

(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2013-257475

(P2013-257475A)

(43) 公開日 平成25年12月26日(2013.12.26)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**G 0 2 F 1/1339 (2006.01)** G 0 2 F 1/1339 5 0 5 2 H 1 8 9

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 10 頁)

|           |                              |          |                                  |
|-----------|------------------------------|----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2012-134364 (P2012-134364) | (71) 出願人 | 502356528                        |
| (22) 出願日  | 平成24年6月14日 (2012.6.14)       |          | 株式会社ジャパンディスプレイ                   |
|           |                              |          | 東京都港区西新橋三丁目7番1号                  |
|           |                              | (74) 代理人 | 110000350                        |
|           |                              |          | ポレール特許業務法人                       |
|           |                              | (72) 発明者 | 藤原 毅                             |
|           |                              |          | 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社              |
|           |                              |          | ジャパンディスプレイイースト内                  |
|           |                              | Fターム(参考) | 2H189 DA84 EA04Y EA05Y FA23 FA47 |
|           |                              |          | FA52 FA53 FA65 GA52 HA16         |
|           |                              |          | LA03 LA10                        |

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】

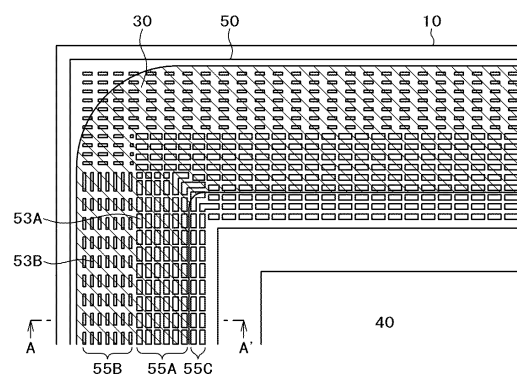
機械研磨のような摺動や加圧などの外力に耐性のある液晶表示装置を提供する。

【解決手段】

画素電極とTFTを有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成したTFT基板と、前記TFT基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、前記周辺領域に形成される配線50と前記シール層30とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、前記配線50には、配線とシール層とが重なる領域に、複数の開口部が設けられており、前記開口部は、表示領域側の第1のエリア55Aと前記第1のエリアよりも表示領域に対して外側の第2のエリア55Bに分かれており、前記第1のエリアの開口部53Aの開口率が前記第2のエリアの開口部53Bの開口率よりも大きいものである。

【選択図】 図1

図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

画素電極と T F T を有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成した T F T 基板と、前記 T F T 基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、

前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、

前記配線には、配線とシール層とが重なる領域に、複数の開口部が設けられており、

前記開口部は、表示領域側の第 1 のエリアと前記第 1 のエリアよりも表示領域に対して外側の第 2 のエリアに分かれており、前記第 1 のエリアの開口部の開口率が前記第 2 のエリアの開口部の開口率よりも大きい液晶表示装置。

10

## 【請求項 2】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記第 1 のエリアの開口部の開口率が 30 ～ 80 % であり、前記第 2 のエリアの開口部の開口率が 5 ～ 50 % である液晶表示装置。

## 【請求項 3】

請求項 2 記載の液晶表示装置において、

前記第 1 のエリアの開口部の開口率が 50 ～ 70 % である液晶表示装置。

## 【請求項 4】

請求項 2 記載の液晶表示装置において、

前記第 2 のエリアの開口部の開口率が 5 ～ 30 % である液晶表示装置。

20

## 【請求項 5】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記第 1 のエリアの開口部の幅は、シール層の幅に対して、30 % 以上、より好ましくは 50 % 以上である液晶表示装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記配線には、前記シール層の内側の領域にも、複数の開口部が設けられている液晶表示装置。

30

## 【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 の何れか 1 つに記載の液晶表示装置において、

前記複数の開口部は、均一に配置されている液晶表示装置。

## 【請求項 8】

画素電極と T F T を有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成した T F T 基板と、前記 T F T 基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、

前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、

前記配線には、配線とシール層とが重なる領域に、複数の開口部が設けられており、

前記開口部の開口率が 30 ～ 80 % である液晶表示装置。

40

## 【請求項 9】

請求項 8 記載の液晶表示装置において、

前記開口部の開口率が 50 ～ 70 % である液晶表示装置。

## 【請求項 10】

請求項 8 記載の液晶表示装置において、

前記配線には、前記シール層の内側の領域にも、複数の開口部が設けられている液晶表示装置。

## 【請求項 11】

50

請求項 8 ～ 10 の何れか 1 つに記載の液晶表示装置において、  
前記複数の開口部は、均一に配置されている液晶表示装置。

【請求項 12】

画素電極と T F T を有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成した T F T 基板と、前記 T F T 基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、

前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、

前記配線には、前記配線とシール層とが重なる領域およびシール層の内側の領域に、複数の開口部が設けられている液晶表示装置。

10

【請求項 13】

請求項 12 に記載の液晶表示装置において、

前記複数の開口部は、均一に配置されている液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紫外線硬化型樹脂を含むシール材を用いた液晶表示装置に関し、特に、シール硬化を促進して研磨時などの摺動や加圧などの外力に対する耐性を向上させた液晶表示装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置において、T F T 基板と対向基板との間に液晶層を形成する方法として、O D F (One Drop Fill : 液晶滴下) 法が開発されている。この方法は、基板の周辺領域にシール層を形成し、シール層の枠内に液晶を滴下し、T F T 基板と対向基板とを重ね合わせて、液晶を封止するものである。シール層の材料としては、紫外線 (U V : Ultra-Violet) 硬化型樹脂或いは紫外線硬化型樹脂と熱硬化型樹脂との併用型樹脂が用いられ、二枚の基板を貼り合わせた後に紫外線照射により硬化される。

【0003】

他方、液晶表示装置においては、T F T 基板の周辺領域には共通配線等の配線が設けられている。近年の液晶表示装置の小型化および狭額縁化の要請により、周辺領域に設けた配線と液晶層を封止するシール層とが重なるように配置される。しかし、一般に配線は光を遮断するため、紫外線照射によるシール層の硬化が不十分となる。

30

【0004】

そこで、特許文献 1 には、基板の周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を有すると共に、前記周辺領域に光硬化型樹脂あるいは併用型樹脂からなるシール層を形成した液晶表示装置において、周辺配線に対して紫外線透過用の開口を設けることにより、短時間に効率よくシール剤を硬化させることが記載されている (第 2 の実施の形態参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2010-204417 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 においては、その図 14 および図 15 に示されるように、配線 13 の側部に沿って両側に、すなわちシール層の両側の場所に、紫外線透過用の開口 19 が設けられている。しかし、この開口の構成では、シール硬化が十分とは限らない。シール層のシール硬化が不足している場合は、例えば基板の機械研磨の際に摺動や加圧などの外力に対する耐性が不足する。そのため、対向基板側の柱状スペーサと T F T 基板側の配線が擦れて、

50

柱状スペーサおよび配線上の配向膜削れが発生し、画面上に微小輝点不良が発生してしまう。

【0007】

また、配線の開口率を拡大すると、配線抵抗が増大するという問題もある。配線抵抗の増大により、表示不良、表示品質の低下、断線などが懸念される。例えば、コモン配線抵抗が増大した場合、特定画素のコモン電位がゲート選択時間内に収束しなくなり、特定表示ボタンでの白色度変化や着色といった問題等が懸念される。

【0008】

本発明は、この問題を解決し、機械研磨のような摺動や加圧などの外力に耐性のある液晶表示装置を提供することを目的とする。また、併せて、配線抵抗の増大を最小限に抑えることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の液晶表示装置の一例を挙げるならば、画素電極とTFTを有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成したTFT基板と、前記TFT基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、前記配線には、配線とシール層とが重なる領域に、複数の開口部が設けられており、前記開口部は、表示領域側の第1のエリアと前記第1のエリアよりも表示領域に対して外側の第2のエリアに分かれており、前記第1のエリアの開口部の開口率が前記第2のエリアの開口部の開口率よりも大きい液晶表示装置である。

【0010】

上記の液晶表示装置において、前記第1のエリアの開口部の開口率は30～80%、より好ましくは50～70%であり、前記第2のエリアの開口部の開口率は5～50%、より好ましくは5～30%である。

【0011】

また、本発明の液晶表示装置の他の一例を挙げるならば、画素電極とTFTを有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成したTFT基板と、前記TFT基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、前記配線には、配線とシール層とが重なる領域に、複数の開口部が設けられており、前記開口部の開口率が30～80%である液晶表示装置である。

【0012】

また、本発明の液晶表示装置の他の一例を挙げるならば、画素電極とTFTを有し、周辺領域に紫外線を遮断する材料からなる配線を形成したTFT基板と、前記TFT基板と対向する対向基板と、両基板間に挟持される液晶層と、両基板の周辺領域に液晶層を取り囲むように形成される、紫外線硬化樹脂を含むシール層を備える液晶表示装置であって、前記周辺領域に形成される配線と前記シール層とは、少なくとも一部が重なるように設けられており、前記配線には、前記配線とシール層とが重なる領域およびシール層の内側の領域に、複数の開口部が設けられている液晶表示装置である。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、配線部の紫外線透過率が向上し、シール層のシール硬化が促進されるため、機械研磨のような摺動や加圧などの外力を受けた際に、柱状スペーサとTFT配線の擦れが抑制され、配向膜削れを防止することができる。

【0014】

また、第1のエリアよりも表示領域に対して外側の第2のエリアの配線の開口率を小さくすることにより、配線抵抗の増大を最小限に抑えることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0015】

【図1】本発明の実施例1の液晶表示装置のコーナー部の平面図である。

【図2】本発明の実施例1の液晶表示装置のコーナー部の断面図である。

【図3】ODFプロセスを適用した液晶表示装置の製造プロセスを示す図である。

【図4】液晶表示装置の概略構造を示す平面図である。

【図5】比較例の液晶表示装置のコーナー部の平面図である。

【図6】比較例の液晶表示装置のコーナー部の断面図である。

【図7】本発明の実施例2の液晶表示装置のコーナー部の平面図である。

【図8】本発明の実施例2の液晶表示装置のコーナー部の断面図である。

【図9】開口率を説明する図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0016】

本発明の実施の形態を、図面を参照しつつ説明する。各図面において、同一の構成要素にはなるべく同一の番号を付し、繰り返しの説明は省略する。

## 【0017】

実施例の説明に先立ち、先ず液晶表示装置の概略を説明する。

## 【0018】

図3は、本発明が対象とする、ODFプロセスを適用した液晶表示セルの形成のプロセスを示すフローである。TFT（Thin Film Transistor）や画素電極を形成したTFT基板に、印刷方式やインクジェット方式により配向膜を塗布した後（S101）、ラビング方式や光配向方式により液晶を配列するための配向膜を形成し（S102）、液晶の滴下を行う（S103）。同様に、カラーフィルター（CF）を形成した対向基板に、印刷方式やインクジェット方式により配向膜を塗布した後（S104）、ラビング方式や光配向方式により液晶を配列するための配向膜を形成し（S105）、シール材の塗布を行う（S106）。そして、液晶を滴下したTFT基板とシール材を塗布した対向基板を貼り合わせることで液晶表示セルを形成する（S107）。その後、S108で紫外線（UV）を照射し、S109で熱処理を行うことにより、シール材を硬化させる。そして、S110で基板を切断して分離することにより、個々の液晶表示セルを製造する。図には示していないが、切断のステップ（S110）の前に、基板を機械的に研磨して薄くするステップが入る場合もある。なお、S103およびS106において、シール材をTFT基板側に塗布してもよいし、液晶を対向基板側に滴下してもよく、また、両方の基板にシール剤の塗布および液晶の滴下を行ってもよい。本発明にて使用するシール材は、紫外線硬化型樹脂或いは紫外線硬化型樹脂と熱硬化型樹脂との併用型樹脂のような、紫外線を照射させることにより硬化されるものである。

## 【0019】

図4は、液晶表示セルの概略を示す平面図である。基板の周辺領域に設けたシール材30によってTFT基板10と対向基板20とを接着している。シール材30の内側には表示領域40が形成されている。TFT基板10の表示領域40には画素電極がマトリクス状に形成されている。対向基板20の表示領域40にはカラーフィルターがTFT基板10の画素に対応して形成されている。

## 【0020】

TFT基板10の端子部15にはゲート配線やソース配線などの配線が引き出されており、ドライバ25に接続されている。また、このドライバ25からはコモン配線（共通配線）50が引き回されて、パネル周辺部に形成されている。

## 【実施例1】

## 【0021】

図1は、図4に示すコーナー部に対応する、実施例1のパネル周辺部の拡大図である。また、図2は、図1のA-A'線で示される方向の、実施例1のパネル周辺部の断面図である。パネル周辺部には上記のコモン配線50が形成されており、前述したシール材30

10

20

30

40

50

と重なる位置にある。コモン配線 50 には、シール材 30 と重なる領域に、紫外線 60 を通過させてシール材を硬化するために、開口部 53 A と 53 B が形成されている。開口部 53 A は表示領域側の第 1 のエリア 55 A に形成され、開口部 53 B は第 1 のエリアよりも表示領域に対して外側の第 2 のエリアに形成されている。本実施例では、表示領域側の第 1 のエリアに形成した開口部 53 A の開口率を、第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリアに形成した開口部 53 B の開口率よりも大きくしている。なお、図では、開口部 53 A および 53 B がそれぞれ均一に形成されているが、必ずしも均一に設ける必要はない。

#### 【0022】

表示領域側の第 1 のエリアに形成した開口部 53 A の大きさと配置数は、紫外線を照射した際に、シール材 30 が十分に硬化し、摺動や加圧などの外力に対する耐性が十分得られる程度の開口率 30～80%、より好ましくは 50～70% とする。開口率が 30% より小さいとシール材の硬化が不十分となる。第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリアに形成した開口部 53 B の大きさと配置数は、TFT 基板 10 と対向基板 20 とが接着するために最低限必要な紫外線 60 の光量が得られる程度の開口率 5～50%、より好ましくは 5～30% とする。開口率が 50% より大きいとコモン配線抵抗が増大する。一例として、シール材 30 の表示領域側の第 1 のエリア 55 A における開口部 53 A の開口率を 53%、シール材の第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリア 55 B における開口部 53 B の開口率を 8% とする。

#### 【0023】

開口部 53 A の表示領域側の第 1 のエリア 55 A の幅は、柱状スペーサと TFT 配線の擦れを抑制し配向膜削れを防止するために、シール材 30 の幅に対して 30% 以上であることが必要であり、好ましくは 50% 以上である。

#### 【0024】

ここで、図 9 を参照して、開口率について説明する。開口率は、単位面積に対する開口部の面積の比で示される。図 9 に示されるように、方形の単位面積内に方形の開口部が設けられている場合には、縦方向の開口幅を B および縦方向の配線幅を D とし、横方向の開口幅を A および配線幅を C とすると、開口率は次式で表される。

#### 【0025】

$$\text{開口率} = (A \times B) / (A + C) \times (B + D)$$

開口率を上げるには、開口部の面積を拡大する、または、開口部の数を増やせばよい。

#### 【0026】

なお、図 2 において、符号 70 は対向基板に設けたカラーフィルタを、符号 80 は柱状スペーサを、符号 100 は BM (ブラックマトリクス) を、符号 110 は OC (オーバーコート) を表し、また、符号 90 は TFT 基板および対向基板側に形成した配向膜を表す。

#### 【0027】

実施例 1 によれば、表示領域側の第 1 のエリア 55 A の配線の開口部 53 A の開口率を大きくしているので、シール層の表示領域側において、紫外線透過率が向上し、シール硬化が促進される。また、第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリア 55 B の配線の開口部 53 B の開口率は拡大しないため、コモン配線全面において開口率を拡大するよりも、コモン配線抵抗は増大しない。特に、柱状スペーサなどに近い表示領域側の第 1 のエリア 55 A の開口率を大きくしているので、第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリア 55 B の開口率を拡大するよりも、表示領域側のシール硬化が促進され、パネルの変形量が少なくなる。そのため、機械研磨などで摺動や加圧などの外力を受けた際に、柱状スペーサと TFT 配線の擦れが抑制され、配向膜削れの発生を防止することができる。

#### 【0028】

この実施例においては、さらに、図 1 に示されるように、コモン配線 50 の幅がシール材 30 の幅よりも広い場合に、表示領域側のシール材 30 が形成されていない領域 (シール材の内側の領域) 55 C にも開口部 53 A を形成する。この領域 55 C を通過した紫外線は拡散してシール材 30 に照射されるため、シール材 30 の表示領域側への紫外線照射

量が増加し、よりシール硬化が促進される。

【比較例】

【0029】

比較のために、図5および図6に、コモン配線50の全面において開口部53Bの開口率を8%とした場合の平面図および断面図を示す。

【0030】

この場合、紫外線60がシール材30に照射されにくく、シール材30の硬化不足により摺動や加圧などの外力を受けた際のパネル変形量が大きくなり、対向基板20に形成された柱状スペーサ80とTFT基板10に形成された配線が強く接触するため、対向基板20とTFT基板10の表面に形成された配向膜90が削れて、微小輝点が発生する懸念がある。

10

【実施例2】

【0031】

実施例2は、シール材と重なるコモン配線の全領域において、開口部の開口率を拡大したものである。

【0032】

図7は、図4に示すコーナー部に対応する、実施例2のパネル周辺部の拡大図である。また、図8は、図7のA-A'線で示される方向の、実施例2のパネル周辺部の断面図である。パネル周辺部には上記のコモン配線50が形成されており、前述したシール材30と重なる位置にある。コモン配線50には、シール材30と重なる全領域55に、紫外線60を通過させてシール材を硬化するために、開口率を拡大した開口部53Aが形成されている。

20

【0033】

開口部53Aの大きさと配置数は、紫外線を照射した際に、シール材30が十分に硬化し、摺動や加圧などの外力に対する耐性が十分得られる程度の開口率30～80%、より好ましくは50～70%とする。開口率が30%より小さいとシール材の硬化が不十分となる。また、開口率が80%より大きくなると、配線抵抗が増大し、表示品質の低下や、断線などが懸念される。一例として、開口部53Aの開口率を53%とする。

【0034】

実施例2によれば、シール材30と重なるコモン配線50の全領域55において、配線50の開口部53Aの開口率を大きくしているので、紫外線透過率が向上し、シール硬化が促進される。そのため、機械研磨などで摺動や加圧などの外力を受けた際に、柱状スペーサとTFT配線の擦れが抑制され、配向膜削れの発生を防止することができる。

30

【0035】

この実施例においても、図7に示すように、コモン配線50の幅がシール材30の幅よりも広い場合に、表示領域側のシール材30が形成されていない領域（シール材の内側の領域）55Cにも開口部53Aを形成する。この領域55Cを通過した紫外線は拡散してシール材30に照射されるため、シール材30の表示領域側への紫外線照射量が増加し、よりシール硬化が促進される。

【産業上の利用可能性】

40

【0036】

本発明によれば、コモン配線抵抗の増大を押さえつつ、機械研磨のような摺動や加圧などの外力に耐性のある液晶表示パネルを製造することができる。ODFプロセスを適用する液晶表示装置を例に説明したが、本発明は、ODFプロセスに限らず、2枚の基板間を紫外線硬化型樹脂を含むシール材で封止する液晶表示装置全般に用いることができる。

【符号の説明】

【0037】

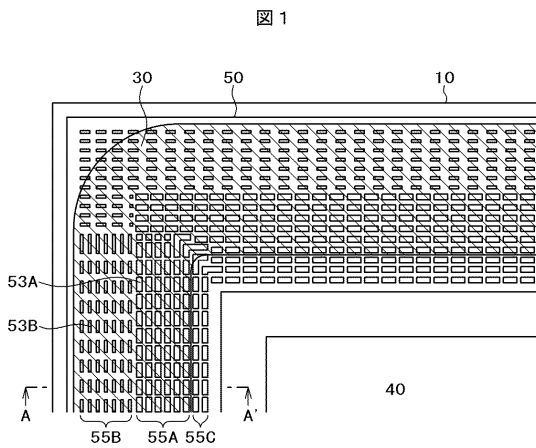
- 10 TFT基板
- 15 端子部
- 20 対向基板

50

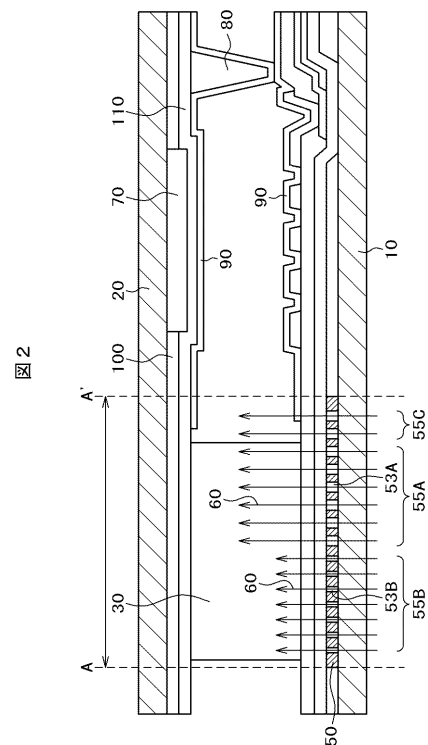
- 2 5    ドライバ
- 3 0    シール材
- 4 0    表示領域
- 5 0    共通配線
- 5 3 A    配線の内側の開口部
- 5 3 B    配線の外側の開口部
- 5 5    シール材と配線とが重なる領域
- 5 5 A    表示領域側の第 1 のエリア
- 5 5 B    第 1 のエリアよりも外側の第 2 のエリア
- 5 5 C    シール層の内側の領域
- 6 0    紫外線
- 7 0    カラーフィルタ
- 8 0    柱状スペーサ
- 9 0    配向膜
- 1 0 0    BM (ブラックマトリクス)
- 1 1 0    OC (オーバーコート)

10

【図 1】

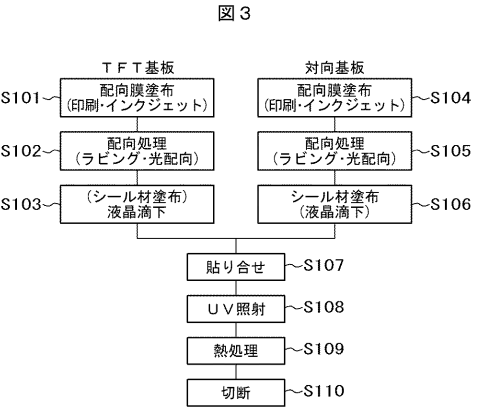


【図 2】

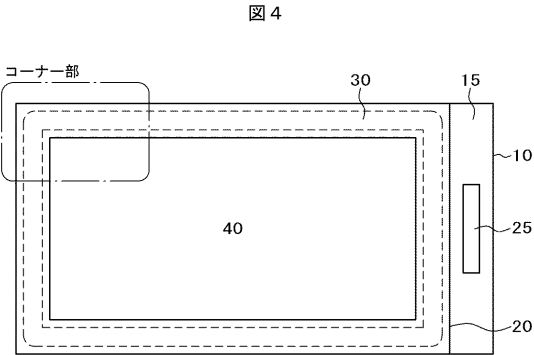




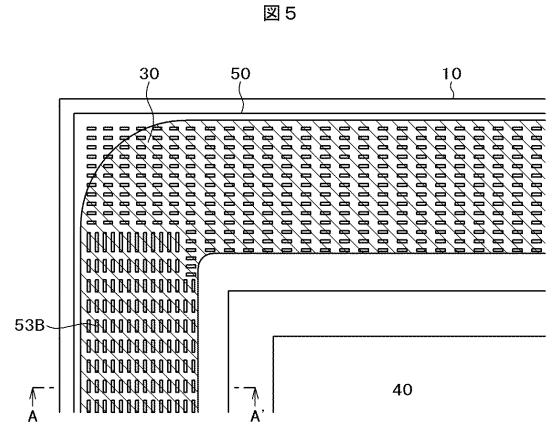
【 図 3 】



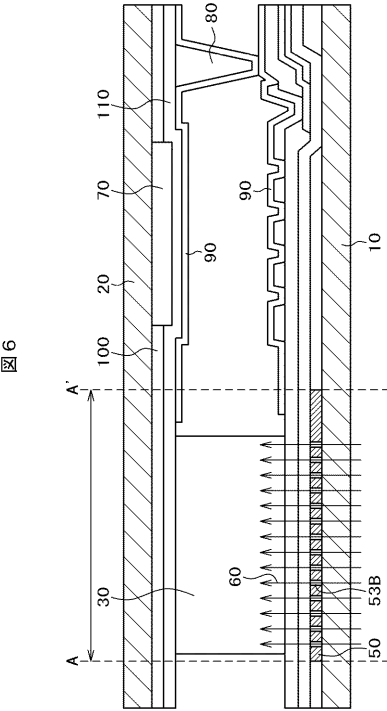
【 図 4 】



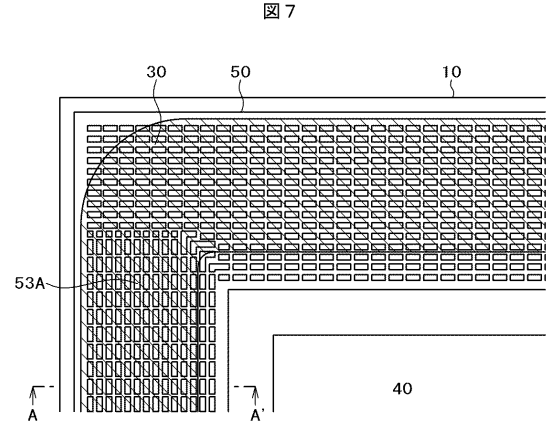
【 図 5 】



【 図 6 】

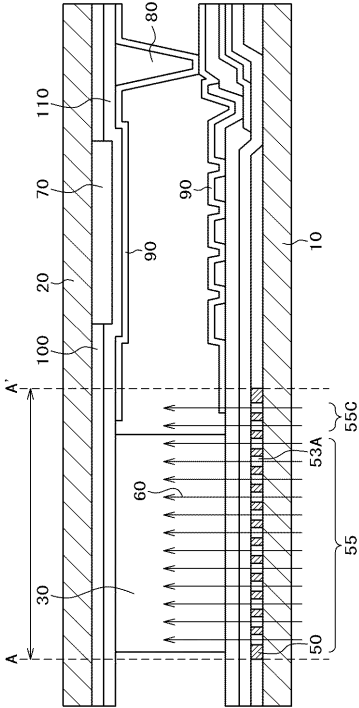


【 図 7 】



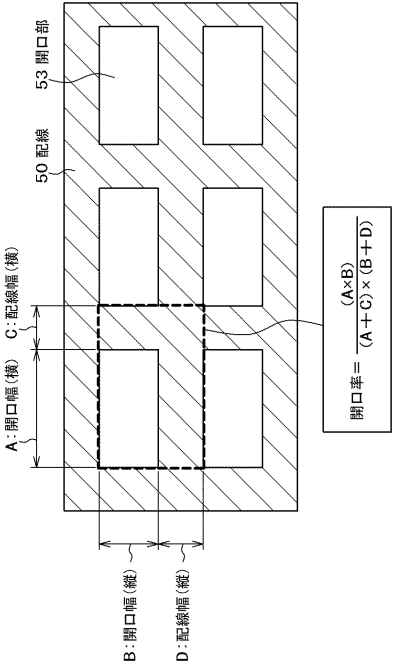
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



|                |                                                                                                                                       |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶表示装置                                                                                                                                |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2013257475A</a>                                                                                                         | 公开(公告)日 | 2013-12-26 |
| 申请号            | JP2012134364                                                                                                                          | 申请日     | 2012-06-14 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 株式会社日本显示器                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 有限公司日本显示器                                                                                                                             |         |            |
| [标]发明人         | 藤原毅                                                                                                                                   |         |            |
| 发明人            | 藤原 毅                                                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1339                                                                                                                            |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/1339 G02F1/133512 G02F1/133784 G02F1/1343 G02F1/134309 G02F1/1345 G02F1/136286 G02F1/1368 G02F2201/123 H01L27/124               |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1339.505                                                                                                                        |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H189/DA84 2H189/EA04Y 2H189/EA05Y 2H189/FA23 2H189/FA47 2H189/FA52 2H189/FA53 2H189/FA65 2H189/GA52 2H189/HA16 2H189/LA03 2H189/LA10 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                             |         |            |

# 摘要(译)

[问题] 提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置抵抗诸如滑动的外力和诸如机械抛光的压力。[解决方案] 一种具有像素电极和TFT的TFT基板，其中在外围区域中形成有由阻挡紫外线的材料制成的布线，与TFT基板相对的对置基板，夹在两个基板之间的液晶层以及两个基板之间的基板。一种液晶显示装置，其特征在于，具有在周围区域包围液晶层而形成的包含紫外线固化性树脂的密封层，其中，至少部分地形成有形成在该周围区域的配线50和密封层30。配线50以在配线和密封层重叠的区域内重叠的方式设置多个开口，该开口是显示区域侧的第一区域55A，且开口是显示区域侧的第一区域55A。相对于第一区域，显示区域被划分为显示区域之外的第二区域55B，并且第一区域的开口53A的开口率高于第二区域的开口53B的开口率。这是一个很大的。[选型图]图1

图 1

