

(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2010-282018

(P2010-282018A)

(43) 公開日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1341 (2006.01)

F I

G O 2 F 1/1341

テーマコード (参考)

2H189

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-135208 (P2009-135208)

(22) 出願日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(71) 出願人 302020207

東芝モバイルディスプレイ株式会社

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

1000000000
弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100095441

弁理士 白根 俊郎

[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

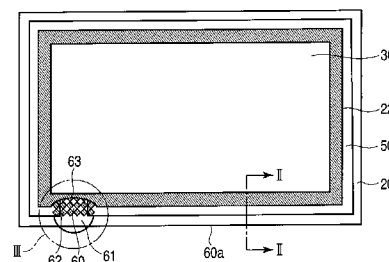
(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置の注入口に塗布される封止材にスルーホールが形成されているか否かを容易にすることを目的とする。

【解決手段】互いに対向して配置された光透過性の第１の基板１０及び光透過性の第２の基板２０と、第１の基板１０と第２の基板２０との間隙であって、第１の基板１０及び第２の基板２０の端辺に沿って配置されたシール材５０と、第１の基板１０と第２の基板２０との間隙のシール材５０によって囲まれた内側に設けられた液晶層４０と、シール材５０の一部に形成された注入口部６０と、第１の基板１０に、シール材５０の内側に沿って設けられ、注入口部６０に沿う部分が注入口部６０に対して注入口部６０の幅方向と直交する方向に凹状である凹状部分６３を備えた遮光層２２と、第１の基板１０の注入口部６０と対向する領域及び凹状部分６３により露出した領域に形成された遮光パターン６２と、注入口部６０に設けられた封止材６１と、を具備する。

【選択図】 図 1

✕ 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに対向して配置された光透過性の第 1 の基板及び光透過性の第 2 の基板と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隙であって、前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の端辺に沿って配置されたシール材と、
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隙の前記シール材によって囲まれた内側に設けられた液晶層と、
前記シール材の一部に形成された注入口部と、
前記第 1 の基板に、前記シール材の内側に沿って設けられ、前記注入口部に沿う部分が前記注入口部に対して前記注入口部の幅方向と直交する方向に凹状である凹状部分を備えた遮光層と、
前記第 1 の基板の前記注入口部と対向する領域及び前記凹状部分により露出した領域に形成された遮光パターンと、
前記注入口部に設けられた封止材と、
を具備することを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記遮光パターンは、互いに頂点に対向するように並んで配置された複数の矩形型パターンを備える請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記複数の矩形型パターン間の領域が前記液晶材料を注入する方向に延びている請求項 2 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記遮光パターンがダイヤ型材料をチェック模様状に敷き詰めて形成したものであ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】

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との、液晶層が保持された領域及び前記注入口部に設けられたスペースと、
前記第 1 の基板の前記遮光層の内側に設けられたカラーフィルタと、
を具備し、
前記カラーフィルタと前記遮光層とは前記第 1 の基板の一主面からの高さが同じであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、封止材を有する液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、対向する一対の基板を備えている。この一対の基板は、その対向面の周辺部に配置されたシール材によって貼り合わせられている。一対の基板の対向面間に形成される間隙には、液晶層が保持されている。液晶層の形成に真空吸引法を用いる場合、シール材の一部には、液晶層となる液晶材料を注入するために開口した注入口が設けられている。この注入口には、開口を塞ぐ封止材が配置されている。

40

【0003】

注入口を封止材で塞ぐ方法は以下のものである。それは、シール材で貼り合わせられた一対の基板間の液晶層に液晶材料を注入する。シール材の内側には遮光層が形成されており、液晶層はこの遮光層の内側に形成される。その後、注入口付近の基板を加圧した後、常圧に戻しながら透明な封止材を注入口に入り込ませる方法が従来提案されている（特許文献 1 参照。）。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 2 1 2 5 3 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

封止材は、その粘性や基板との濡れ性等の影響によって注入口に均一に入り込まず、液晶層と外部とを繋ぐスルーホールが形成される場合がある。外部の空気がこのスルーホールを通して空気泡として液晶層に入り込むと、完成品において表示不良が引き起こされることがあった。

【 0 0 0 6 】

10

スルーホールが形成されているか否かの確認は、封止材を基板の間隙から観察することにより行うが、封止材の奥にある遮光層が黒色であることから、封止材の奥の方が暗いため、スルーホールを確認することが困難であった。

【 0 0 0 7 】

従って本発明は上記問題点を解決するために成されたもので、封止材にスルーホールが形成されているか否かを確認することが容易にでき、表示品位の高い液晶表示装置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】

【 0 0 0 8 】

20

前記目的を達成するために、本発明の態様による液晶表示装置は、互いに対向して配置された光透過性の第 1 の基板及び光透過性の第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隙であって、前記第 1 の基板及び前記第 2 の基板の端辺に沿って配置されたシール材と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隙の前記シール材によって囲まれた内側に設けられた液晶層と、前記シール材の一部に形成された注入口部と、前記第 1 の基板に、前記シール材の内側に沿って設けられ、前記注入口部に沿う部分が前記注入口部に対して前記注入口部の幅方向と直交する方向に凹状である凹状部分を備えた遮光層と、前記第 1 の基板の前記注入口部と対向する領域及び前記凹状部分により露出した領域に形成された遮光パターンと、前記注入口部に設けられた封止材と、を具備することを特徴とする液晶表示装置。

【発明の効果】

30

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、封止材のスルーホールが形成されているかどうかを確認することが容易にでき、表示品位の高い液晶表示装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の実施例 1 にかかる液晶表示装置の平面図である。

【図 2】図 1 の液晶表示装置の II - II 線に沿って切断した断面の拡大図である。

【図 3】図 1 の液晶表示装置の破線領域 III を示す平面拡大図である。

【図 4】本発明の実施例 2 に係る液晶表示装置の注入口付近の平面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【 0 0 1 1 】

以下に、本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の実施例 1 および実施例 2 について図面を参照して説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施例に係る液晶表示装置について図面を参照して説明する。図 1 は、本発明の実施例 1 にかかる液晶表示装置の平面図である。図 2 は、図 1 の液晶表示装置の II - II 線に沿って切断した断面の拡大図である。

【 0 0 1 3 】

本実施例に係る液晶表示装置は、図 1 及び図 2 のように、アレイ基板 10 と対向基板 2

50

0とを備えている。アレイ基板10と対向基板20とは、それぞれ、互いに対向した2つの主面と、この2つの主面間に延びた4つの側面とを備えている。アレイ基板10と対向基板20とは、アレイ基板10の一主面と対向基板20の一主面とが対向するように配置されている。本実施例に係る液晶表示装置は、アレイ基板10の一主面と対向基板20の一主面との間に保持された液晶層40を備えている。アレイ基板10（第1の基板）及びこのアレイ基板10の一主面に対して一主面が対向する対向基板20（第2の基板）と、アレイ基板10と対向基板20との対向面間（アレイ基板10の一主面と対向基板20の一主面との間）に保持された液晶層40とを備えている。

【0014】

アレイ基板10の一主面は略矩形状で、液晶層40を保持する一主面上には配線部11が配置されている。配線部11の上にはアレイ基板10と対向基板20とを所定の間隔に保つためのスペーサ51が設けられている。配線部11上には、図示しない配向膜が配置されている。アレイ基板10及び対向基板20には、ガラス基板等の光透過性を有する絶縁基板が用いられる。

【0015】

対向基板20は略矩形状で、液晶層40を保持する一主面上に、対向基板20の一主面よりも小さい寸法のカラーフィルタ21が設けられている。カラーフィルタ21は対向基板20の一主面の4つの端辺よりも内側に配置されている。

【0016】

対向基板20のカラーフィルタ21が設けられた一主面上には、カラーフィルタ21を縁取るように遮光層22が設けられている。遮光層22の対向基板20の一主面からの高さはカラーフィルタ21の対向基板20の一主面からの高さと同様である。カラーフィルタ21は赤色、緑色、青色の3色の着色層を、対向基板20の一主面の面方向に周期的に並べることにより形成されている。遮光層22は黒色の樹脂であって、例えばフォトリソグラフィ法によって所定のパターンとなるように形成されている。

【0017】

カラーフィルタ21上には、アレイ基板10上の配線部11と対向した電極（図示せず）および配向膜（図示せず）が配置されている。アレイ基板10上の配向膜と対向基板20上の配向膜とは、必要に応じて、液晶層40に含まれる液晶分子の配向方向を規定するようにラビング処理されている。

【0018】

アレイ基板10と対向基板20とは、対向面の周辺部に配置されたシール材50によって貼り合わせられる。シール材50は樹脂製で、遮光層22の外側に沿って囲むようにして設けられている。シール材50の一部には液晶層40に液晶材料を注入するための開口である注入口60が設けられている。

【0019】

アレイ基板10と対向基板20との間に介在するスペーサ51によってギャップが形成されており、注入口60からこのギャップに液晶材料が注入される。すなわち、このギャップに液晶層40が挟持される。アレイ基板10と対向基板20との他主面にはそれぞれ偏光板30が設けられている。

【0020】

注入口60には、液晶材料の注入後に外側から封止材61が塗布されており、封止材61によって液晶材料が封止されている。注入口60は、アレイ基板10及び対向基板20の端辺60aの端部に設けられている。

【0021】

図3は、図1の液晶表示装置の破線領域IIIを示す平面拡大図である。なお、説明の都合上、注入口60が設けられているシール材50の部分と平行に延びるアレイ基板10または対向基板20の端辺60aに平行な方向をW方向とし、W方向に垂直な方向をL方向とする。

【0022】

10

20

30

40

50

図 3 に示すように、遮光層 22 の注入口 60 の内側に沿った部分は、対向基板 20 の端辺 60a 側が注入口 60 の幅方向 (W 方向) に垂直な L 方向に凹むように切り欠かれた凹状部分 63 を備えている。この遮光層 22 の凹状部分 63 の幅 (W 方向) は注入口 60 の幅 (W 方向) よりも少し広がっている。

【0023】

実施例 1 においては、遮光層 22 の凹状部分 63 の W 方向の幅は、凹状部分 63 の両端が注入口 60 の W 方向の両端よりも 1 mm ずつ外側に位置するように設定されている。なお、実施例 1 における液晶表示装置の表示画面の大きさは 13 インチとする。注入口 60 の幅 (W 方向) は 25 mm である。シール材 50 の L 方向の長さは 1 mm である。遮光層 22 の凹状部分 63 の L 方向の長さは 1 mm である。

10

【0024】

対向基板 20 の、凹状部分 63 により露出した領域および注入口 60 には、遮光パターン 62 が形成されている。遮光パターン 62 は、互いに頂点が対向するように並んで配置された複数の略矩形型パターンを備え、本実施例では、黒色樹脂をダイヤ型に敷き詰めた遮光パターン 62 が形成されている。遮光パターン 62 により、凹状部分 63 により露出した領域、および、注入口 60 と対向する領域を透過する光の一部が遮られる。

【0025】

つまり、遮光パターン 62 は、対向基板 20 の、遮光層 22 の凹状部分 63 により露出した部分及び注入口 60 のためにシール材 50 が設けられていない部分に設けられている。遮光パターン 62 は、対向基板 20 の端辺 60a 側の端が、シール材 50 の対向基板 20 の端辺 60a 側の端と一直線状になるように設けられている。

20

【0026】

遮光パターン 62 は遮光層 22 と同じ工程でフォトリソグラフィー法により形成される。遮光パターン 62 の高さは遮光層 22 の高さ及びカラーフィルタ 21 の高さと同じであり、材料としては遮光層 22 と同じ樹脂を用いて形成されている。実施例 1 においては、遮光パターン 62 を構成する一つのダイヤ型は 1 辺が 10 μm の正方形である。

【0027】

このような遮光パターン 62 の外側から、封止材 61 を設ける。封止材 61 には樹脂を用いる。

【0028】

遮光パターン 62 は注入口 60 の全部を覆ってはならず、ダイヤ型の樹脂とダイヤ型の樹脂との隙間である、ダイヤ型の樹脂が設けられていない部分から外部の光が入射すると、光が入射した箇所付近の封止材 61 を明るくすることができる。このことにより、アレイ基板 10 と対向基板 20 との間隙から封止材 61 を見通すことができる。

30

【0029】

つまり、封止材 61 を注入口 60 の入り口から奥まで見通すことができるので、封止材 61 に、液晶表示装置の外部から液晶層 40 までを貫くスルーホール 64 が形成されているか否かを確認することができる。

【0030】

遮光パターン 62 のダイヤ型を形成する樹脂は、黒色の樹脂製であるため光を透過させず、光が通過することができる注入口 60 の面積が減少する。そのため、液晶表示装置を駆動したときに液晶層 40 を通過した光が注入口 60 から対向基板 20 を介して外側に漏れる量を少なくすることができる。

40

【0031】

このように、ダイヤ型の樹脂を敷き詰めた遮光パターン 62 は、液晶表示装置を駆動させたときに注入口 60 から漏れる光の量を少なくすると同時に、外部の光を封止材 61 に当ててスルーホール 64 が形成されているか否かを確認することを容易にする。

【0032】

この遮光パターン 62 は遮光層 22 と同一の工程により形成するため、製造工程を複雑にしない。

50

【 0 0 3 3 】

また、封止材 6 1 の材料として光硬化性の樹脂を用いても、封止材 6 1 を硬化させるために照射する光はアレイ基板 1 0 側から照射すると、遮光パターン 6 2 が封止材 6 1 の硬化を妨げることはない。

【 0 0 3 4 】

封止材 6 1 は、液晶材料を完全に封止するためにアレイ基板 1 0 及び対向基板 2 0 に密着させる必要がある。封止材 6 1 は注入口 6 0 の入口から注入口 6 0 の奥側（内側）に侵入させるようにして塗布される。ダイヤ型の遮光パターン 6 2 は、ダイヤ型の樹脂が設けられていない部分（複数のダイヤ型の樹脂間の領域）が封止材 6 1 の浸入方向、つまり L 方向に平行に、互いに接するように並んでいる。そのため、注入口 6 0 に塗布された封止材 6 1 は対向基板 2 0 に沿って浸入することができる。

10

【 0 0 3 5 】

つまり、遮光パターン 6 2 は封止材 6 1 が対向基板 2 0 に沿って浸入することを妨げない。よって封止材 6 1 をアレイ基板 1 0 及び対向基板 2 0 と密着するように塗布することができ、遮光層 2 2 付近の封止が弱まる心配がない。

【 0 0 3 6 】

注入口 6 0 は封止材 6 1 が注入される際に加圧される。この加圧により注入口 6 0 付近のアレイ基板 1 0 及び対向基板 2 0 が歪むのを防ぐために、液晶層 4 0 だけでなくアレイ基板 1 0 の注入口 6 0 付近にもスペーサを設ける場合がある。注入口 6 0 に設けられるスペーサは、液晶層 4 0 に設けるスペーサ 5 1 と同一の工程で形成するため、液晶層 4 0 に設けるスペーサ 5 1 と同じ高さでアレイ基板 1 0 に設けられる。

20

【 0 0 3 7 】

液晶層 4 0 に設けられるスペーサ 5 1 は、対向基板 2 0 のカラーフィルタ 2 1 と接することにより、アレイ基板 1 0 と対向基板 2 0 との間隔を保持する。注入口 6 0 に設けられるスペーサは、注入口 6 0 に遮光パターン 6 2 がカラーフィルタ 2 1 と同じ高さで設けられているので、この注入口 6 0 に設けられるスペーサと対向基板 2 0 との間に隙間を作らずにアレイ基板 1 0 と対向基板 2 0 の間隔を保持することができる。従って、封止材 6 1 を注入する際に加圧されても注入口 6 0 付近のアレイ基板 1 0 と対向基板 2 0 が歪むのを防止することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、実施例 1 においては遮光パターン 6 2 の材料を遮光層 2 2 と同じ樹脂材料としたが、配線部 1 1 に用いる金属など、遮光できる材料であれば他のものを用いることも可能である。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 3 9 】

図 4 は本発明の実施例 2 に係る、液晶表示装置の注入口付近の平面図である。第 2 の実施の形態の実施例 1 と異なる点は、遮光パターンの形状を格子状とした点である。遮光パターンの形状以外は実施例 1 と同じであるので、同じ部分には同一の符号を付してその部分の詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 0 】

遮光パターン 6 2 ' は、頂点が対向するように配置された複数の略矩形型パターンを備えている。実施例 2 においては、図 4 のように遮光パターン 6 2 ' を、遮光層 2 2 と同じ黒色樹脂で、正方形の樹脂パターンを千鳥格子状に敷き詰めて形成する。この実施例では、ひとつの正方形の 1 辺の長さは 1 0 μ m とする。

40

【 0 0 4 1 】

このように千鳥格子状に矩形型パターンを配置した遮光パターン 6 2 ' を形成することにより、注入口 6 0 から対向基板 2 0 を介して外部へ光が通過する面積を減少させることができるので、液晶表示装置を駆動させたときに液晶層 4 0 を通過した光の注入口 6 0 からの漏れ量を減少させることができる。

【 0 0 4 2 】

50

また、正方形の樹脂と正方形の樹脂との隙間の部分から外部の光が入って封止材 6 1 を明るくする。よって、アレイ基板 1 0 と対向基板 2 0 との隙間から封止材 6 1 を観察することができる。したがって封止材 6 1 にスルーホール 6 4 が形成されているか否かを確認することができる。

【 0 0 4 3 】

実施例 2 における遮光パターン 6 2 ' も、実施例 1 と同様に注入口 6 0 からの光漏れの量を少なくしながら、スルーホール 6 4 の形成の確認を可能とするので、実施例 1 と同じ効果を得ることができる。

【 0 0 4 4 】

上記のように、実施例 1 および実施例 2 に係る液晶表示装置によれば、封止材 6 1 のスルーホール 6 4 が形成されているかどうかを確認することが容易にでき、表示品位の高い液晶表示装置を得ることができる。

10

【 0 0 4 5 】

なお、遮光パターン 6 2 、 6 2 ' は上記実施例に記載された構成に限定されず、注入口 6 0 からの光漏れを防止することができ、かつ、封止材 6 1 にスルーホール 6 4 が形成されているか否かを確認することができるパターンであれば他の形状でも良い。したがって、例えば、遮光パターン 6 2 、 6 2 ' は、複数のドットパターンから構成されていてもよく、複数のライン状のパターンやハニカム状に配置されたパターンから構成されていてもよい。

【 0 0 4 6 】

20

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。例えば、上述の実施例 1 および実施例 2 では、遮光パターンは、黒色樹脂により形成されていたが、黒色樹脂に限らず、透過する光を遮る不透明な部材を用いることが可能である。光を透過する部材であっても、透過する光を抑制する部材であれば、液晶表示装置の表示品位を損なうことなく、スルーホールの視認を容易にすることができる。

【 0 0 4 7 】

また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【 符号の説明 】

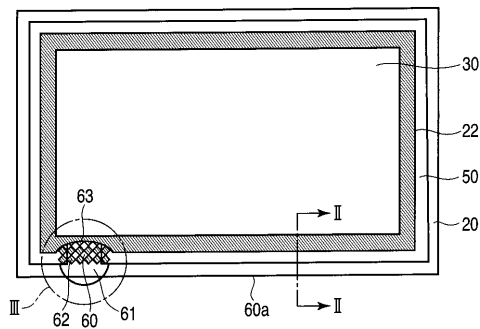
【 0 0 4 8 】

- 1 0 アレイ基板
- 1 1 配線部
- 2 0 対向基板
- 2 1 カラーフィルタ
- 2 2 遮光層
- 3 0 偏光板
- 4 0 液晶層
- 5 0 シール材
- 5 1 スペーサ
- 6 0 注入口
- 6 0 a 端辺
- 6 1 封止材
- 6 2 遮光パターン
- 6 2 ' 遮光パターン
- 6 4 スルーホール

40

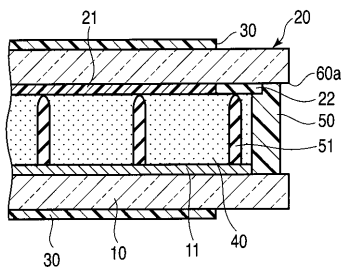
【 図 1 】

図 1



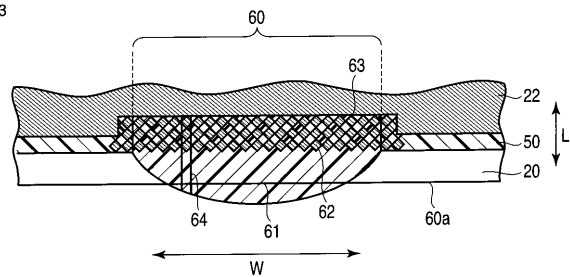
【 図 2 】

図 2



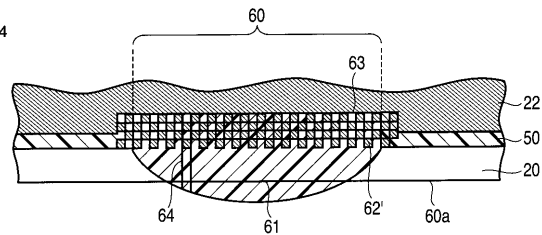
【 図 3 】

図 3



【 図 4 】

図 4



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 久慈 龍明
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝モバイルディスプレイ株式会社内
- (72)発明者 大野 敦子
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝モバイルディスプレイ株式会社内
- F ターム(参考) 2H189 DA07 DA32 DA84 EA04Y FA31 FA72 FA75 HA12 LA15

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010282018A	公开(公告)日	2010-12-16
申请号	JP2009135208	申请日	2009-06-04
[标]申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
[标]发明人	久慈龍明 大野敦子		
发明人	久慈 龍明 大野 敦子		
IPC分类号	G02F1/1341		
FI分类号	G02F1/1341		
F-TERM分类号	2H189/DA07 2H189/DA32 2H189/DA84 2H189/EA04Y 2H189/FA31 2H189/FA72 2H189/FA75 2H189/HA12 2H189/LA15		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：容易确认是否在应用于液晶显示器的注入口的密封剂中形成通孔。ZSOLUTION：液晶显示器包括：透光的第一基板10和透光的第二基板20，它们彼此相对设置；密封材料50沿第一基板10和第二基板20的周边设置在第一基板10和第二基板20之间的间隙中；液晶层40设置在由第一基板10和第二基板20之间的间隙的密封构件50围绕的内侧；注入部分60形成在密封材料50的一部分中；沿着密封材料50的内侧设置在第一基板10上的遮光层22，遮光层包括凹陷部分63，凹陷部分63形成成为使得沿着注入部分60放置的部分在垂直于注入部分60的方向上凹进。注入部分60的宽度方向相对于注入部分60；遮光图案62形成在面向第一基板10的注入部分60的区域和由凹陷部分63暴露的区域中；密封剂61设置在注入部分60处

