。以下に、液晶滴下法について図8の斜視図及び図9の断面図を参照して説明する。図8は、対向して配置される2つの透明基板の斜視図であり、図9は、2つの透明基板を貼り合わせる工程を示す断面図である。なお、図9では、説明の簡便のため、複数の液晶パネルPのうち、2つの液晶パネルPのみを示す。

【0003】

図8に示すように、大判のガラス板からなる第1の透明基板10には、複数の液晶パネルPが形成される。大判のガラス板からなる第2の透明基板20には、第1の透明基板10に対向する面において、各液晶パネルPの形成領域に対応して、未硬化のシール層30

10

20

30

40

50

が形成される。未硬化のシール層 30 は、第 1 の透明基板 10 及び第 2 の透明基板 20 が貼り合わされたときに液晶パネル P の形成領域を囲むように形成される。また、複数のシール層 30 を囲むように、外周シール層 140 が形成されている。シール層 30 及び外周シール層 140 は、例えば紫外線照射により硬化する樹脂である。その後、第 1 の透明基板 10 の各液晶パネル P の形成領域上に、液晶 LC が滴下される。

【0004】

次に、図 9 (A) に示すように、第 1 の透明基板 10 及び第 2 の透明基板 20 は、チャンパー 50 内に設けられた下側チャック部 51 と、上側チャック部 52 との間に載置される。

【0005】

第 1 の透明基板 10 は、下側チャック部 51 上に載置され、第 2 の透明基板 20 は、未硬化のシール層 30 及び外周シール層 140 を第 1 の透明基板 10 に対向させて、支持具 53 により、第 1 の透明基板 10 に接しないように支持されている。この状態で、チャンパー 50 は密閉され、真空状態にされる。

【0006】

次に、図 9 (B) に示すように、支持具 53 を第 2 の透明基板 20 からはずし、第 2 の透明基板 20 を、上側チャック部 52 により保持して、その未硬化のシール層 30 及び外周シール層 140 が第 1 の透明基板 10 に接するように移動させる。

【0007】

次に、図 9 (C) に示すように、第 2 の透明基板 20 を上側チャック部 52 から離し、チャンパー 50 内を大気圧に戻す。この状態では、未硬化のシール層 30 に囲まれる液晶パネル P の形成領域は、真空状態であり、第 2 の透明基板 20 に対しては大気圧が加圧される。また、シール層 30 と外周シール層 140 の間の領域も真空状態となるため、外周シール層 140 が無い場合よりも確実に、第 2 の透明基板 20 に対して大気圧が加圧される。

【0008】

これにより、第 2 の透明基板 20 は第 1 の透明基板 10 に強く押し合わされ、第 1 の透明基板 10、第 2 の透明基板 20、及び未硬化のシール層 30 によって囲まれた空間に液晶 LC が広がる。即ち、液晶 LC は未硬化のシール層 30 に向かって広がる。これと同時に、未硬化のシール層 30 及び外周シール層 140 に対して紫外線照射を行い、未硬化のシール層 30 及び外周シール層 140 を硬化させる。こうして、シール層 30、第 1 の透明基板 10、及び第 2 の透明基板 20 に囲まれる領域に、液晶 LC が封止される。その後、諸工程を経た後、第 1 の透明基板 10 及び第 2 の透明基板 20 は、複数の液晶パネル P に分離される。

【0009】

なお、液晶滴下法については、特許文献 1 に記載されている。

【特許文献 1】特開 2006 - 171063 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、第 1 の透明基板 10 及び第 2 の透明基板 20 を貼り合わせる工程では、外周シール層 140 を設けることで、両透明基板を確実に押し合わせようとする余り、液晶 LC の広がる力が大きくなり過ぎるため、未硬化のシール層 30 が液晶 LC に侵食される場合があった。この場合、未硬化のシール層 30 を構成する材料が不純物として液晶 LC に混入するため、液晶 LC の電圧保持率が低下し、表示不良が生じていた。また、液晶 LC の漏れ、シール層 30 の強度及び耐湿性の低下等により、液晶表示装置の信頼性及び歩留まりが低下していた。

【0011】

対策として、シール層 30 の材料の粘性を高めることにより、未硬化のシール層 30 への液晶 LC の侵食を防ぐ方法が考えられるが、その場合、材料の描画不良及び印刷不良を

10

20

30

40

50

招く恐れがあった。

【 0 0 1 2 】

また、他の対策として、第 1 の透明基板 1 0 及び第 2 の透明基板 2 0 の間に、それらを必要以上に近接させないように支持する球状又は柱状の複数のスペーサを設け、液晶 LC の広がる力を最小限に抑えることが考えられる。しかし、液晶パネル P が、対角 0 . 3 ~ 0 . 6 インチ程度の EVF (Electric View Finder) である場合、表示に寄与する領域に存在するスペーサが拡大されて視認されるため、表示品位が低下する恐れがあった。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、液晶滴下法を用いた液晶表示装置の製造方法において、未硬化のシール層に対する液晶の侵食を抑止する。

【 0 0 1 4 】

本発明の液晶表示装置の製造方法は、複数のパネル形成領域を有した第 1 の透明基板及び第 2 の透明基板を準備し、第 1 の透明基板と第 2 の透明基板のいずれかに、各パネル形成領域の被封印領域を囲むシール層を形成する工程と、第 1 の透明基板と第 2 の透明基板のいずれかに、シール層を囲み、隙間又は不完全形成部を有した外周シール層を形成する工程と、第 1 の透明基板上又は第 2 の透明基板上であってシール層に囲まれる領域に、液晶を滴下する工程と、真空環境下で、第 1 の透明基板と第 2 の透明基板とを、シール層及び外周シール層を介して貼り合わせる工程と、真空環境を大気環境に移行させ、大気圧により第 1 の透明基板と第 2 の透明基板とを押し合わせる工程と、シール層を硬化させる工程と、を含むことを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

かかる構成によれば、第 1 の透明基板及び第 2 の透明基板を貼り合わせる工程において、外周シール層の隙間又は不完全形成部から、微小な空気がリークするため、第 1 の透明基板 1 0 及び第 2 の透明基板 2 0 を押し合わせる圧力を適宜調節することができる。これにより、液晶の広がる力が大きくなりすぎることが抑止され、未硬化のシール層に液晶が侵食することを抑止できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

本発明の液晶表示装置の製造方法によれば、液晶滴下法を用いた液晶表示装置の製造方法において、未硬化のシール層に対する液晶の侵食を抑止できる。これにより、液晶 LC に不純物が混入することを極力回避できるため、液晶の電圧保持率の低下による表示不良を抑止できる。また、液晶の漏れ、シール層の強度及び耐湿性の低下を抑えることができるため、液晶表示装置の信頼性及び歩留まりが向上する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

最初に、本発明の第 1 の実施形態について図面を参照しながら説明する。図 1 は本実施形態による液晶表示装置の製造方法を示すフロー図である。図 2 は、本実施形態による液晶表示装置の製造方法を示す平面図である。図 3 は、図 2 の液晶表示装置の表示領域に配置された複数の画素を示す等価回路図である。また、図 4 は本実施形態による液晶表示装置の製造方法を示す斜視図であり、図 5 は、その外周シール層 4 0 の拡大断面図である。図 2 乃至図 5 では、図 8 に示したものと同様の構成要素については同一の符号を付して参照する。

【 0 0 1 8 】

ステップ S 1 では、図 2 及び図 3 に示すように、大判ガラスからなる第 1 の透明基板 1 0 及び第 2 の透明基板 2 0 上であって、各液晶パネル P の形成領域に、複数の画素 1 0 P が配置された表示領域 A 1 を形成する。表示領域 A 1 の外側には、外部接続用の端子部 T が形成される。表示領域 A 1 の各画素 1 0 P は、複数の画素選択信号線 G L 及び複数の表示信号線 D L に囲まれた各領域に形成される。各画素 1 0 P には、画素選択信号に応じて

10

20

30

40

50

オン又はオフする画素トランジスタTR、液晶層LCLを挟んで表示信号線DLからの表示信号が印加される画素電極（不図示）、及び共通電位に接続された共通電極（不図示）、表示信号を一定期間保持する保持容量CS等が形成される。また、図示しないが、液晶層LCLを挟む一对の配向膜が形成され、さらに、カラーフィルタ、ブラックマトリクス、偏光板等の表示に必要な光学的構成要素が形成される。

【0019】

ステップS2では、図2及び図4に示すように、第2の透明基板20上に、各液晶パネルPの形成領域を囲むようにして、複数のシール層30を形成する。より詳しく述べると、各シール層30は、表示領域A1の外縁A2全体に対応して延在するように形成される。シール層30は、例えば紫外線照射により硬化する樹脂であり、この段階では未硬化である。シール層30は、ディスペンサ等を用いた描画によって形成される。

10

【0020】

次に、ステップS3では、複数のシール層30を囲むように、外周シール層40を形成する。外周シール層40は、ディスペンサ等を用いた描画によって形成される。外周シール層40は、シール層30と同様の材料であってもよく、又は、その他の材料を含むものであってもよい。また、外周シール層40に囲まれるシール層30の個数は複数に限定されず、単数であってもよい。

【0021】

外周シール層40の形成工程では、ディスペンサ等を用いた材料の描画を制御することで、外周シール層40に、隙間40Aが設けられる。この隙間40Aの大きさは、後述する第1の透明基板10及び第2の透明基板20の貼り合わせの際に、微小な量の空気がリークする程度である。

20

【0022】

なお、隙間40Aの替わりに、微小な量の空気をリークさせる部分として、外周シール層40に不完全な形成領域を設けてもよい。以降、この領域を不完全形成部と呼ぶことにする。この不完全形成部は、ディスペンサ等を用いた描画の際に、描画する外周シール層40の材料の量を局所的に減少させるように制御することにより形成される。

【0023】

具体的な例として、外周シール層40の断面形状について述べる。図5(A)に示すように、不完全形成部40Bは、それ以外の領域に描画される外周シール層40（点線で図示）と同程度の幅を有し、高さのみが低くなるように描画される。

30

【0024】

さらにいえば、図5(B)に示すように、不完全形成部40Bは、それ以外の領域に描画される外周シール層40と同程度の高さを有し、幅のみが小さくなるように描画されてもよい。又は、図5(C)に示すように、不完全形成部40Bは、それ以外の領域に描画される外周シール層40と同程度の高さを有し、不完全形成部40Bの幅が、先端に向かって徐々に小さくなるように形成されてもよい。この形状によれば、外周シール層40が第1の透明基板10及び第2の透明基板20によって挟まれても、その先端は空気の圧力によって剥離し、微小な量の空気をリークさせることができる。

【0025】

40

隙間40A又は不完全形成部40Bの形成位置は、図4に示した外周シール層40の直線部分に限定されず、折曲がる箇所、又は湾曲する箇所であってもよい。これらの箇所は、直線部分に比して描画不良が生じ易いことから、隙間40A又は不完全形成部40Bとすることで、描画不良を極力回避することができる。また、隙間40A又は不完全形成部40Bは、一箇所に限定されず、複数の箇所に形成されてもよい。

【0026】

ステップS4では、図8と同様に、第1の透明基板10の表示領域A1上に、液晶LCが滴下される。もしくは、液晶LCは、第2の透明基板20の表示領域A1上に滴下されてもよい。

【0027】

50

ステップS5では、第1の透明基板10及び第2の透明基板20が、図9(A)の工程と同様にチャンバー50内で対向して載置され、チャンバー50が真空状態にされる。次に、第1の透明基板10及び第2の透明基板20が、未硬化のシール層30及び外周シール層40を介して貼り合わされる。この工程は、図9(B)の工程と同様にチャンバー50内で行われる。なお、必要に応じて、この段階においてシール層30及び外周シール層40を僅かに硬化させるべく、紫外線照射により仮硬化を行ってもよい。

【0028】

ステップS6では、図9(C)の工程と同様に、チャンバー50内が大気圧に戻される。この状態では、未硬化のシール層30に囲まれる液晶パネルPの形成領域は、真空状態であり、第2の透明基板20に対しては大気圧が加圧される。これにより、液晶LCは、第1の透明基板10及び第2の透明基板20の水平方向に沿って、表示領域A1からシール層30に向かって広がる。

【0029】

これと同時に、ステップS7では、未硬化のシール層30及び外周シール層40を硬化させるべく、シール層30に対して紫外線照射が行われる。この紫外線照射により未硬化のシール層30が完全に硬化するには、所定の時間を要するため、シール層30は、しばらく未硬化状態となる。

【0030】

ステップS6及びステップS7では、シール層30と外周シール層40の間の領域も真空状態となるため、外周シール層40が無い場合よりも確実に、第2の透明基板20に対して大気圧が加圧される。さらに、この効果を保ちつつ、外周シール層40に設けられた隙間40A又は不完全形成部40Bから微小な量の空気がリークするため、第1の透明基板10及び第2の透明基板20に対して加わる圧力が大きくなり過ぎることを抑止することができる。即ち、従来例のように、両透明基板を確実に押し合わせようとする余り、液晶LCの広がる力が大きくなり過ぎて液晶LCが未硬化のシール層30に侵食することが抑止される。

【0031】

その後、所定の期間が経過するとシール層30は硬化し、液晶LCは、液晶層LCLとして第1の透明基板10及び第2の透明基板20との間に封止される。これに続いて、洗浄工程、複数の液晶パネルPへの分離工程等の諸工程が行われ、液晶表示装置が完成する。

【0032】

上記の製造方法によれば、未硬化のシール層30の材料が不純物として液晶LCに混入することを極力回避できるため、液晶LCの電圧保持率の低下、それによる表示不良を抑止できる。また、液晶LCの漏れ、シール層30の強度及び耐湿性の低下等による液晶表示装置の信頼性及び歩留まりが低下を抑止できる。その際、シール層30の材料の粘性を高める必要もなく、シール層30の描画不良及び印刷不良を招く恐れもない。また、第1の透明基板10及び第2の透明基板20の間に、それらを必要以上に近接させないように支持する球状又は柱状の複数のスペーサを必要としない。特に、液晶パネルPが対角0.3~0.6インチ程度のEVFである場合、拡大されて視認されるスペーサが存在しなくなるため、表示品位を低下させずに上記効果を得ることができる。

【0033】

なお、ステップS5において、第1の透明基板10及び第2の透明基板20がシール層30及び外周シール層40を介して貼り合わされると、外周シール層40の隙間40A又は不完全形成部40Bの形成箇所では、その近傍の外周シール層40が若干流動することにより、一旦、第1の透明基板10及び第2の透明基板20を繋ぐ場合がある。

【0034】

しかし、続くステップS6で、大気圧により第1の透明基板10及び第2の透明基板20が押し合わされると、その圧力によって、再び、外周シール層40の同じ箇所に、隙間40A又は不完全形成部40Bが形成され、微小な量の空気がリークする。なぜなら、隙

10

20

30

40

50

間40A又は不完全形成部40Bの形成箇所では、外周シール層40の材料の量は、他の箇所よりも少ないため、その箇所での第1の透明基板10及び第2の透明基板20を繋ぐ外周シール層40の強度は、他の箇所よりも弱いからである。このとき、隙間40A又は不完全形成部40Bは、上記と同様の効果を奏し、第1の透明基板10及び第2の透明基板20に対して加わる圧力が大きくなり過ぎることを抑止する。

【0035】

以下に、本発明の第2の実施形態について図面を参照して説明する。図6及び図7は、本発明の第2の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す斜視図である。本実施形態では、第1の実施形態における外周シール層40と同様の外周シール層を、複数形成する。

10

【0036】

即ち、図6に示すように、第1の隙間41Aを有した第1の外周シール層41を形成し、さらに、その第1の外周シール層41を囲むようにして、第2の隙間42Aを有した第2の外周シール層42を形成する。

【0037】

ここで、第1の隙間41Aと、第2の隙間42Aは、互いに重畳しない位置に形成されている。仮に、第1の隙間41Aと、第2の隙間42Aが重畳して設けられると、リークする空気の量が大量となってしまい、本来の効果である第1の透明基板10及び第2の透明基板20の確実な押し合せに最低限必要な圧力が得られなくなる。

20

【0038】

また、その変形例として、図7に示すように、第1の隙間41A、第2の隙間42Aのいずれかは、第1の外周シール層41又は第2の外周シール層42の折り曲がる箇所、又は湾曲する箇所に設けられてもよい。これらの箇所は、直線部分に比して描画不良が生じ易いことから、第1の隙間41A又は第2の隙間42Aとすることで、描画不良を極力回避することができる。

【0039】

図示しないが、さらに、第2の外周シール層42の外側に、これを囲むようにして、第2の外周シール層42と同様の外周シール層が形成されてもよい。即ち、外周シール層の個数は2以上であってもよい。

30

【0040】

本実施形態においても、第1の隙間41A及び第2の隙間42Aの替わりに、図5に示したものと同様の不完全形成部を形成してもよい。

【0041】

なお、上記第1の実施形態では、隙間40A又は不完全形成部40Bの形成位置は、上記に限定されず、シール層30及び外周シール層40全体のパターンに依存して決定される。

【0042】

例えば、異なるサイズの液晶パネルPを同じ透明基板から得る場合、シール層30のパターンが、第2の透明基板20上で均一でない。この場合、シール層30の密度が高い箇所では、第1の透明基板10及び第2の透明基板20を押し合わせるために、他の箇所より大きい圧力が必要である。そこで、隙間40A又は不完全形成部40Bを、シール層30の密度が高い箇所から離間して設ける。これにより、シール層30の密度が高い箇所では、他の箇所より空気のリーク量が小さくなり、第1の透明基板10及び第2の透明基板20を押し合わせる圧力を必要な程度に確保できる。第2の実施形態におけるシール層30、第1の外周シール層41、及び第2の外周シール層42についても同様である。

40

【0043】

また、上記第1の実施形態では、シール層30及び外周シール層40は、第2の透明基板20上に形成されたが、本発明はこれに限定されない。即ち、シール層30、外周シール層40のいずれか、又は両者は、第2の透明基板20上ではなく第1の透明基板10上に形成されてもよく、第1の透明基板10及び第2の透明基板20の両者に形成されても

50

よい。第 2 の実施形態におけるシール層 3 0、第 1 の外周シール層 4 1、及び第 2 の外周シール層 4 2 についても同様である。

【 0 0 4 4 】

また、上記第 1 及び第 2 の実施形態では、シール層 3 0 は、紫外線照射により硬化する樹脂であるとしたが、これと同様の効果を奏するものであれば、他の樹脂であってもよい。例えば、シール層 3 0 は、紫外線以外の波長の光、例えば可視光の照射により硬化する樹脂であってもよい。または、シール層 3 0 は、加熱によって硬化する熱硬化型樹脂であってもよい。または、シール層 3 0 は、上記加熱と、上記紫外線を含む光の照射の両者によって硬化する樹脂であってもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示すフロー図である。

【 図 2 】本発明の第 1 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す平面図である。

【 図 3 】本発明の第 1 の実施形態にかかる液晶表示装置の複数の画素を示す等価回路図である。

【 図 4 】本発明の第 1 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す斜視図である。

【 図 5 】本発明の第 1 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す断面図である。

【 図 6 】本発明の第 2 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す斜視図である。

【 図 7 】本発明の第 2 の実施形態にかかる液晶表示装置の製造方法を示す斜視図である。

【 図 8 】従来例にかかる液晶表示装置の製造方法を示す斜視図である。

【 図 9 】従来例にかかる液晶表示装置の製造方法を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

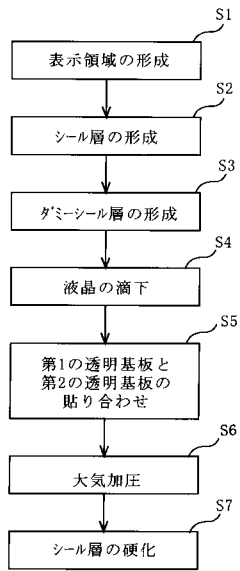
1 0	第 1 の透明基板	1 0 P	画素
2 0	第 2 の透明基板	3 0	シール層
4 0	外周シール層	4 0 A	隙間
4 0 B	不完全形成部	4 1	第 1 の外周シール層
4 1 A	第 1 の隙間	4 2	第 2 の外周シール層
4 2 A	第 2 の隙間	5 0	チャンパー
5 1	下側チャック部	5 2	上側チャック部
5 3	支持具		
L C	液晶	T R	画素トランジスタ
C S	保持容量	G L	画素選択信号線
D L	表示信号線	P	液晶パネル

10

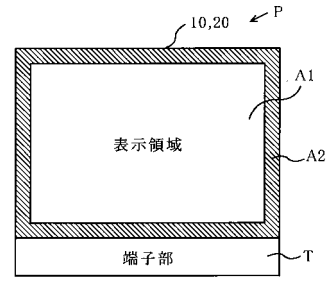
20

30

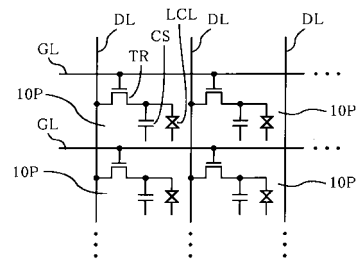
【 図 1 】



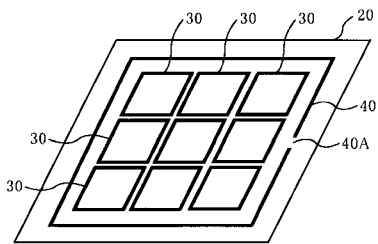
【 図 2 】



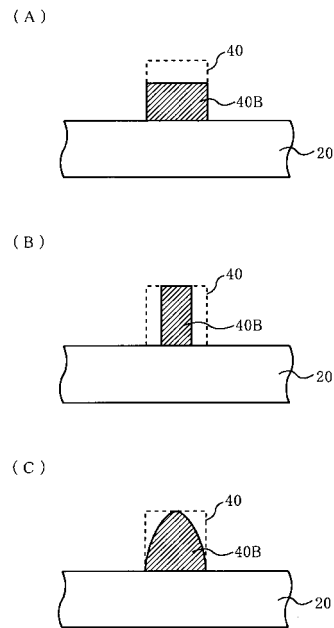
【 図 3 】



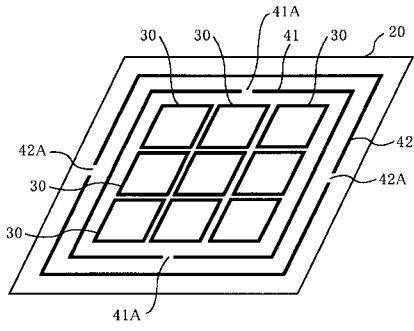
【 図 4 】



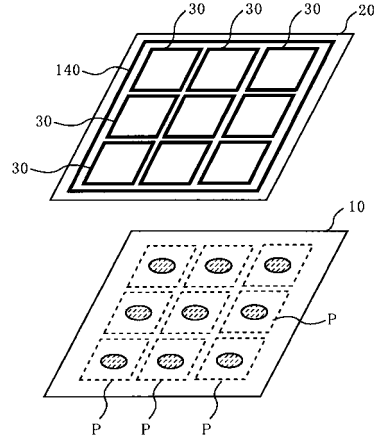
【 図 5 】



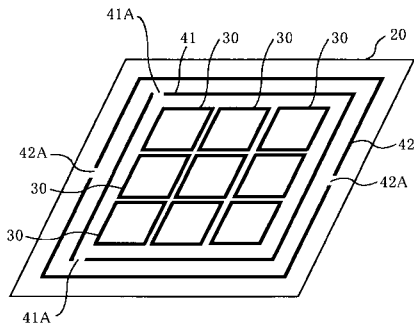
【 図 6 】



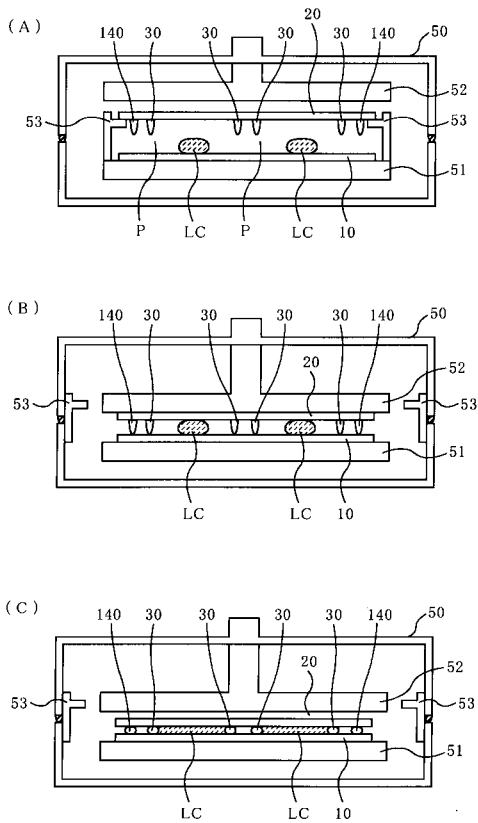
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 LA42 NA22 NA32 NA42 NA44 NA49 NA55 PA16 QA16 TA09