

(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2015-40879

(P2015-40879A)

(43) 公開日 平成27年3月2日(2015.3.2)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)

F I

G02F 1/1339 505

テーマコード (参考)

2H189

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-170266 (P2013-170266)
 (22) 出願日 平成25年8月20日 (2013.8.20)

(71) 出願人 502356528
 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 倉本 侑祈
 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会
 社ジャパンディスプレイ内
 Fターム(参考) 2H189 DA07 DA30 DA83 FA22 HA11
 LA14 LA15

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

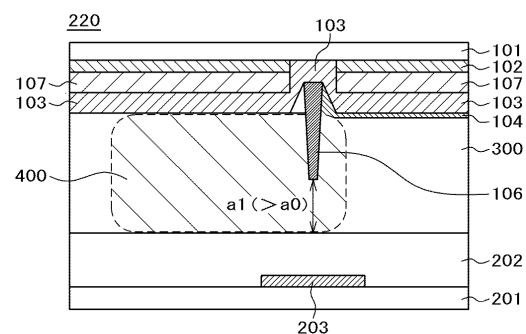
(57) 【要約】

【課題】狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶表示装置において、額縁部220には、TFT基板とCF基板により挟持され、シール400で封止された液晶300が配置され、CF基板はBM102と色レジスト膜107とOC膜103と配向膜104と配向膜が外側に拡がるのを抑制するための壁106とを有し、壁106が配置されている領域において、CF基板上のBM102と色レジスト膜107が除去されている。

【選択図】 図5A

図5A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する液晶表示装置において

、

前記額縁部には、第 1 の基板と、第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板により挟持され、シールにより封止された液晶とが配置され、

前記第 2 の基板は、ブラックマトリクス（ＢＭ）、色レジスト膜、オーバーコート（ＯＣ）膜が順次積層された積層膜と、前記ＯＣ膜の前記液晶側に配置された配向膜と、前記配向膜が前記有効表示領域に対して外側に広がるのを抑制するための壁とを有し、

前記シールは、前記壁を跨いで配置され、

10

前記壁が配置されている領域において、前記第 2 の基板上の前記ＢＭ、前記色レジスト膜、前記ＯＣ膜の少なくとも 1 層が部分的に除去されており、除去された層の厚さに応じて前記壁から前記第 1 の基板までの距離が広がっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記除去された層は、前記ＢＭと前記色レジスト膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【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 の基板は、除去された前記ＢＭの領域を覆うように形成された遮光メタル膜を有することを特徴とする液晶表示装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記除去された層は、前記ＢＭと前記色レジスト膜と前記ＯＣ膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、除去された前記ＢＭの領域を覆うように形成された遮光メタル膜を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

30

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記除去された層は、前記色レジスト膜と前記ＯＣ膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記除去された層は、前記色レジスト膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、

前記壁は、前記有効表示領域に形成され、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との距離を決めるための複数の柱と同一材料で形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

40

【請求項 9】

有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する液晶表示装置において

、

前記額縁部には、第 1 の基板と、第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板により挟持され、シールにより封止された液晶とが配置され、

前記第 2 の基板は、ブラックマトリクス（ＢＭ）、オーバーコート（ＯＣ）膜が順次積層された積層膜と、前記ＯＣ膜の前記液晶側に配置された配向膜と、前記配向膜が前記有効表示領域に対して外側に広がるのを抑制するための壁とを有し、

前記シールは、前記壁を跨いで配置され、

前記壁が配置されている領域において、前記第 2 の基板上の前記ＢＭ又は前記ＯＣ膜が

50

部分的に除去されており、除去された層の厚さに応じて前記壁から前記第 1 の基板までの距離が広がっていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 10】

請求項 9 記載の液晶表示装置において、
前記除去された層は、前記 B M であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

請求項 10 記載の液晶表示装置において、
前記第 1 の基板は、除去された前記 B M の領域を覆うように形成された遮光メタル膜を有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 12】

請求項 9 記載の液晶表示装置において、
前記除去された層は、前記 O C 膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 13】

請求項 9 記載の液晶表示装置において、
前記壁は、前記有効表示領域に形成され、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との距離を決めるための複数の柱と同一材料で形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、狭額縁の液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置では、画素電極および薄膜トランジスタ (T F T) 等を有する画素がマトリクス状に形成された T F T 基板と、 T F T 基板に対向して、 T F T 基板の画素電極と対応する場所にカラーフィルタ等が形成された対向基板 (C F 基板) が配置され、基板周辺には液晶組成物を封止するシール材が設けられている。また、表示領域に対して周辺部 (額縁) を小さくする、所謂狭額縁化の要求により配向膜とシール材とが近接して設けられている。シール材の形成領域にまで配向膜が形成された液晶表示装置は、例えば特許文献 1 に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 3 0 4 4 5 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

発明者等は、表示領域に対する周辺部 (額縁) において、配向膜が所定の位置より外側に出ないように抑制するための壁を設けた液晶表示装置について試作し、検討を行った。なお、額縁に配置される前記壁は、 T F T 基板と C F 基板との間の距離を調整するための柱状スペーサ (有効表示領域に配置) を形成する際に合わせて形成した。額縁が広い場合には、特に液晶表示装置の特性に異常は認められなかったが、狭額縁の液晶表示装置では周辺表示領域で色ムラの発生が見られた。

【0005】

本発明の目的は、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための一実施形態として、有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する液晶表示装置において、

前記額縁部には、第 1 の基板と、第 2 の基板と、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板によ

10

20

30

40

50

り狭持され、シールにより封止された液晶とが配置され、

前記第 2 の基板は、ブラックマトリクス（ＢＭ）、カラーフィルタ（色レジスト膜）、オーバーコート（ＯＣ）膜が順次積層された積層膜と、前記ＯＣ膜の前記液晶側に配置された配向膜と、前記配向膜が前記有効表示領域に対して外側に拡がることを抑制するための壁とを有し、

前記シールは、前記壁を跨いで配置され、

前記壁が配置されている領域において、前記第 2 の基板上の前記ＢＭ、前記色レジスト膜、前記ＯＣ膜の少なくとも 1 層が部分的に除去されており、除去された層の厚さに応じて前記壁から前記第 1 の基板までの距離が広がっていることを特徴とする液晶表示装置とする。

10

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００８】

【図 1】発明者等が検討した、又本発明の各実施例に係る液晶表示装置の概略平面図である。

【図 2】発明者等が検討した液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

【図 3】発明者等が検討した液晶表示装置（額縁が広い場合）における配向膜及びシール材の流れを説明するための額縁部の平面図である。

20

【図 4】発明者等が検討した液晶表示装置（狭額縁の場合）における配向膜及びシール材の流れを説明するための額縁部の平面図である。

【図 5 A】本発明の第 1 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

。

【図 5 B】本発明の第 1 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

【図 6 A】本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

。

【図 6 B】本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

30

【図 7 A】本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

。

【図 7 B】本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

【図 8 A】本発明の第 4 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

。

【図 8 B】本発明の第 4 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

【図 9 A】本発明の第 5 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

40

。

【図 9 B】本発明の第 5 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

【図 10 A】本発明の第 6 の実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図である。

【図 10 B】本発明の第 6 の実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図はＣＦ基板、下図はＴＦＴ基板を示す。

【図 11 A】本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（ガラス基板準備）。

【図 11 B】本発明の第 2 の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略

50

断面図である（ＢＭ塗布）。

【図１１Ｃ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置を製造工程を説明するための概略断面図である（ＢＭ用フォトマスクでＵＶ照射）。

【図１１Ｄ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（余分なＢＭ除去）。

【図１１Ｅ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（色レジスト（赤Ｒ）塗布）。

【図１１Ｆ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（赤色レジスト用フォトマスクでＵＶ照射）。

【図１１Ｇ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（不要な色レジスト除去）。

【図１１Ｈ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（色レジスト（緑Ｇ）塗布）。

【図１１Ｉ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（緑色レジスト用フォトマスクでＵＶ照射）。

【図１１Ｊ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（不要な色レジスト除去）。

【図１１Ｋ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（色レジスト（青Ｂ）塗布）。

【図１１Ｌ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（青色レジスト用フォトマスクでＵＶ照射）。

【図１１Ｍ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（不要な色レジスト除去）。

【図１１Ｎ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（ＯＣ膜塗布）。

【図１１Ｏ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（ＳＯＣ膜塗布及びＳＯＣ膜用フォトレジストマスクでＵＶ照射）。

【図１１Ｐ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（不要なＳＯＣ膜除去：壁及び柱状スペーサ形成）。

【図１１Ｑ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（配向膜塗布）。

【図１１Ｒ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（シール材塗布）。

【図１１Ｓ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（ＣＦ基板とＴＦＴ基板とを張り合わせ）。

【図１１Ｔ】本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の製造工程を説明するための概略断面図である（シールが拡がり、完成）。

【発明を実施するための形態】

【０００９】

発明者等は、狭額縁の液晶表示装置で発生した周辺表示領域での色ムラの原因を調べた。図１に発明者等が検討した液晶表示装置１００の概略平面図を示す。中央部に有効表示領域２１０が配置されており、その周辺が、配向膜を堰き止めるための壁１０６及びシール４００が形成された額縁２２０となっている。符号２３０は端子部を示す。この図のＡ－Ａ'ライン（額縁部）での概略断面図を図２に示す。ＴＦＴ基板とＣＦ基板（対向基板）とが張り合わさった構成を有しており、ＴＦＴ基板はガラス基板２０１と有機絶縁膜や無機絶縁膜、金属配線、半導体層等からなる積層膜（ＴＦＴ膜）２０２を有し、ＣＦ基板はガラス基板１０１とブラックマトリクス（ＢＭ）１０２、オーバーコート（ＯＣ）膜１０３、配向膜を堰き止めるための壁１０６、配向膜１０４とを有する。ＴＦＴ基板とＣＦ基板との間には液晶３００と液晶を封止するためのシール４００が設けられている。図２中の破線は、狭額縁の場合のシールの先端（有効表示領域側の端部）を模式的に示す。ま

10

20

30

40

50

た、記号 a 0 は、壁 1 0 6 と T F T 基板との間の間隔を示す。図 1 の A - A' ライン（額縁部）付近での平面図を図 3 と図 4 に示す。符号 2 1 0 は有効表示領域、符号 2 2 1 は広額縁、符号 2 2 2 は狭額縁である。図 3 は額縁が広い場合であり、配向膜 1 0 4 は矢印 1 0 5 の方向に拡がり、壁 1 0 6 で停止する。シール 4 0 0 は、T F T 基板と C F 基板とで挟まれることにより矢印 4 0 1 の方向に拡がり、壁 1 0 6 の手前で停止する。一方、図 4 は狭額縁の場合であり、配向膜 1 0 4 は矢印 1 0 5 の方向に拡がり、壁 1 0 6 で停止するが、シール 4 0 0 は壁 1 0 6 を越えて壁の反対側の領域にまで浸入する（破線部）ことが困難となる。つまり、シール 4 0 0 は壁 1 0 6 により堰止められ、十分に拡がる（潰れる）ことができず、特にシール形成領域において T F T 基板と C F 基板との間のギャップが広がり所定値より大となってしまうこと、これにより色シフトが生じてしまうことが分かった。本発明はこの知見により生まれたものであり、配向膜は堰き止めつつ、壁 1 0 6 と T F T 基板との間の間隔（図 2 に示す a 0 ）を広げ、シールの通り道を確保するものである。

以下、本発明について実施例を用いて説明する。なお、図中において同一符号は同一構成要素を示す。

【実施例 1】

【0 0 1 0】

本発明の第 1 の実施例について図 5 A、図 5 B、図 1 1 A ~ 図 1 1 T を用いて説明する。図 5 A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 5 B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は C F 基板、下図は T F T 基板を示す。

【0 0 1 1】

本実施例では、配向膜 1 0 4 の拡がりを停止するための壁 1 0 6 と T F T 基板の最表面との間の距離 a 1 を、図 2 で示した a 0 よりも大きくするために、壁 1 0 6 を形成する領域において、C F 基板上のブラックマトリクス（B M）1 0 2 と色レジスト膜（カラーフィルタ）1 0 7 を除去する構成とした。これにより、距離 a 1 は B M 1 0 2 と色レジスト膜 1 0 7 の合計の厚さ分だけ距離 a 0 よりも広く確保できる。これにより、シール 4 0 0 が壁 1 0 6 を越えて拡がり易くなり、T F T 基板と C F 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 1 0 4 は壁 1 0 6 で堰き止められ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。また、B M 1 0 2 及び色レジスト膜 1 0 7 は有効表示領域では加工されて用いられるため、額縁の壁部分におけるこれらの膜の除去は工程数を増やすことなく行うことができる。但し、本実施例では B M 1 0 2 を除去するため、光抜けが懸念される。光抜けの影響がある場合の対策としては、例えば、T F T 基板側に遮光メタル膜 2 0 3 を設置すればよい。他の実施例でも同様であるが、B M と色レジスト膜等の C F 基板側の膜を壁の部分で除去する場合、完全に除去することなく、膜厚を薄くすることでもある程度の効果を得ることができる。更に、B M と色レジスト膜等の C F 基板側の膜を壁の部分で除去することにより、それら膜を介して外部から侵入する水分を防ぐことが可能となる。

【0 0 1 2】

次に、本実施例で示した液晶表示装置の製造方法について、図 1 1 A ~ 図 1 1 T を用いて説明する。まず、B M や色レジスト、壁等が形成されるガラス基板 1 0 1 を準備する（図 1 1 A）。なお、説明図において、中心から右側が有効表示領域を、左側が額縁を示す。次に、遮光のための B M を塗布して 1 . 5 μ m の厚さの B M 膜 1 0 2 とする（図 1 1 B）。次いで、B M 用のフォトリソマスク 1 1 1 a を用いて紫外線（U V）露光照射 1 1 2 を行う（図 1 1 C）。引き続き、余分な B M を除去し、所望のパターンを有する B M 膜 1 0 2 を形成する（図 1 1 D）。この際、有効表示領域における B M 除去だけでなく、額縁の壁形成領域における B M も除去される。この領域の幅は 5 0 μ m とした。

【0 0 1 3】

次に、色レジスト（仮に、赤色 R）を塗布して 2 μ m の色レジスト膜 1 0 7 R とする（

図 1 1 E)。次いで、赤色レジスト用フォトマスク 1 1 1 b を用いて UV 照射 1 1 2 を行う (図 1 1 F)。引き続き、余分な赤色レジスト膜を除去し、所望のパターンを有する赤色レジスト膜 1 0 7 R を形成する (図 1 1 G)。

【 0 0 1 4 】

次に、緑色レジストを塗布して 2 μ m の色レジスト膜 1 0 7 G とする (図 1 1 H)。次いで、緑色レジスト用フォトマスク 1 1 1 c を用いて UV 照射 1 1 2 を行う (図 1 1 I)。引き続き、余分な緑色レジスト膜を除去し、所望のパターンを有する緑色レジスト膜 1 0 7 G を形成する (図 1 1 J)。

【 0 0 1 5 】

次に、青色レジストを塗布して 2 μ m の色レジスト膜 1 0 7 B とする (図 1 1 K)。次いで、青色レジスト用フォトマスク 1 1 1 d を用いて UV 照射 1 1 2 を行う (図 1 1 L)。引き続き、余分な青色レジスト膜を除去し、所望のパターンを有する青色レジスト膜 1 0 7 B を形成する (図 1 1 M)。この際、有効表示領域における青レジスト膜除去だけでなく、額縁の壁形成領域における青色レジスト膜も除去される。

【 0 0 1 6 】

次に、オーバーコート (OC) を塗布して 2 μ m の OC 膜 1 0 3 とする (図 1 1 N)。次いで、OC 膜上に SOC (Space On Color filter) レジストを塗布して 3 μ m の SOC レジスト膜とし、SOC レジスト膜用フォトマスク 1 1 1 e を用いて UV 照射 1 1 2 を行う (図 1 1 O)。引き続き、余分な SOC レジスト膜を除去し、所望のパターンを有する SOC レジスト膜 1 0 6 を形成する (図 1 1 P)。この際、有効表示領域には TFT 基板と CF 基板との間の距離を規定するための柱 1 0 6 が形成され、額縁においては配向膜の拡がりを抑制するための壁 1 0 6 が形成される。なお、本図では柱 1 0 6 が 1 本しか記載されていないが、実際には複数本の柱が形成される。

【 0 0 1 7 】

次に、配向膜を有効表示領域に塗布する。この配向膜の一部は有効表示領域から額縁まで拡がり、BM 1 0 2 と色レジスト膜 1 0 7 を除去することにより形成された凹部に浸入し、凹部に形成された SOC レジスト膜の壁 1 0 6 で停止する (図 1 1 Q)。なお、配向膜の厚さは 0 . 1 μ m 程度である。次いで、液晶を封止するためのシール 4 0 0 を額縁の所定の箇所に塗布する (図 1 1 R)。引き続き、この基板 (CF 基板) と別途作製した 1 0 μ m の積層膜 2 0 2 を有する TFT 基板とを重ね合わせ (図 1 1 S)、貼り合わせることににより図 5 A に示した液晶表示装置の構成が完成する (図 1 1 T)。BM や色レジスト膜が部分的に除去された壁形成領域の凹 (溝) 部は配向膜溜まりとして使用可能であり、配向膜の堰き止め効果が向上する。なお、図 1 1 S 及び図 1 1 T では、図 5 A と異なって基板の上下が反転しており、上側が TFT 基板、下側が CF 基板となっている。また、遮光メタル膜 2 0 3 は、BL 1 0 2 が除去された領域 (幅 5 0 μ m) を覆うように、幅 7 0 μ m とした。また、TFT 基板に設ける遮光メタル膜はゲート電極形成時に合わせて形成することができるため、工程数の増加はない。

【 0 0 1 8 】

上記製造方法により図 1 に示す液晶表示装置 1 0 0 を作製したところ、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

【 0 0 1 9 】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、通常の製造工程では含まれない OC 膜の除去は含まれておらず、通常の製造工程で含まれている加工工程で SOC レジスト膜の壁を形成する部分における BL と色レジスト膜を除去しており、製造工程を増加させることなく、前記壁 1 0 6 と前記 TFT 基板との間の距離を広げることができる。尚、本実施例では、壁は SOC と同時に形成されているが、表示装置によっては高さが 2 種類の SOC (メイン SOC、メイン SOC よりも高さの低いサブ SOC) を形成する場合がある。この場合、壁をサブ SOC で形成した場合、シールが壁をより乗り越えやすくなる。

【 実施例 2 】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

本発明の第 2 の実施例について、図 6 A 及び図 6 B を用いて説明する。なお、実施例 1 に記載され本実施例に未記載の事項は特段の事情がない限り本実施例にも適用することができる。図 6 A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 6 B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は C F 基板、下図は T F T 基板を示す。

【 0 0 2 1 】

本実施例では、配向膜 1 0 4 の拡がりを停止するための壁 1 0 6 と T F T 基板の最表面との間の距離 a_2 を、図 2 で示した a_0 よりも大きくするために、壁 1 0 6 を形成する領域において、C F 基板上のブラックマトリクス (B M) 1 0 2 と色レジスト膜 1 0 7、オーバーコート (O C) 膜 1 0 3 を除去する構成とした。これにより、距離 a_2 は B M 1 0 2 と色レジスト膜 1 0 7、O C 膜 1 0 3 の合計の厚さ分だけ距離 a_0 よりも広く確保できる。これにより、シール 4 0 0 が壁 1 0 6 を越えて実施例 1 で示した構成よりも拡がり易くなり、T F T 基板と C F 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 1 0 4 は壁 1 0 6 で堰きとめられ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。但し、本実施例では B M 1 0 2 を除去するため、光抜けが懸念される。光抜けの影響がある場合の対策としては、例えば、T F T 基板側に遮光メタル膜 2 0 3 を設置すればよい。

【 0 0 2 2 】

図 1 1 A ~ 図 1 1 T に示す製造方法に倣い、図 1 に示す液晶表示装置 1 0 0 を作製した。なお、実施例 1 と製造方法の違いは、S O C レジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域の O C 膜を除去する工程が追加される点である。この液晶表示装置を評価した結果、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

【 0 0 2 3 】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、S O C レジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域において、B M と色レジスト膜の他 O C 膜も除去することから、前記壁と T F T 基板の T F T 膜 (絶縁膜) との間の距離を実施例 1 に示す構成よりも大きくすることができる。

【 実施例 3 】

【 0 0 2 4 】

本発明の第 3 の実施例について、図 7 A 及び図 7 B を用いて説明する。なお、実施例 1 に記載され本実施例に未記載の事項は特段の事情がない限り本実施例にも適用することができる。図 7 A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 7 B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は C F 基板、下図は T F T 基板を示す。

【 0 0 2 5 】

本実施例では、配向膜 1 0 4 の拡がりを停止するための壁 1 0 6 と T F T 基板の最表面との間の距離 a_3 を、図 2 で示した a_0 よりも大きくするために、壁 1 0 6 を形成する領域において、C F 基板上の色レジスト膜 1 0 7 とオーバーコート (O C) 膜 1 0 3 を除去する構成とした。これにより、距離 a_3 は色レジスト膜 1 0 7 と O C 膜 1 0 3 の合計の厚さ分だけ距離 a_0 よりも広く確保できる。これにより、シール 4 0 0 が壁 1 0 6 を越えて拡がり易くなり、T F T 基板と C F 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 1 0 4 は壁 1 0 6 で堰きとめられ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。また、本実施例では B M 1 0 2 を除去しないため、光抜けの懸念がなく光抜け対策は不要である。

【 0 0 2 6 】

図 1 1 A ~ 図 1 1 T に示す製造方法に倣い、図 1 に示す液晶表示装置 1 0 0 を作製した。なお、実施例 2 との製造方法の違いは、S O C レジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域の

B Mを除去する工程が不要な点である。この液晶表示装置を評価した結果、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

【 0 0 2 7 】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、S O Cレジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域において、B Mを除去しないため、光抜け対策が不要である。

【 実施例 4 】

【 0 0 2 8 】

本発明の第 4 の実施例について、図 8 A 及び図 8 B を用いて説明する。なお、実施例 1 に記載され本実施例に未記載の事項は特段の事情がない限り本実施例にも適用することができる。図 8 A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 8 B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は C F 基板、下図は T F T 基板を示す。

【 0 0 2 9 】

本実施例では、配向膜 1 0 4 の拡がりを停止するための壁 1 0 6 と T F T 基板の最表面との間の距離 a 4 を、図 2 で示した a 0 よりも大きくするために、壁 1 0 6 を形成する領域において、C F 基板上の色レジスト膜 1 0 7 を除去する構成とした。これにより、距離 a 4 は色レジスト膜 1 0 7 の厚さ分だけ距離 a 0 よりも広く確保できる。これにより、シール 4 0 0 が壁 1 0 6 を越えて拡がり易くなり、T F T 基板と C F 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 1 0 4 は壁 1 0 6 で堰きとめられ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。また、色レジスト膜 1 0 7 は有効表示領域では加工されて用いられるため、額縁の壁部分におけるこの膜の除去は工程数を増やすことなく行うことができる。また、本実施例では B M 1 0 2 を除去しないため、光抜けの懸念がなく光抜け対策は不要である。

【 0 0 3 0 】

図 1 1 A ~ 図 1 1 T に示す製造方法に倣い、図 1 に示す液晶表示装置 1 0 0 を作製した。なお、実施例 1 との製造方法の違いは、S O C レジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域の B M を除去する工程が不要な点である。この液晶表示装置を評価した結果、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

【 0 0 3 1 】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、通常の製造工程では含まれない O C 膜の除去は含まれておらず、通常の製造工程で含まれている加工工程で S O C レジスト膜の壁を形成する部分における色レジスト膜を除去しており、製造工程を増加させることなく、前記壁 1 0 6 と前記 T F T 基板との間の距離を広げることができる。また、S O C レジスト膜の壁 1 0 6 を形成する領域において、B M を除去しないため、光抜け対策が不要である。

【 実施例 5 】

【 0 0 3 2 】

本発明の第 5 の実施例について、図 9 A 及び図 9 B を用いて説明する。なお、実施例 1 に記載され本実施例に未記載の事項は特段の事情がない限り本実施例にも適用することができる。図 9 A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 9 B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は C F 基板、下図は T F T 基板を示す。本実施例は額縁に色レジスト膜がない場合の例である。

【 0 0 3 3 】

本実施例では、配向膜 1 0 4 の拡がりを停止するための壁 1 0 6 と T F T 基板の最表面との間の距離 a 5 を、図 2 で示した a 0 (図 2 において色レジスト膜がない場合を想定) よりも大きくするために、壁 1 0 6 を形成する領域において、C F 基板上のブラックマトリクス (B M) 1 0 2 を除去する構成とした。これにより、距離 a 5 は B M 1 0 2 の厚さ

分だけ距離 a_0 よりも広く確保できる。これにより、シール 400 が壁 106 を越えて拡がり易くなり、TFT 基板と CF 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 104 は壁 106 で堰きとめられ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。また、BM 102 は有効表示領域では加工されて用いられるため、額縁の壁部分におけるこの膜の除去は工程数を増やすことなく行うことができる。但し、本実施例では BM 102 を除去するため、光抜けが懸念される。光抜けの影響がある場合の対策としては、例えば、TFT 基板側に遮光メタル膜 203 を設置すればよい。

【0034】

図 11A ~ 図 11T に示す製造方法に倣い、図 1 に示す液晶表示装置 100 を作製した。なお、実施例 1 との製造方法の違いは、額縁に色レジスト膜を残さない点である。この液晶表示装置を評価した結果、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

10

【0035】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、通常の製造工程では含まれない OC 膜の除去は含まれておらず、通常の製造工程で含まれている加工工程で SOC レジスト膜の壁を形成する部分における BM を除去しており、製造工程を増加させることなく、前記壁 106 と前記 TFT 基板との間の距離を広げることができる。

【実施例 6】

【0036】

20

本発明の第 6 の実施例について、図 10A 及び図 10B を用いて説明する。なお、実施例 1 に記載され本実施例に未記載の事項は特段の事情がない限り本実施例にも適用することができる。図 10A は本実施例に係る液晶表示装置における額縁部の概略断面図であり、図 10B は本実施例に係る液晶表示装置における概略平面図であり、上図は CF 基板、下図は TFT 基板を示す。本実施例は額縁に色レジスト膜がない場合の例である。

【0037】

本実施例では、配向膜 104 の拡がりを停止するための壁 106 と TFT 基板の最表面との間の距離 a_6 を、図 2 で示した a_0 (図 2 において色レジスト膜がない場合を想定) よりも大きくするために、壁 106 を形成する領域において、CF 基板上のオーバーコート (OC) 膜 103 を除去する構成とした。これにより、距離 a_6 は OC 膜 103 の厚さ分だけ距離 a_0 よりも広く確保できる。これにより、シール 400 が壁 106 を越えて拡がり易くなり、TFT 基板と CF 基板との間の距離の変動を低減できる。これにより、周辺表示領域における色ムラの発生を抑制することができる。また、配向膜 104 は壁 106 で堰きとめられ、拡がりを抑制できる。これにより、信頼性寿命を確保することができる。

30

【0038】

図 11A ~ 図 11T に示す製造方法に倣い、図 1 に示す液晶表示装置 100 を作製した。なお、実施例 5 との製造方法の違いは、壁 106 を形成する領域において、CF 基板上の BM 102 は除去せず、OC 膜 103 を除去する点にある。この液晶表示装置を評価した結果、周辺液晶表示部での色ムラは認められなかった。

40

【0039】

以上、本実施例によれば、狭額縁であっても、周辺表示領域における色ムラを低減・防止可能な液晶表示装置を提供することができる。また、SOC レジスト膜の壁 106 を形成する領域において、BM を除去しないため、光抜け対策が不要である。

【0040】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、カラーフィルタを TFT 基板側に形成する構成であったとしても、BM や OC 膜を除去することで本願発明を実現することが可能となる。また、SOC を CF 基板側に設けず、TFT 基板側にスペーサを形成する構成とし、壁を TFT 基板側のスペーサと同時に形成することも可能である。その場合、壁が形成される箇所の TFT 基板側に形成され

50

る膜の一部を除去することも可能である。もちろん、壁に対向する対向基板側の膜を除去してもよい。もちろん、CF基板側に壁が形成される場合であっても、壁に対向するTFT基板側の何かしらの膜を除去することで本願発明の効果を得ることができる。また、壁は、表示領域の周辺全体を閉塞する形状で設けているが、額縁に余裕のある箇所、例えば図1の端子部230側に設けない構成であってもよい。また、上述の実施形態では、液晶表示装置について記載しているが、有機ELであっても、防湿やタッチパネル一体化の目的等で、有機EL素子が形成されるTFT基板に対向する基板を設け、TFT基板と対向基板とをシールで接着する場合が考えられるが、そのような構成の有機EL型表示装置であっても本願発明を適用することが可能となる。その場合、カラーフィルタを使用する有機EL型表示装置であれば、本願のカラーフィルタが対応させることが出来るが、他の有機膜や無機膜であっても本願発明を適用することが可能となる。上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部を他の実施例の構成に置き換えることも可能であり、また、ある実施例の構成に他の実施例の構成を加えることも可能である。また、各実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

10

【0041】

以上、本願発明を詳細に説明したが、以下に列挙する発明の形態も含まれる。

(1) 有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する表示装置において、

20

前記額縁部には、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間を封止するシールとが配置され、

前記第2の基板は、前記シールが跨って配置される壁を有し、

前記壁が形成される領域における前記第2の基板から前記壁が形成される領域に対向する前記第1の基板の表面迄の距離は、前記壁が形成される領域の周辺からの距離よりも大きいことを特徴とする表示装置。

(2) 有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する表示装置において、

前記額縁部には、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間を封止するシールとが配置され、

30

前記第2の基板は、前記シールが跨って配置される壁を有し、

前記壁の高さは、前記有効表示領域に形成され、前記第1の基板と前記第2の基板との距離を決めるための複数の柱の高さよりも低く、前記複数の柱に対する前記壁の低さに応じて前記壁から前記第1の基板までの距離が広がっていることを特徴とする表示装置。

(3) 有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する液晶表示装置において、

前記額縁部には、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板により挟持され、シールにより封止された液晶とが配置され、

前記第2の基板は、配向膜と、前記配向膜が前記有効表示領域に対して外側に広がるのを抑制するための壁とを有し、

40

前記シールは、前記壁を跨いで配置され、

前記壁が形成される領域における前記第2の基板から前記壁が形成される領域に対向する前記第1の基板の表面迄の距離は、前記壁が形成される領域の周辺からの距離よりも大きいことを特徴とする液晶表示装置。

(4) 有効表示領域と、前記有効表示領域を取り囲む額縁部とを有する液晶表示装置において、

前記額縁部には、第1の基板と、第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板により挟持され、シールにより封止された液晶とが配置され、

前記第2の基板は、配向膜と、前記配向膜が前記有効表示領域に対して外側に広がるのを抑制するための壁とを有し、

50

前記シールは、前記壁を跨いで配置され、

前記壁の高さは、前記有効表示領域に形成され、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との距離を決めるための複数の柱の高さよりも低く、前記複数の柱に対する前記壁の低さに応じて前記壁から前記第 1 の基板までの距離が広がっていることを特徴とする液晶表示装置。

【符号の説明】

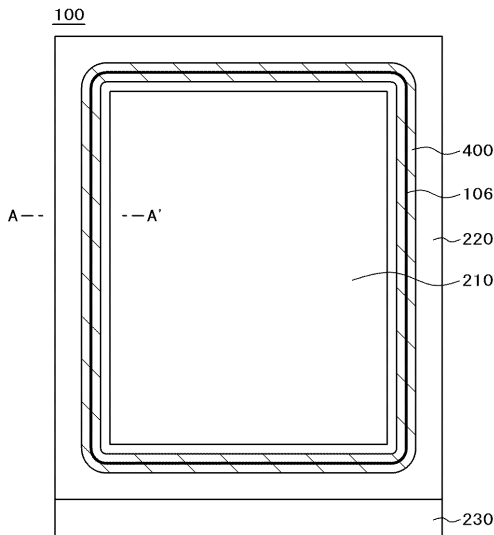
【 0 0 4 2 】

1 0 0 ... 液晶表示装置、1 0 1 ... C F ガラス基板、1 0 2 ... ブラックマトリクス (B M) 、1 0 3 ... オーバーコート (O C) 膜、1 0 4 ... 配向膜、1 0 5 ... 配向膜の広がり方向、1 0 6 ... 柱 (壁) 、1 0 7 ... 色レジスト膜、1 0 7 R ... 赤色レジスト膜、1 0 7 B ... 青色レジスト膜、1 0 7 G ... 緑色レジスト膜、1 1 1 a、b、c、d、e ... フォトマスク、1 1 2 ... 紫外線 (U V) 露光光照射、2 0 1 ... T F T ガラス基板、2 0 2 ... T F T 膜 (有機絶縁膜や無機絶縁膜、金属配線、半導体層等からなる積層膜) 、2 0 3 ... 遮光メタル膜、2 1 0 ... 有効表示領域、2 2 0 ... 額縁 (部) 、2 2 1 ... 広額縁、2 2 2 ... 狭額縁、2 3 0 ... 端子部、3 0 0 ... 液晶、4 0 0 ... シール、4 0 1 ... シールの広がり方向。

10

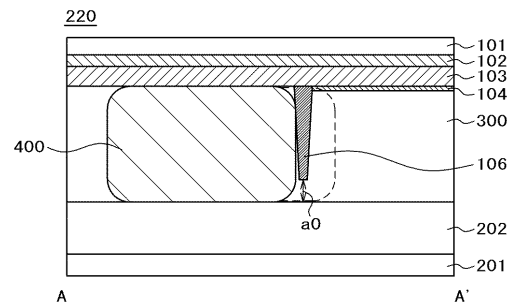
【 図 1 】

図 1



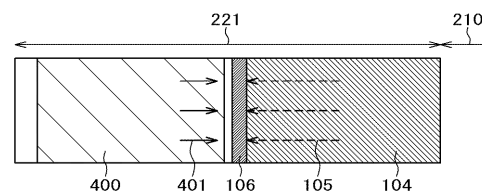
【 図 2 】

図 2

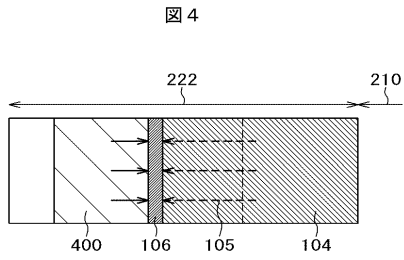


【 図 3 】

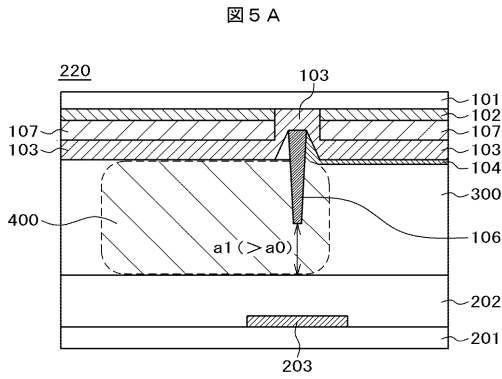
図 3



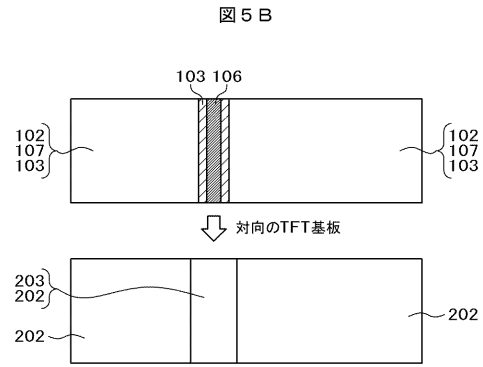
【図 4】



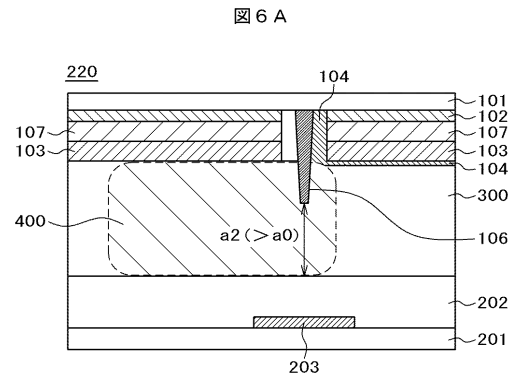
【図 5 A】



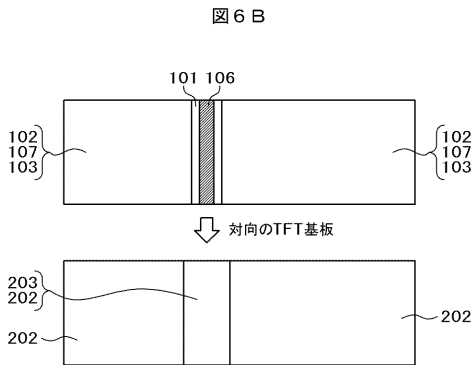
【図 5 B】



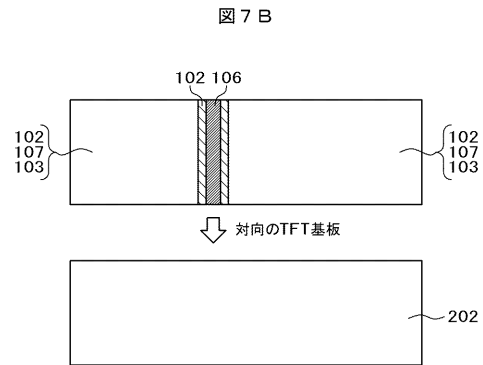
【図 6 A】



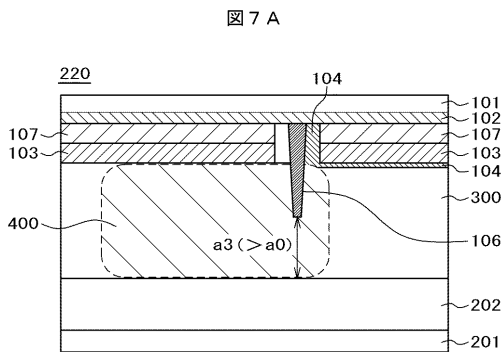
【図 6 B】



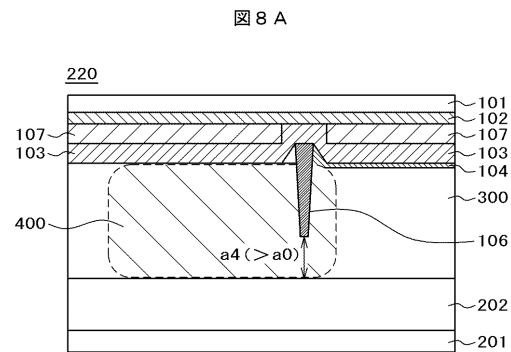
【図 7 B】



【図 7 A】

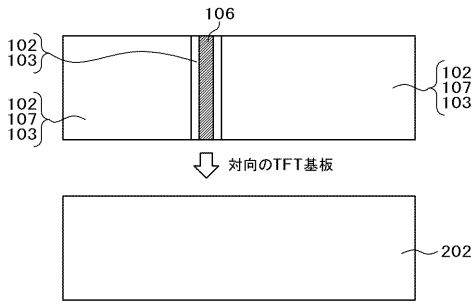


【図 8 A】



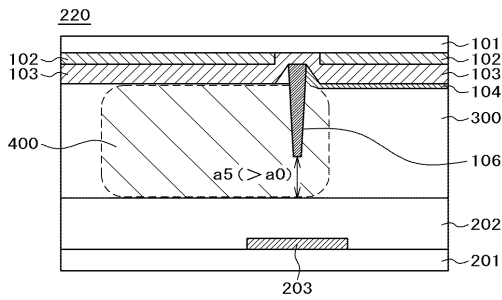
【図 8 B】

図 8 B



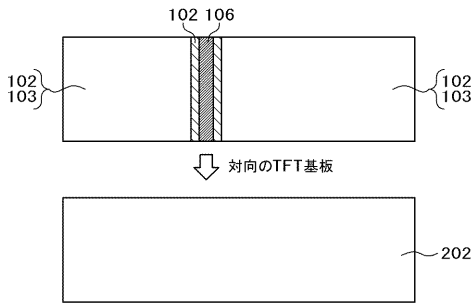
【図 9 A】

図 9 A



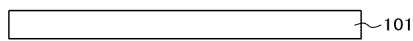
【図 10 B】

図 10 B



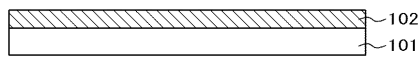
【図 11 A】

図 11 A



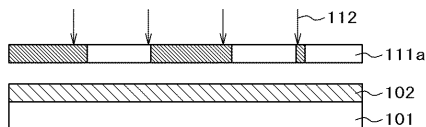
【図 11 B】

図 11 B



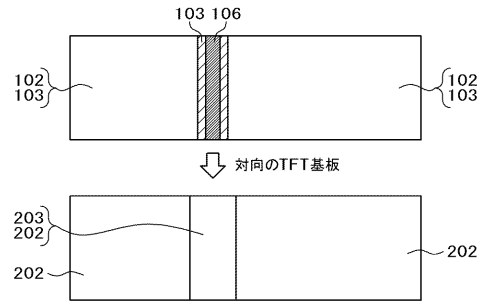
【図 11 C】

図 11 C



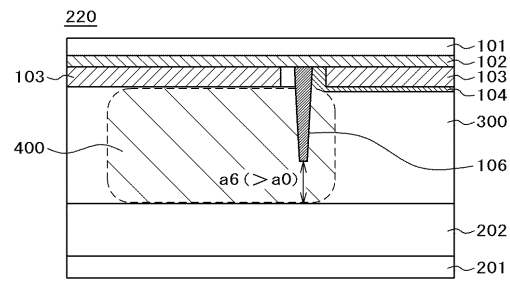
【図 9 B】

図 9 B



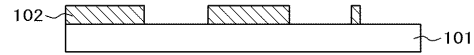
【図 10 A】

図 10 A



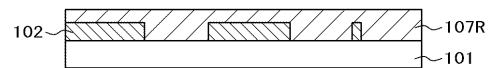
【図 11 D】

図 11 D



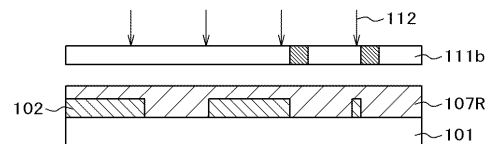
【図 11 E】

図 11 E



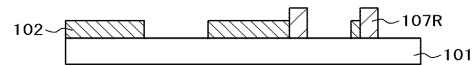
【図 11 F】

図 11 F



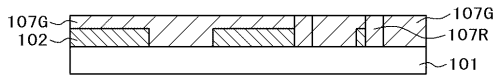
【図 11 G】

図 11 G



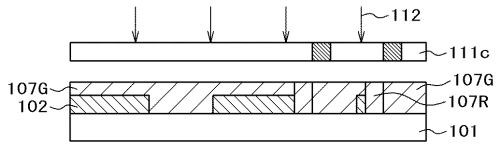
【図 1 1 H】

図 1 1 H



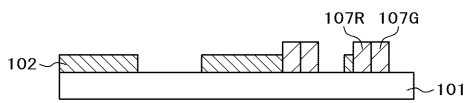
【図 1 1 I】

図 1 1 I



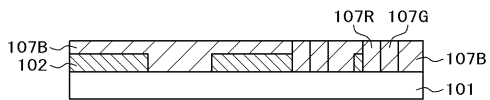
【図 1 1 J】

図 1 1 J



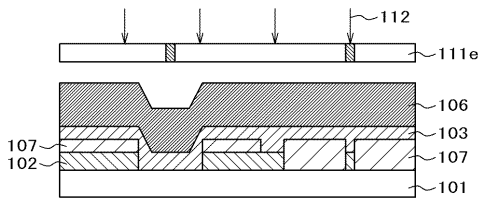
【図 1 1 K】

図 1 1 K



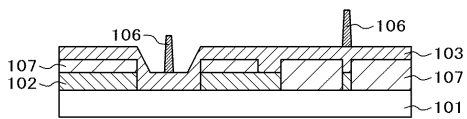
【図 1 1 O】

図 1 1 O



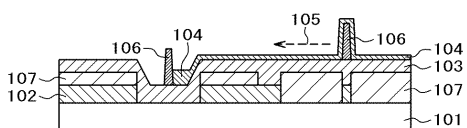
【図 1 1 P】

図 1 1 P



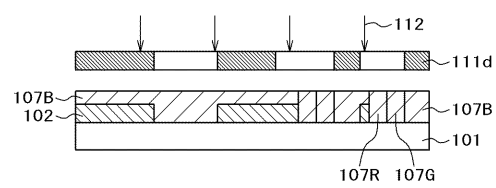
【図 1 1 Q】

図 1 1 Q



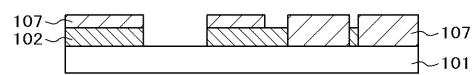
【図 1 1 L】

図 1 1 L



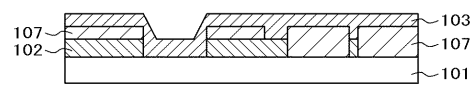
【図 1 1 M】

図 1 1 M



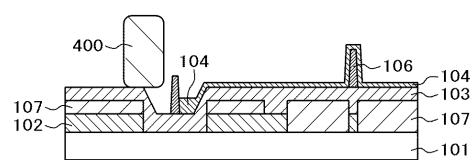
【図 1 1 N】

図 1 1 N



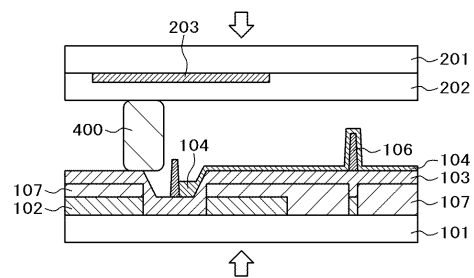
【図 1 1 R】

図 1 1 R



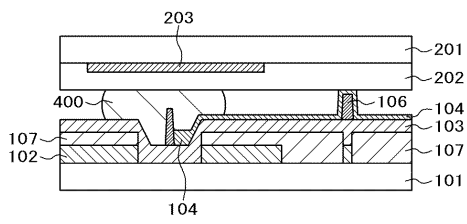
【図 1 1 S】

図 1 1 S



【図 11 T】

図 11 T



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2015040879A	公开(公告)日	2015-03-02
申请号	JP2013170266	申请日	2013-08-20
[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	倉本侑祈		
发明人	倉本 侑祈		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/133512 G02F1/133514 G02F1/1337 G02F1/13378 G02F1/13394 G02F2001/133388 G02F2001/133519		
FI分类号	G02F1/1339.505		
F-TERM分类号	2H189/DA07 2H189/DA30 2H189/DA83 2H189/FA22 2H189/HA11 2H189/LA14 2H189/LA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

期望提供一种液晶显示装置，其中即使在显示装置具有窄框架的情况下，也可以减少并抑制在外围显示区域中的颜色不均匀性。在液晶显示装置中，将由TFT基板和CF基板夹持并用密封件400密封的液晶300配置在框部220。CF基板具有BM102，彩色抗蚀剂膜107，OC103，取向膜104和阻止取向膜向外扩展的壁106。在设置壁106的区域中，CF基板上的BM102和彩色抗蚀剂膜107被去除。

