

(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2007-304273

(P2007-304273A)

(43) 公開日 平成19年11月22日(2007.11.22)

(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	2H091
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-131569 (P2006-131569)
 (22) 出願日 平成18年5月10日 (2006.5.10)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 小林 節郎
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 三輪 広明
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 石井 克彦
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

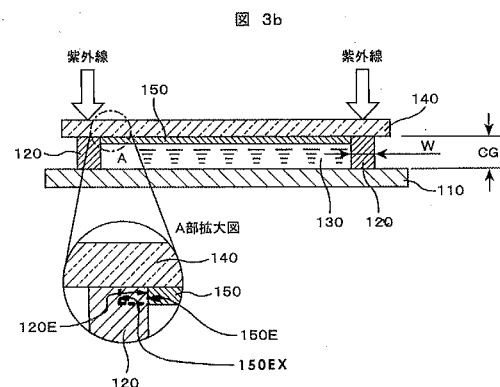
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】ブラックマトリクスを備えた液晶表示素子製作において、液晶を滴下注入法で注入後、紫外線硬化型枠状シール材を硬化する際、シール材への紫外線の照射量が不十分なものとなり、硬化が十分行われず、液晶表示素子の信頼性が大幅に低下してしまう危険性があった。

【解決手段】表示領域に沿った周縁部における、枠状のシール材とブラックマトリクスのオーバーラップ幅を0.2mm以下に抑えるか、ブラックマトリクスの、枠状のシール材にオーバーラップする領域を光透過部を含むようパターン化する。

【選択図】 図3b



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明な第 1 の基板と、
前記透明な第 1 の基板と所定の間隔を介して対向する第 2 の基板と、
紫外線硬化材からなり、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に挟持された枠状のシール材と、

前記枠状のシール材の内側に封入された液晶組成物と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板のうちの少なくとも一方の上に設けられた複数の電極によって、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に形成される複数の表示画素と、

前記複数の表示画素の各々の輪郭を規定するとともに、該複数の表示画素からなる表示領域を囲むよう形成された遮光性材料からなるブラックマトリクスとからなる液晶表示素子において、

前記表示領域に沿った周縁部における、前記枠状のシール材と前記ブラックマトリクスのオーバーラップ幅が 0.2 mm 以下であることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項 2】

前記枠状のシール材を形成する紫外線硬化材の、硬化前の光学濃度が 2 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示素子。

【請求項 3】

前記枠状のシール材を形成する紫外線硬化材の、硬化前の光学濃度が 4 以下であることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示素子。

【請求項 4】

透明な第 1 の基板と、
前記透明な第 1 の基板と所定の間隔を介して対向する第 2 の基板と、
紫外線硬化材からなり、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に挟持された枠状のシール材と、

前記枠状のシール材の内側に封入された液晶組成物と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板のうちの少なくとも一方の上に設けられた複数の電極によって、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に形成される複数の表示画素と、

前記複数の表示画素の各々の輪郭を規定するとともに、該複数の表示画素からなる表示領域を囲むよう形成された遮光性材料からなるブラックマトリクスとからなる液晶表示素子において、

前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、光透過部を含むようパターン化されていることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項 5】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、水平及び垂直方向に延在する格子パターンを形成していることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示素子。

【請求項 6】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、水平及び垂直方向から傾斜した格子パターンを形成していることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示素子。

【請求項 7】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、ストライプパターンを形成していることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示素子。

【請求項 8】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、開口パターンを形成していることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示素子。

【請求項 9】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、島状パターンを形成していることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示素子。

10

20

30

40

50

【請求項10】

前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、くさび形パターンを形成していることを特徴とする請求項4記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、枠状のシール材を介して、一对の基板を所定の間隙を介して対向させて固定し、該枠状のシール材の内側の両基板間に液晶を封止して成る液晶表示素子に係わるものであり、特に、前記枠状のシール材の内側に形成されている多数の表示用画素群を囲み、該枠状のシール材に沿って設けられたブラックマトリクス (Black Matrix) を備えた液晶表示素子に係わるものである。

10

【背景技術】

【0002】

液晶表示素子の一つのタイプであるアクティブ・マトリクス方式の液晶表示素子においては、マトリクス状に配列された複数の画素の各々にスイッチング素子を設けられている。スイッチング素子として代表的なものとしては薄膜トランジスタ (TFT) がある。

【0003】

なお、薄膜トランジスタを使用したアクティブ・マトリクス方式の液晶表示装置は、例えば特許文献1で知られている。また、画素電極の周囲を樹脂から成る遮光膜 (以下ブラックマトリクスとも呼ぶ) で覆う構成は、特許文献2、特許文献3及び特許文献4で知ら

20

れている。液晶表示素子は、例えば、内面に表示用画素電極と配向膜等がそれぞれ積層された一对の基板を、前記内面が所定の間隙を介して互いに対向するように配置し、かつ該一对の基板間の周縁部に、液晶封入口として一部に切欠き部が設けられた枠状のシール材により、両基板を貼り合せた後に、前記液晶封入口を介した減圧注入法によりシール材の内側に液晶を封入後、前記液晶封入口を封止して形成される。

【0004】

さらに、前記両基板の外側に偏光板を貼り付けるとともに、液晶表示素子に光を供給するバックライトを液晶表示素子の下側に配置し、液晶表示素子を駆動する駆動用回路基板を液晶表示素子の外周部の外側に配置し、これら各部材及び、これら各部材を保持するモールド成形品からなる枠状体とを、液晶表示窓がつけられた金属製シールドケース (フレーム) 等に収納して液晶表示装置を形成される。

30

【0005】

【特許文献1】特開平5-257142号公報

【特許文献2】特開平4-342229号公報

【特許文献3】特開平5-72540号公報

【特許文献4】特開平11-352500号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

近年、携帯電話などの小型携帯機器への液晶表示素子の普及はめざましいものであるが、その普及の増大とともに、液晶表示素子の低価格への要求も益々厳しいものとなってきている。この要求に応えるために、特許第3210109号公報では、上記減圧注入法 (真空注入法とも呼ばれる) の代わりに、注入工程の短縮を目的として滴下注入法が提案されている。しかし、この場合、シール材として熱硬化型は使用できず、紫外線硬化型しか使用することが出来ない。

40

【0007】

一方、液晶表示素子においては、上記特許文献1~4に開示されているように、ブラックマトリクスは、各画素電極を囲むように設けられて各画素の輪郭をはっきりさせコントラストを向上させるばかりでなく、枠状のシール材が配置されている液晶表示素子の基板

50

周縁部領域にもブラックマトリクスを形成して、上記バックライトからの光が、液晶表示素子の基板周縁部のシール材を通過して表示面側に漏れるのを防止することも行われている。光漏れが生じると、表示面周縁部で表示コントラストが低下し、表示品質を著しく劣化させてしまう。特に、暗い表示面に明るい文字、図形などの表示を行う場合、この光漏れの影響を大きく受けてしまい問題となる。

【0008】

しかしながら、このように、棒状のシール材が配置されている液晶表示素子の基板周縁部領域にもブラックマトリクスを形成してしまうと、上記滴下注入法で使用される紫外線硬化型シール材への紫外線の照射量が不十分なものとなり、硬化が十分行われず、液晶表示素子の信頼性が大幅に低下してしまう危険性があった。

10

【0009】

本発明の目的は、表示品質の低下及び液晶表示素子の信頼性の低下を伴うことなしに、液晶封入に、製造工程の短縮を可能とする滴下注入法が採用できる液晶表示素子を提供することにある。

【0010】

本発明の上記目的及びその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本書において開示される発明のうち、代表的なものの概要を説明すれば、下記のとおりである。

20

【0012】

(1) 透明な第1の基板と、前記透明な第1の基板と所定の間隔を介して対向する第2の基板と、紫外線硬化材からなり、前記第1の基板と前記第2の基板との間に挟持された棒状のシール材と、前記棒状のシール材の内側に封入された液晶組成物と、前記第1の基板と前記第2の基板のうちの少なくとも一方の上に設けられた複数の電極によって、前記第1の基板と前記第2の基板との間に形成される複数の表示画素と、前記複数の表示画素の各々の輪郭を規定するとともに、該複数の表示画素からなる表示領域を囲むよう形成された遮光性材料からなるブラックマトリクスとからなる液晶表示素子において、前記表示領域に沿った周縁部における、前記棒状のシール材と前記ブラックマトリクスのオーバーラップ幅が0.2mm以下であることを特徴とする液晶表示素子。

30

【0013】

(2) (1)の液晶表示素子において、前記棒状のシール材を形成する紫外線硬化材の、硬化前の光学濃度が2以上であることを特徴とする。

【0014】

(3) (2)の液晶表示素子において、前記棒状のシール材を形成する紫外線硬化材の、硬化前の光学濃度が4以下であることを特徴とする。

【0015】

(4) 透明な第1の基板と、前記透明な第1の基板と所定の間隔を介して対向する第2の基板と、紫外線硬化材からなり、前記第1の基板と前記第2の基板との間に挟持された棒状のシール材と、前記棒状のシール材の内側に封入された液晶組成物と、前記第1の基板と前記第2の基板のうちの少なくとも一方の上に設けられた複数の電極によって、前記第1の基板と前記第2の基板との間に形成される複数の表示画素と、前記複数の表示画素の各々の輪郭を規定するとともに、該複数の表示画素からなる表示領域を囲むよう形成された遮光性材料からなるブラックマトリクスとからなる液晶表示素子において、前記ブラックマトリクスの前記棒状のシール材にオーバーラップする領域が、光透過部を含むようパターン化されていることを特徴とする液晶表示素子。

40

【0016】

(5) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記棒状のシール材にオーバーラップする領域が、水平及び垂直方向に延在する格子パターンを形成し

50

ていることを特徴とする。

【0017】

(6) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、水平及び垂直方向から傾斜した格子パターンを形成していることを特徴とする。

【0018】

(7) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、ストライプパターンを形成していることを特徴とする。

【0019】

(8) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、開口パターンを形成していることを特徴とする。

【0020】

(9) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、島状パターンを形成していることを特徴とする。

【0021】

(10) (4)の液晶表示素子において、前記前記ブラックマトリクスの前記枠状のシール材にオーバーラップする領域が、くさび形パターンを形成していることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明によれば、対向する一对の基板及び該一对の基板の周縁部に挟持される枠状のシール材とによって形成されるセル内への液晶封入に対し、注入工程の短縮を可能とする滴下注入法が採用でき、かつ表示品質及び液晶表示素子の信頼性が確保できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施例を、図面を参照して詳細に説明する。なお、実施例を説明する全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

【0024】

なお、本明細書添付の図面においては、簡単な為、基板、基板上に形成される電極、電子素子、電気配線及びそれらからの外部取り出し電極端子などの要素の図示を省略し、かつ、明瞭化のため、図中の各要素が、実際の表示素子、装置の場合とは異なる縮尺比率を用いて誇張して描かれている場合がある。

【0025】

本発明による実施例を説明するに先立って、紫外線硬化型シール材を使用した液晶表示素子に、滴下注入法を使用して液晶を封入する方法について、上記特許第3210109号公報に倣って簡単に説明する。図1は、例えば、携帯電話などの小型携帯機器用の液晶表示素子9個を作成するための一枚の基板10の斜視図である。基板10の上には、枠状のシール材20が形成されている。なお、実際には、枠状のシール材20の各々の内側には、複数の画素電極、この画素電極毎に設けられたスイッチング素子、これらに電氣的に結合される配線及び液晶分子を配向するための配向膜などが設けられているが、簡単化のため図示を省略している。枠状のシール材20の各々の内側には、ディスプレイ50を用いて液晶30を滴下する。

【0026】

図2aは、図1における枠状のシール材20の1個についての、線IIa-IIaに沿った断面図である。この1個のシール材20の部分を例にとり、以下1個の液晶表示素子の組み立て工程を説明する。図2bは、図2aのシール材20及びその内部にある液晶30に、もう一方の基板40を重ね合わせた後、基板10及び40を加圧し、基板10と基板40を所定の間隔で対向させた(このためにスペーサなどが使われるが図示せず。)状態を断面図である。次いで、図2cに示す如く、シール材20部分に紫外線を照射し、シ

10

20

30

40

50

ール材 20 を硬化させて基板 10 と基板 40 とを固着する。

【実施例 1】

【0027】

図 3 a は、本発明の第 1 の実施例による液晶表示素子の平面図、図 3 b は、図 3 a の液晶表示素子の線 I I I b - I I I b に沿った断面図である。滴下注入法により液晶を封入する方法を、図 1 における枠状のシール材 20 の 1 個についての線 I I a - I I a に沿った断面図に相当する、図 2 a ~ 図 2 b の断面図を用いて説明したが、この図 3 b に示した断面図は、図 2 c の断面図に相当するものである。

【0028】

図 3 a 及び 3 b において、参照符号 110 は液晶素子の背面基板、140 は液晶素子の
10
前面基板、130 は液晶組成物、120 は枠状の紫外線硬化型シール材、150 は、画素の輪郭を規定する多数の開口が設けられたブラックマトリクス、PR, PG, PB は、ブラックマトリクス 150 の開口部に設けられた赤原色、緑原色、青原色表示画素を示す。図 3 a 及び 3 b においては、簡単な為、基板に形成される画素電極、画素電極の各々に対応して設けられたスイッチング素子、電気配線及びそれらからの外部取り出し電極端子、3 原色フィルタなどの要素の図示が省略されている。

【0029】

本実施例においては、ブラックマトリクス 150 の周縁部が枠状の紫外線硬化型シール材 120 にオーバーラップせずに、ブラックマトリクス 150 の外縁 150 E が、枠状の紫外線硬化型シール内側縁 120 E に単に接する (tangent) だけの大きさに形成されて
20
いる。従って、背面基板 110 と前面基板 140 との間の枠状シール材 120 の内側に、液晶組成物 130 を滴下注入法により注入後、図 2 c を用いて説明した同様に、図 3 b に示した如く、枠状の紫外線硬化型シール 120 を硬化させるために、枠状の紫外線硬化型シール 120 に紫外線を照射した場合、該紫外線は、ブラックマトリクス 150 に妨害されずに紫外線硬化型シール材 120 に到達することができるので、紫外線硬化型シール 120 の硬化が十分行われ、信頼性の高い液晶表示素子が得られる。

【0030】

上記説明では、ブラックマトリクス 150 の外縁 150 E が、枠状の紫外線硬化型シール材 120 の内側縁 120 E に単に接する (tangent) 構成として説明したが、枠状の紫外線硬化型シール材 120 の幅 W (図 3 a, 3 b 参照) は、通常 1 mm 程度なので、枠状の紫外線硬化型シール材 120 とブラックマトリクス 150 のオーバーラップ幅が、0 .
30
2 mm 以下ならば許容できる。このオーバーラップが存在する場合の関係を、図 3 b の中の A 部拡大図に、太い破線で示す。すなわち、図示の如く、ブラックマトリクス 150 の外縁が、紫外線硬化型シール材 120 と液晶表示素子の前面基板 140 との間の 150 E X で示された位置まで入り込む構成となる。

【0031】

ここで、紫外線硬化型シール材料としては、つぎのようなものが提案されている。

【0032】

ビスフェノール F エポキシ樹脂のエポキシアクリレートを 80 重量部、エポキシ樹脂として RE 203 (日本化薬株式会社製; エポキシ当量 233 g / e q、エチレンオキサイド付加ビスフェノール S 型エポキシ樹脂) 20 重量部、ラジカル発生型光重合開始剤として 3, 6-ビス(2-メチル-2-ホルキノプロピオニル)-9-n-オクチルカルバゾール (旭電工業製、アデカオプトマー N-1414) 1.2 重量部、ホウ酸エステルとして 2, 2-オキシビス(5, 5-ジメチル-1, 3, 2-ジオキサボリナン) 0.5 重量部、PN-80 (日本化薬株式会社製、フェノールノボラック樹脂) 0.5 重量部、アミノシランカップリング剤 (N-(アミノエチル)-アミノプロピルトリメトキシシラン、信越シリコン製、KBM-603) 1.3 重量部を 90 で加熱溶解し、樹脂液を得た。室温に冷却後、イソフタル酸ジヒドラジド (商品名 IDH-S; 大塚化学株式会社製ジェットミル粉碎グレードを更にジェットミルで微粉碎したもの、融点 224、活性水素当量 48.5 g / e q、平均粒径 1.7 μm、最大粒径 7 μm) 10 重量部、アルミナ (シー
40
50

アイ化成株式会社製、SPC-A1、平均粒径 $1.0\ \mu\text{m}$)13重量部、ゴム(呉羽化学工業株式会社製、パラロイドEXL-2655、平均粒径 $0.2\ \mu\text{m}$)3.9重量部を、ミルで分散混練して得られたUVシール剤が有効と思われる。

【0033】

ブラックマトリクス150の形成方法としては、例えば、アクリル、エポキシ、又はポリイミド樹脂などの有機樹脂にカーボンブラック又は黒色の有機顔料などを含有させたものを、透明ガラス基板140の上に、パターン状に塗布する方法がある。

【0034】

次に、枠状の紫外線硬化型シール材120に要求される光学的特性について検討を加える。本実施例においては、枠状の紫外線硬化型シール材120とブラックマトリクス150のオーバーラップ幅が $0.2\ \text{mm}$ 以下ならば許容できる構成にしているの
10
ので、紫外線硬化型シール材120にもブラックマトリクス150同等の光学特性、例えば、光学濃度OD(optical density) 2.0が満足されることが好ましい。しかしながら、光学濃度ODが過度に大きすぎると、紫外線硬化型シール材が硬化しなくなる問題がある。紫外線硬化型シール材120に対して要求される光学濃度ODの値は、背面基板110と前面基板140との間の間隔CG(図3b参照)に依存するが、下記の値が好ましいと考えられる。

【0035】

基板間間隔CG(μm)	要求される光学濃度OD
4	2~3
3	2~3.5
2	2~4

20

上記光学濃度を調整する方法の一例として、紫外線硬化型シール材にチタン系黒色顔料を添加する方法がある。このチタン系黒色顔料については、特開昭58-180413号公報に詳述されている。

【実施例2】

【0036】

上記実施例1においては、ブラックマトリクス150の外縁150Eが、枠状の紫外線硬化型シール材120の内側縁120Eに単に接する(tangent)か、枠状の紫外線硬化型シール材120とブラックマトリクス150のオーバーラップ幅を $0.2\ \text{mm}$ 以下とする構成であった。上記実施例1においては、紫外線硬化型シール材120にもブラックマトリクス150同等の光学特性を付与するために、例えば、光学濃度OD(optical density)についても十分配慮する必要がある。本実施例においては、紫外線硬化型シール材120に要求される光学濃度OD(optical density)などの条件を緩和するため、枠状の紫外線硬化型シール材120とブラックマトリクス150の周縁部を積極的にオーバーラップさせるが、枠状の紫外線硬化型シール材120の紫外線硬化を十分に行うことを可能とする構成である。
30

【0037】

即ち、本実施例においては、ブラックマトリクス150の周縁部を、枠状の紫外線硬化型シール材120にオーバーラップさせることにより枠状の紫外線硬化型シール材を透過する光量を減ずるが、該枠状の紫外線硬化型シール材120を硬化させるために必要な紫外線の量を確保するために、枠状の紫外線硬化型シール材120にオーバーラップするブラックマトリクス150の周縁部に開口、スリットなどを設けるか、枠状の紫外線硬化型シール材120にオーバーラップするブラックマトリクス150の周縁部を、島状に離散したブラックマトリクス片の集合で形成するものである。
40

【0038】

図4aは、枠状の紫外線硬化型シール材120にオーバーラップするブラックマトリクス150周縁部を格子状パターン150Pに形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【0039】

50

図 4 b は、棒状の紫外線硬化型シール材 1 2 0 にオーバーラップするブラックマトリクス 1 5 0 の周縁部を斜め格子状パターン 1 5 0 P に形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 0 0 4 0 】

図 4 c は、棒状の紫外線硬化型シール材 1 2 0 にオーバーラップするブラックマトリクス 1 5 0 の周縁部をストライプパターン 1 5 0 P に形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 0 0 4 1 】

図 4 d は、棒状の紫外線硬化型シール材 1 2 0 にオーバーラップするブラックマトリクス 1 5 0 の周縁部を円形開口パターン 1 5 0 P に形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

10

【 0 0 4 2 】

図 4 e は、棒状の紫外線硬化型シール材 1 2 0 にオーバーラップするブラックマトリクス 1 5 0 の周縁部を島状パターン 1 5 0 P に形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 0 0 4 3 】

図 4 f は、棒状の紫外線硬化型シール材 1 2 0 にオーバーラップするブラックマトリクス 1 5 0 の周縁部をくさび形パターン 1 5 0 P に形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 0 0 4 4 】

20

なお、図 4 a ~ 4 f において、参照符号 1 1 0 は背面基板、1 4 0 は前面基板、P R , P G , P B はそれぞれ赤原色、緑原色、青原色表示画素を示す。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 棒状の紫外線硬化型シール材を使用した液晶表示素子において、封入される液晶の滴下を説明するための斜視図である。

【 図 2 a 】 棒状の紫外線硬化型シール材を使用した液晶表示素子の作成工程において、封入される液晶が背面基板上に滴下された状態を示す断面図である。

【 図 2 b 】 棒状の紫外線硬化型シール材を使用した液晶表示素子の作成工程において、封入される液晶を挟んだ背面基板と前面基板とが加圧されて所定の間隔で対向する状態を示す断面図である。

30

【 図 2 c 】 棒状の紫外線硬化型シール材を使用した液晶表示素子の作成工程において、紫外線を照射してシール材を硬化させて前面基板と背面基板とを固着する工程を説明する断面図である。

【 図 3 a 】 本発明の第 1 の実施例による液晶表示素子の平面図である。

【 図 3 b 】 図 3 a の液晶表示素子の線 I I I b - I I I b に沿った断面図である。

【 図 4 a 】 本発明の第 2 の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクス周縁部を格子状パターン形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 図 4 b 】 本発明の第 2 の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクスの周縁部を斜め格子状パターンに形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

40

【 図 4 c 】 本発明の第 2 の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクスの周縁部をストライプパターンに形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 図 4 d 】 本発明の第 2 の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクスの周縁部を円形開口パターンに形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

【 図 4 e 】 本発明の第 2 の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクスの周縁部を島状パターンに形成した場合の

50

液晶表示素子の要部上面図である。

【図4f】本発明の第2の実施例による液晶表示素子において、棒状の紫外線硬化型シール材にオーバーラップするブラックマトリクスをくさび形パターンに形成した場合の液晶表示素子の要部上面図である。

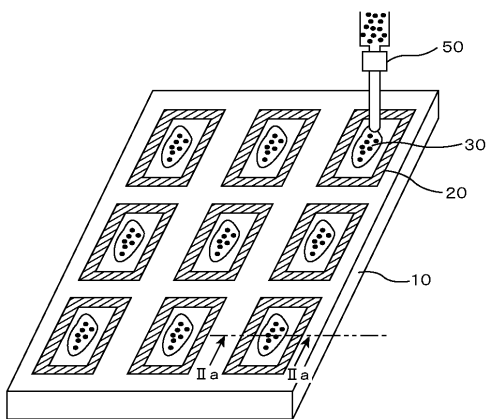
【符号の説明】

【0046】

10...基板、20...棒状のシール材、30...液晶、40...基板、50...ディスペンサ、110...背面基板、120...棒状の紫外線硬化型シール材、120E...棒状の紫外線硬化型シール材の内側縁、130...液晶組成物、140...前面基板、150...ブラックマトリクス、150E...ブラックマトリクスの外縁、150P...ブラックマトリクスのパターン、PR...赤原色表示画素、PG...緑原色表示画素、PB...青原色表示画素。

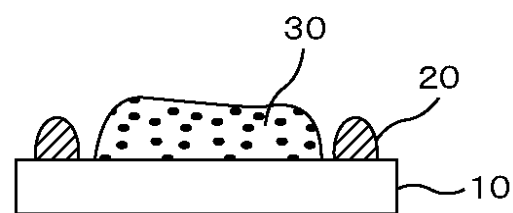
【図1】

図1



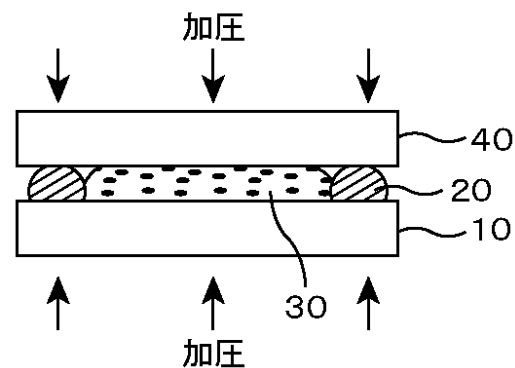
【図2a】

図2a



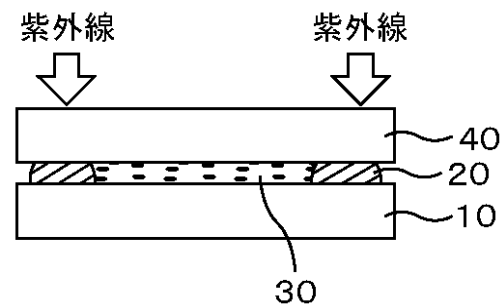
【図2b】

図2b

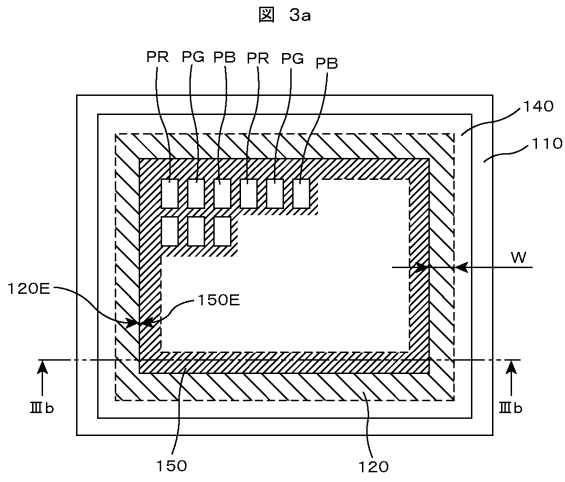


【図2c】

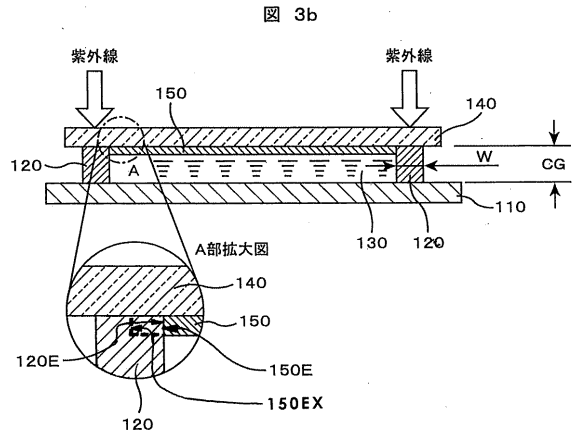
図2c



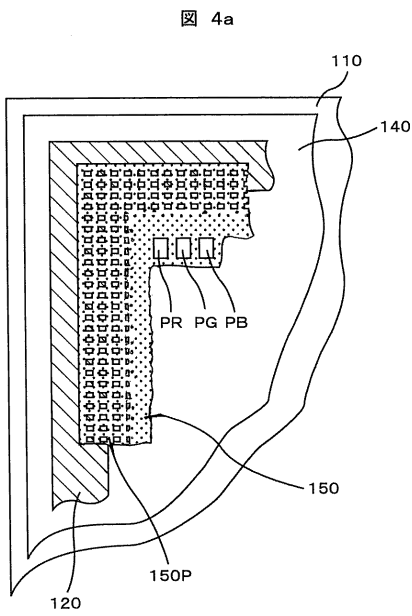
【 図 3 a 】



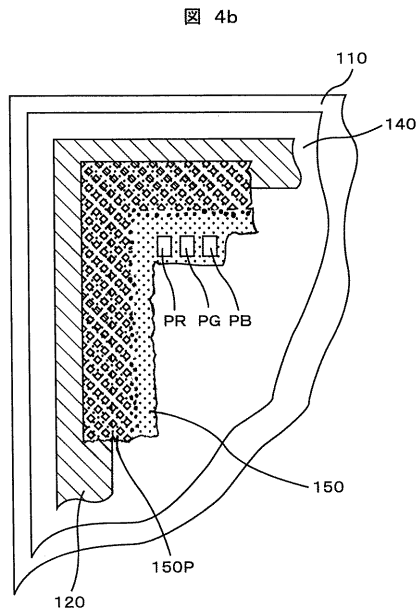
【 図 3 b 】



【 図 4 a 】

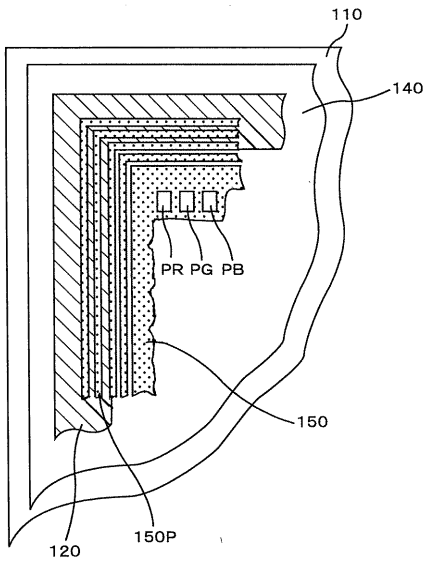


【 図 4 b 】



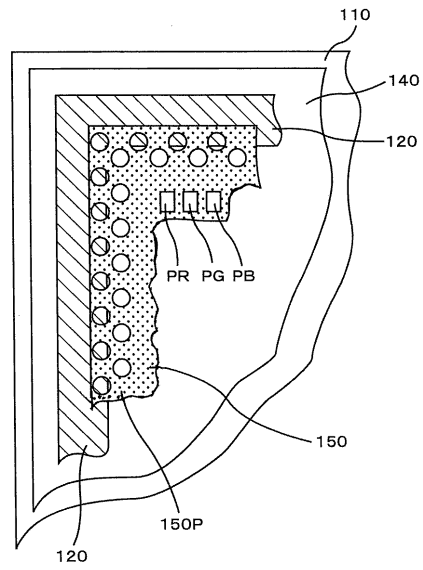
【 図 4 c 】

図 4c



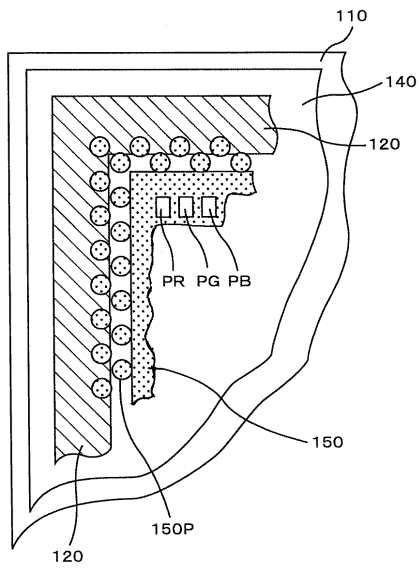
【 図 4 d 】

図 4d



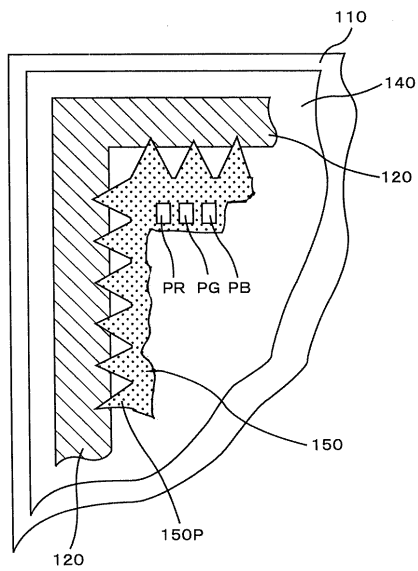
【 図 4 e 】

図 4e



【 図 4 f 】

図 4f



フロントページの続き

(72)発明者 山本 貴史

千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立ディスプレイズ内

Fターム(参考) 2H089 MA04Y MA05Y NA22 NA44 PA18 QA16 SA17 TA12 TA13

2H091 FA04Y FA35Y FB02 FB12 FC10 FC23 FD04 FD05 GA09 KA10

LA30

专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JP2007304273A	公开(公告)日	2007-11-22
申请号	JP2006131569	申请日	2006-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	小林節郎 三輪広明 石井克彦 山本貴史		
发明人	小林 節郎 三輪 広明 石井 克彦 山本 貴史		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133512		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1341 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H089/MA04Y 2H089/MA05Y 2H089/NA22 2H089/NA44 2H089/PA18 2H089/QA16 2H089/SA17 2H089/TA12 2H089/TA13 2H091/FA04Y 2H091/FA35Y 2H091/FB02 2H091/FB12 2H091/FC10 2H091/FC23 2H091/FD04 2H091/FD05 2H091/GA09 2H091/KA10 2H091/LA30 2H189/DA72 2H189/DA89 2H189/DA90 2H189/EA04Y 2H189/FA22 2H189/FA43 2H189/FA52 2H189/FA65 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/LA01 2H189/LA15 2H191/FA06Y 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FC10 2H191/FC33 2H191/FD04 2H191/FD05 2H191/GA15 2H191/KA10 2H191/LA40 2H291/FA06Y 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/FB22 2H291/FC10 2H291/FC33 2H291/FD04 2H291/FD05 2H291/GA15 2H291/KA10 2H291/LA40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是制造具有黑色矩阵的液晶显示装置，其中当通过液滴注入法注入液晶之后固化紫外线固化框状密封材料时，紫外线照射到密封材料上的量变得不足。存在不能充分进行固化并且液晶显示装置的可靠性显著降低的风险。框形密封材料和黑色矩阵的重叠宽度在沿显示区域的周边部分被抑制到0.2mm或更小，或者与框形密封材料重叠的黑色矩阵的区域透过光。模式包括部分。[选定图]图3b

