

(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2017-116658

(P2017-116658A)

(43) 公開日 平成29年6月29日(2017.6.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 500	2H189
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505	2H191 2H291

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2015-250078 (P2015-250078)	(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
(22) 出願日	平成27年12月22日 (2015.12.22)	(74) 代理人	110001737 特許業務法人スズエ国際特許事務所
		(72) 発明者	中村 英達 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
		(72) 発明者	石垣 利昌 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
		(72) 発明者	松浦 由紀 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

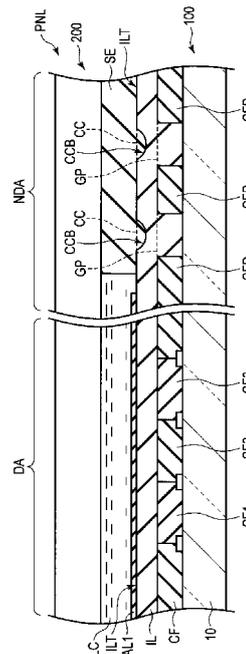
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】第1基板及び第2基板の接着強度を向上することが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】スイッチング素子と、表示領域DA及び周辺領域NDAに設けられたカラーフィルタCFと、カラーフィルタCF上に設けられた絶縁層ILと、を備える第1基板100と、第1基板100の上方に設けられた第2基板200と、第1基板100及び第2基板200の間に設けられた液晶層LCと、周辺領域NDAにおいて液晶層LCの周囲に設けられたシール部SEと、を備え、周辺領域NDAに位置する絶縁層ILには凹部CCが形成され、シール部SEは、凹部CCの上に位置している。

【選択図】 図4A

図4A



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

スイッチング素子と、表示領域及び周辺領域に設けられたカラーフィルタと、前記カラーフィルタ上に設けられた絶縁層と、を備える第 1 基板と、
前記第 1 基板の上方に設けられた第 2 基板と、
前記第 1 基板及び前記第 2 基板の間に設けられた液晶層と、
前記周辺領域において前記液晶層の周囲に設けられたシール部と、を備え、
前記周辺領域に位置する前記絶縁層には凹部が形成され、
前記シール部は、前記凹部の上に位置している、液晶表示装置。

【請求項 2】

前記凹部の下面は、平面視で前記カラーフィルタと異なる位置に設けられている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記凹部は、平面視で前記カラーフィルタと重畳する位置に設けられている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記シール部は、前記凹部に接触している、請求項 2 または 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記カラーフィルタは、複数重畳している、請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

複数重畳した前記カラーフィルタの最上面は、前記絶縁層の上面より上に設けられている、請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記シール部は、前記カラーフィルタに接触している、請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記周辺領域の前記カラーフィルタと、前記表示領域の前記カラーフィルタとは、同層に設けられている、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記周辺領域の前記カラーフィルタは、隙間において並んだ複数本の帯状、または、複数個の島状に形成されている、請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置において、狭額縁化や薄型化の要求に伴い、一对の基板を接着するためのシール部の塗布量が減少する傾向にあり、シール部による接着強度の低下が懸念されている。このような課題に対して、一例として、TFT 基板の絶縁層に凹部を形成し、この絶縁層とシール部とが凹部で直接接触しつつ、シール部により TFT 基板とカラーフィルタ基板とを接着する技術が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 190715 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本実施形態の目的は、第 1 基板及び第 2 基板の接着強度を向上することが可能な液晶表

10

20

30

40

50

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】

【0005】

本実施形態によれば、

スイッチング素子と、表示領域及び周辺領域に設けられたカラーフィルタと、前記カラーフィルタ上に設けられた絶縁層と、を備える第1基板と、前記第1基板の上方に設けられた第2基板と、前記第1基板及び前記第2基板の間に設けられた液晶層と、前記周辺領域において前記液晶層の周囲に設けられたシール部と、を備え、前記周辺領域に位置する前記絶縁層には凹部が形成され、前記シール部は、前記凹部の上に位置している、液晶表示装置が提供される。

10

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】図1は、本実施形態に係る表示装置の構成を示す図である。

【図2】図2は、本実施形態に係る表示装置の断面を示す図である。

【図3】図3は、図2に示した第1基板100のより具体的な構造を示す断面図である。

【図4A】図4Aは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの構成例を示す断面図である。

【図4B】図4Bは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

【図5】図5は、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

20

【図6A】図6Aは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

【図6B】図6Bは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

【図7A】図7Aは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

【図7B】図7Bは、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

【図8】図8は、周辺領域NDAにおけるダミーカラーフィルタCFDのレイアウト例を示す平面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本実施形態について、図面を参照しながら説明する。なお、開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の主旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有されるものである。また、図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に比べて、各部の幅、厚さ、形状等について模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同一又は類似した機能を発揮する構成要素には同一の参照符号を付し、重複する詳細な説明を適宜省略することがある。

40

【0008】

図1は、本実施形態に係る表示装置の構成を示す図である。

本実施形態において、第1方向Xは、例えば表示パネルPNLの短辺方向である。第2方向Yは、第1方向Xと交差する方向であり、表示パネルPNLの長辺方向である。第3方向Zは、第1方向X及び第2方向Yと交差する方向である。

【0009】

表示装置DSPは、例えば、液晶表示装置であり、表示パネルPNL、駆動ICチップCP、フレキシブル回路基板FLなどを備えている。

表示パネルPNLは、第1基板100と、第1基板100に対向配置された第2基板2

50

00と、第1基板100と第2基板200との間に保持された液晶層LCと、を備えている。第1基板100と第2基板200とは、これらの間に所定のセルギャップを形成した状態でシール部SEによって接着されている。液晶層LCは、第1基板100と第2基板200との間のセルギャップにおいてシール部SEによって囲まれた内側に保持されている。表示パネルPNLは、シール部SEによって囲まれた内側に、画像を表示する表示領域DAを備えている。表示領域DAは、複数の画素PXによって構成されている。図示した例では、表示領域DAは、四角形状に形成されているが、他の多角形状に形成されても良いし、円形状あるいは楕円形状などの他の形状に形成されても良い。シール部SEは、表示領域DAよりも外側の周辺領域（非表示領域）NDAに位置している。

【0010】

駆動ICチップCP及びフレキシブル回路基板FLは、第2基板200よりも外側に延出した第1基板100の実装部MTに実装されている。

【0011】

各画素PXは、スイッチング素子SW、画素電極PE、共通電極CE、液晶層LCなどを備えている。スイッチング素子SWは、例えば薄膜トランジスタ(TFT)によって構成されている。スイッチング素子SWは、走査線G及び信号線Sと電気的に接続されている。一例では、走査線Gは第1方向Xに延出し、信号線Sは第2方向Yに延出している。なお、走査線G及び信号線Sは、直線状に形成されていてもよいし、それぞれの少なくとも一部が屈曲していてもよい。画素電極PEは、スイッチング素子SWと電気的に接続されている。液晶層LQは、画素電極PEと共通電極CEとの間に生じる電界によって駆動される。

【0012】

なお、表示パネルPNLは、一例では、第1方向X及び第2方向Yによって規定されるX-Y平面（以下、基板主面と称する場合もある）に平行な横電界を利用する表示モードに対応した構成を有している。この場合、表示パネルPNLの第1基板100は、画素電極PE及び共通電極CEの双方を備えている。ただし、表示パネルPNLは、特に表示モードを制限される訳ではなく、基板主面に対して垂直な縦電界や、基板主面に対して斜め方向に傾斜した斜め電界、或いは、それらを組み合わせて利用する表示モードに対応した構成を有していてもよい。縦電界や斜め電界を利用する表示モードでは、例えば第1基板100が画素電極PEを備え、第2基板200が共通電極CEを備えた構成が適用可能である。

【0013】

このような構成の表示装置DSPは、表示パネルPNLの第1基板100側から入射する光を各画素PXで選択的に透過することによって画像を表示する透過表示機能を備えた、いわゆる透過型の液晶表示装置に相当する。但し、表示装置DSPは、表示パネルPNLの第2基板200側から入射する外光を各画素PXで選択的に反射することによって画像を表示する反射表示機能を備えた、いわゆる反射型の液晶表示装置であっても良いし、透過表示機能及び反射表示機能を備えた、いわゆる半透過型の液晶表示装置であっても良い。透過型については、照明装置として、第1基板100と対向する位置にバックライトユニットが配置される。反射型あるいは半透過型については、第2基板200と対向する位置にフロントライトユニットが配置されても良い。以下では、透過型の液晶表示装置を例に説明する。

【0014】

図2は、本実施形態に係る表示装置の断面を示す図である。図中の第3方向Zは、第1方向X及び第2方向Yと直交する方向である。図3は、表示パネルPNLの画素PX1, PX2, PX3における断面の構成を模式的に示している。以下、第1基板100、第2基板200、液晶層LQ、および光学素子OD1, OD2の主要な構成について順に説明する。なお、以下の説明において、上（上方）とは、例えば、第3方向Zの第1基板100側から第2基板200側へ向かう方向であるものとし、下（下方）とは、例えば、第3方向Zの第2基板200側から第1基板100側へ向かう方向であるものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

第1基板100は、主として、絶縁基板10、スイッチング素子SW、カラーフィルタCF、配向膜AL1、等を備えている。

絶縁基板10は、例えばガラスや樹脂などの光透過性を有する絶縁材料を用いて形成されている。スイッチング素子SWは、絶縁基板10の上方に配置されている。カラーフィルタCFは、絶縁基板10およびスイッチング素子SWの上方に配置されている。配向膜AL1は、カラーフィルタCFの上方に配置されている。

【 0 0 1 6 】

カラーフィルタCFは、画素PX1乃至PX3のそれぞれに対応する領域に設けられたカラーフィルタCF1乃至CF3を備えている。例えば、カラーフィルタCF1は赤色(R)カラーフィルタであり、カラーフィルタCF2は緑色(G)カラーフィルタであり、カラーフィルタCF3は青色(B)カラーフィルタである。カラーフィルタCF1乃至CF3は、例えば、それぞれ赤色(R)、緑色(G)、または青色(B)に着色された樹脂で形成されている。樹脂を着色するための色材は、特に限定されるものではなく、例えば顔料が適用されてもよく、染料が適用されてもよい。色材として顔料を利用した場合、耐久性の良好なカラーフィルタCFを得ることができる。また、色材として染料を用いた場合、光透過率の高いカラーフィルタCFを得ることができ、画素PXの輝度を向上させることができる。なお、カラーフィルタCFの色は、特に限定されるものではなく、白色(無着色)などの他の色のカラーフィルタを有していてもよい。

【 0 0 1 7 】

第2基板200は、第1基板100の上方に設けられている。第2基板200は、絶縁基板20、遮光層SH、オーバーコート層OC、スペーサSP、配向膜AL2等を備えている。

絶縁基板20は、例えばガラスや樹脂などの光透過性を有する絶縁材料を用いて形成されている。遮光層SHは、第2絶縁基板20の下面側に配置され、画素PX1乃至PX3をそれぞれ区画している。オーバーコート層OCは、絶縁基板20の下面側に配置され、遮光層SHを覆っている。スペーサSPは、オーバーコート層OCの下面側に配置され、第1基板100に向かって突出している。スペーサSPは、例えば、遮光層SHと対向する領域に配置されている。スペーサSPは、第1基板100と第2基板200との間にセルギャップを形成している。配向膜AL2は、オーバーコート層OCの下側に配置されている。配向膜AL1, AL2は、液晶表示装置の表示モードに合わせて、水平配向膜または垂直配向膜が適宜適用される。

【 0 0 1 8 】

液晶層LQは、第1基板100と第2基板200との間に保持されている。液晶層LQに含まれる液晶分子LMは、例えば、液晶層LQに電界が形成されていない状態では、配向膜AL1及び配向膜AL2から配向規制力を受けて初期配向する。

【 0 0 1 9 】

光学素子OD1は、液晶層LQと照明装置BLとの間に配置されている。光学素子OD2は、第2基板200の上に配置されている。光学素子OD1は第1偏光板PL1を備え、第2光学素子OD2は第2偏光板PL2を備えている。第1偏光板PL1及び第2偏光板PL2は、例えば、それぞれの吸収軸が互いに直交するように配置されている。なお、第1光学素子OD1及び第2光学素子OD2は、位相差板や表面処理層などの他の機能層を備えていてもよい。

【 0 0 2 0 】

図3は、図2に示した第1基板100のより具体的な構造を示す断面図である。

第1基板100は、絶縁基板10の上方に、絶縁層11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18、スイッチング素子SW、カラーフィルタCF、共通電極CE、画素電極PE、配向膜AL1などを備えている。スイッチング素子SWは、半導体層SC、ゲート電極WG、ソース電極WS、及び、ドレイン電極WDを備えている。なお、図示した例では、スイッチング素子SWは、シングルゲート構造のトップゲート型の薄膜トランジスタ

10

20

30

40

50

であるが、ダブルゲート構造であっても良いし、ボトムゲート型の薄膜トランジスタであっても良い。

【0021】

絶縁層11は、絶縁基板10の上に位置している。絶縁層12は、絶縁層11の上に位置している。半導体層SCは、絶縁層12の上に位置している。絶縁層13は、絶縁層12及び半導体層SCの上に位置している。ゲート電極WGは、絶縁層13の上に位置している。絶縁層14は、絶縁層13及びゲート電極WGの上に位置している。絶縁層15は、絶縁層14の上に位置している。ソース電極WS及びドレイン電極WDは、絶縁層15の上に位置し、それぞれ絶縁層13乃至15を貫通するコンタクトホールCH1及びCH2を介して半導体層SCに接続されている。絶縁層16は、絶縁層15、ソース電極WS及びドレイン電極WDの上に位置している。カラーフィルタCFは、絶縁層16の上に位置している。絶縁層17は、カラーフィルタCFの上に位置している。共通電極CEは、絶縁層17の上に位置している。絶縁層18は、絶縁層17及び共通電極CEの上に位置している。画素電極PEは、絶縁層18の上に位置している。画素電極PEは、絶縁層16、カラーフィルタCF、絶縁層17、18をそれぞれ貫通するコンタクトホールCH3を介してドレイン電極WDに接続されている。画素電極PEは、共通電極CEの上方に位置するスリットSLを備えている。配向膜AL1は、絶縁層18及び画素電極PEの上に位置している。

10

【0022】

絶縁層11乃至16、18は、例えばシリコン窒化物やシリコン酸化物などの無機絶縁材料製である。絶縁層17は、例えばアクリル樹脂などの有機絶縁材料製である。共通電極CE及び画素電極PEは、例えば、インジウムチンオキサイド(ITO)やインジウムジंकオキサイド(IZO)などの透明な導電材料製である。

20

【0023】

図4は、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの構成例を示す断面図である。なお、ここでは、主要部のみを図示し、各々説明している。

【0024】

まず、図4(A)を参照して、表示パネルPNLの構成を説明する。第1基板100において、表示領域DAには、カラーフィルタCF1乃至CF3がそれぞれ設けられている。また、周辺領域NDAには、ダミーカラーフィルタCFDが設けられている。ダミーカラーフィルタCFDは、カラーフィルタCF1乃至CF3のいずれかと同一材料製である。ダミーカラーフィルタCFDは、カラーフィルタCF1乃至CF3と同層に設けられている。隣り合うダミーカラーフィルタCFDの間には、隙間GPが形成されている。カラーフィルタCF1乃至CF3、ダミーカラーフィルタCFDの上には、絶縁層ILが設けられている。絶縁層ILは、隙間GPにも設けられている。この絶縁層ILは、図3に示した絶縁層17及び18などを含むものである。但し、配向膜AL1は、表示領域DAにおいては、絶縁層ILの上面ILTつまり液晶層LCと接触する面は、ほぼ平坦である。一方、周辺領域NDAに位置する絶縁層ILには、凹部CCが形成されている。凹部CCの下面CCBは、絶縁層ILの上面ILTよりも下方に位置し、上面ILTとの間に段差を形成している。凹部CCの下面CCBは、平面視でダミーカラーフィルタCFDと異なる位置に設けられ、隙間GPと重畳している。

30

40

【0025】

シール部SEは、周辺領域NDAにおいて、凹部CCを含む絶縁層ILの上に位置している。図示した例では、シール部SEは、上面ILTに接触するとともに凹部CCに接触している。配向膜AL1は、平面視で液晶層LCと重なる位置のみに形成されている。シール部SEは、配向膜AL1を介さずに、例えば、図3に示した絶縁層17及び18に直接接触している。

【0026】

次に、図4(B)に示した例は、図4(A)に示した構成比較して、配向膜AL1が配置される位置が相違している。図4(B)に示した例では、絶縁層ILは、配向膜AL1

50

を含んでいる。配向膜 A L 1 は、第 1 基板 1 0 0 の基板端部まで形成されている。なお、配向膜 A L 1 は、第 1 基板 1 0 0 の基板端部まで形成されずに、シール部 S E と重なる領域で途切れていても良い。

【 0 0 2 7 】

本実施形態によれば、周辺領域 N D A に位置する絶縁層 I L には凹部 C C が形成されており、シール部 S E は、絶縁層 I L の上面 I L T のみならず凹部 C C に接触している。このため、シール部 S E と第 1 基板 1 0 0 との接触面積を拡大することができる。したがって、シール部 S E による第 1 基板 1 0 0 と第 2 基板 2 0 0 との接着強度を向上することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、絶縁層 I L の凹部 C C は、ダミーカラーフィルタ C F D の間に隙間 G P を形成することにより、隙間 G P と重畳する位置に形成することができる。すなわち、予め、隙間 G P を設けてダミーカラーフィルタ C F D を形成した後に、ダミーカラーフィルタ C F D 及び隙間 G P を覆う絶縁層 I L を形成することにより、ダミーカラーフィルタ C F D の上に位置する部分と、隙間 G P に位置する部分とで段差が生じ、凹部 C C を形成することができる。このため、絶縁層 I L を形成する際に、部分的に透過率の異なるフォトリソグラフィを用いる必要がなく、また、フォトリソグラフィをパターニングして絶縁層 I L を部分的にエッチングするなどの工程も不要である。したがって、製造プロセスを簡素化することが可能となるとともに、製造コストを削減することが可能となる。

【 0 0 2 9 】

また、ダミーカラーフィルタ C F D は、カラーフィルタ C F 1 乃至 C F 3 と同層に設けられ、また、カラーフィルタ C F 1 乃至 C F 3 のいずれかと同一材料製であるため、カラーフィルタ C F 1 乃至 C F 3 を形成する工程で同時に形成することができる。このため、ダミーカラーフィルタ C F D を形成するための別途の工程が不要である。

【 0 0 3 0 】

次に、他の構成例について説明する。なお、上記の構成例と同一要素については同一の参照符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

図 5 は、表示領域 D A 及び周辺領域 N D A における表示パネル P N L の他の構成例を示す断面図である。

【 0 0 3 2 】

図 5 に示した構成例は、図 4 に示した構成例と比較して、凹部 C C が平面視でダミーカラーフィルタ C F D と重畳する位置に設けられている点で相違している。図示した例では、凹部 C C は、ダミーカラーフィルタ C F D まで貫通している。つまり、凹部 C C の下面 C C B は、ダミーカラーフィルタ C F D の上面の位置にある。このような構成例では、シール部 S E は、上面 I L T、凹部 C C、ダミーカラーフィルタ C F D に接触している。但し、凹部 C C は、必ずしもダミーカラーフィルタ C F D まで貫通していなくても良い。このような凹部 C C を形成する工程は、例えば、図 3 に示したコンタクトホール C H 3 を形成する工程と同時に進行されるため、工程数を増やさずに、凹部 C C を形成することが可能である。

このような構成例においても、上記の構成例と同様の効果が得られる。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、表示領域 D A 及び周辺領域 N D A における表示パネル P N L の他の構成例を示す断面図である。

図 6 に示した構成例は、図 5 に示した構成例と比較して、複数のダミーカラーフィルタ C F D が重畳している点で相違している。

【 0 0 3 4 】

図 6 A に示した例では、2つのダミーカラーフィルタ C F D 1 及び C F D 2 が重畳し、積層体 S T を構成している。これらのダミーカラーフィルタ C F D 1 及び C F D 2 は、いずれもカラーフィルタ C F 1 乃至 C F 3 のいずれかと同一材料製である。一例では、ダミ

10

20

30

40

50

ーカラーフィルタCFD1及びCFD2は、それぞれカラーフィルタCF1及びCF2と同一材料製である。また、図示した例では、ダミーカラーフィルタCFD2は、ダミーカラーフィルタCFD1よりも小さいサイズを有しており、その全体がダミーカラーフィルタCFD1の上面T1の上に位置している。絶縁層ILの凹部CCは、平面視でダミーカラーフィルタCFD2と重畳している。

【0035】

重畳した複数のダミーカラーフィルタCFD1及びCFD2のうちの最上面は、絶縁層ILの上面ILTより上に設けられている。図示した例では、最上面は、ダミーカラーフィルタCFD2の上面T2である。上面T2は、上面ILTよりも上、つまり第2基板200に近接する側に位置している。換言すると、ダミーカラーフィルタCFD2は、絶縁層ILよりも突出しており、上面T2と上面ILTとの間に段差を形成している。

10

【0036】

このような構成例では、シール部SEは、上面ILT及びダミーカラーフィルタCFD2に接触している。

【0037】

図6Bに示した例では、3つのダミーカラーフィルタCFD1乃至CFD3が重畳し、積層体STを構成している。これらのダミーカラーフィルタCFD1乃至CFD3は、いずれもカラーフィルタCF1乃至CF3のいずれかと同一材料製である。一例では、カラーフィルタCF1、CF2、CF3がこの順に形成され、積層体STにおいてはダミーカラーフィルタCFD1、CFD2、CFD3がこの順に積層されている。この場合、ダミーカラーフィルタCFD1乃至CFD3は、それぞれカラーフィルタCF1乃至CF3と同一材料製である。また、図示した例では、ダミーカラーフィルタCFD3は、ダミーカラーフィルタCFD2よりも小さいサイズを有しており、その全体がダミーカラーフィルタCFD2の上面T2の上に位置している。

20

【0038】

重畳した複数のダミーカラーフィルタCFD1乃至CFD3のうちの最上面は、ダミーカラーフィルタCFD3の上面T3である。上面T3は、上面ILTよりも上に位置している。図示した例では、ダミーカラーフィルタCFD2の上部及びダミーカラーフィルタCFD3の全体は、絶縁層ILよりも突出しており、上面T2及びT3と、上面ILTとの間に段差を形成している。

30

【0039】

このような構成例では、シール部SEは、上面ILT、ダミーカラーフィルタCFD2及びCFD3に接触している。

【0040】

なお、図6A及び図6Bに示した各構成例において、複数の積層体STは、シール部SEと重なる位置に設けられているが、それぞれの積層体STについて、下層に位置するダミーカラーフィルタCFD1は繋がっていても良い。但し、積層体STのそれぞれは、ダミーカラーフィルタCFD2及びCFD3の間に隙間が形成されるように配置されている。

【0041】

図6に示した構成例においても、シール部SEと第1基板100との接触面積を拡大することができ、シール部SEによる第1基板100と第2基板200との接着強度を向上することが可能となる。

40

【0042】

また、積層体STは、カラーフィルタCF1乃至CF3のいずれかと同一材料製であるため、カラーフィルタCF1乃至CF3を形成する工程で同時に形成することができる。このため、積層体STを形成するための別途の工程が不要である。

【0043】

図7は、表示領域DA及び周辺領域NDAにおける表示パネルPNLの他の構成例を示す断面図である。

50

図7Aに示した構成例は、図6Aに示した構成例と比較して、周辺領域NDAに位置する絶縁層ILに、凹部CCの他に凹部CC2が形成されている点で相違している。

【0044】

図7Aに示した例では、凹部CC2は、隣り合う積層体STの間に形成されている。凹部CC2の下面CCB2は、絶縁層ILの上面ILTよりも下方に位置し、上面ILTとの間に段差を形成している。凹部CC2の下面CCB2は、平面視で積層体STと異なる位置に設けられている。

【0045】

このような構成例では、シール部SEは、上面ILT、凹部CC2、ダミーカラーフィルタCFD2に接触している。

10

【0046】

図7Bに示した構成例は、図6Bに示した構成例と比較して、周辺領域NDAに位置する絶縁層ILに、凹部CCの他に凹部CC2が形成されている点で相違している。

図7Bに示した例では、凹部CC2は、隣り合う積層体STの間に形成されている。凹部CC2の下面CCB2は、絶縁層ILの上面ILTよりも下方に位置し、上面ILTとの間に段差を形成している。凹部CC2の下面CCB2は、平面視で積層体STと異なる位置に設けられている。

【0047】

このような構成例では、シール部SEは、上面ILT、凹部CC2、ダミーカラーフィルタCFD2及びCFD3に接触している。

20

【0048】

なお、図7A及び図7Bに示した各構成例において、複数の積層体STは、シール部SEと重なる位置に設けられているが、それぞれの積層体STについて、下層に位置するダミーカラーフィルタCFD1は繋がっていても良い。但し、積層体STのそれぞれは、ダミーカラーフィルタCFD2及びCFD3の間に隙間が形成されるように配置されている。

【0049】

図7に示した構成例においては、図6に示した構成例に加えて、シール部SEはさらに、凹部CC2と接触している。このため、シール部SEと第1基板100との接触面積を拡大することができ、シール部SEによる第1基板100と第2基板200との接着強度を向上することが可能となる。

30

【0050】

なお、図6に示した絶縁層ILは周辺領域NDAにおいて平坦に形成され、図7に示した絶縁層ILは、周辺領域NDAにおいて凹部CC2が形成されているが、この両者の違いは、例えば、絶縁層ILを形成する材料の熱に対する収縮率の違いによって生じるものである。

【0051】

図8は、周辺領域NDAにおけるダミーカラーフィルタCFDのレイアウト例を示す平面図である。

図8(a)に示した例では、ダミーカラーフィルタCFDの各々は、直線状に延びた帯状に形成され、隙間GPをにおいて並んでいる。図8(b)に示した例では、ダミーカラーフィルタCFDの各々は、波線状に延びた帯状に形成され、隙間GPをにおいて並んでいる。

40

【0052】

図8(c)に示した例では、ダミーカラーフィルタCFDの各々は、島状に形成され、格子状の隙間GPを形成するように並んでいる。図8(d)に示した例では、ダミーカラーフィルタCFDの各々は、島状に形成され、チェッカーパターンの隙間GPを形成するように並んでいる。

【0053】

これらのダミーカラーフィルタCFDのレイアウトにおいて、図4に示した構成例では

50

隙間 G P と重畳する位置に凹部 C C が形成され、図 5 に示した構成例ではダミーカラーフィルタ C F D と重畳する位置に凹部 C C が形成され、図 6 及び図 7 に示した構成例ではダミーカラーフィルタ C F D と重畳する位置に積層体 S T が形成される。

【 0 0 5 4 】

以上説明したように、本実施形態によれば、第 1 基板及び第 2 基板の接着強度を向上することが可能な液晶表示装置を提供することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これらの新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これらの実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

10

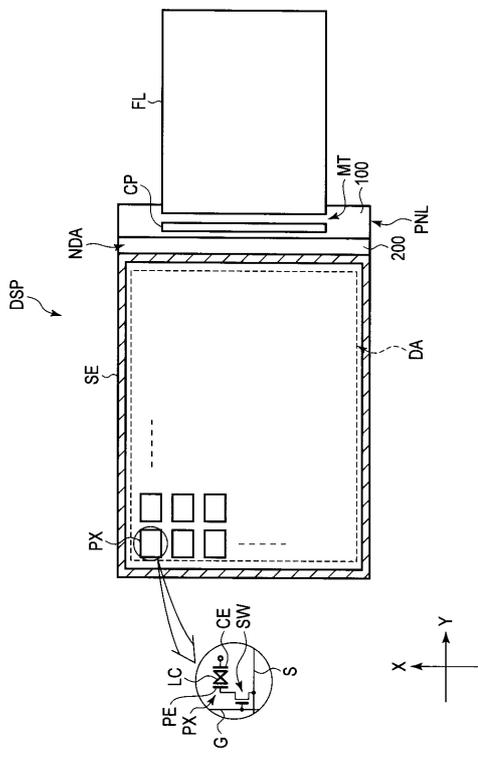
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- D S P ... 表示装置 P N L ... 表示パネル
- 1 0 0 ... 第 1 基板 2 0 0 ... 第 2 基板 L C ... 液晶層 S E ... シール部
- I L ... 絶縁層 C C ... 凹部
- C F ... カラーフィルタ C F D ... ダミーカラーフィルタ G P ... 隙間

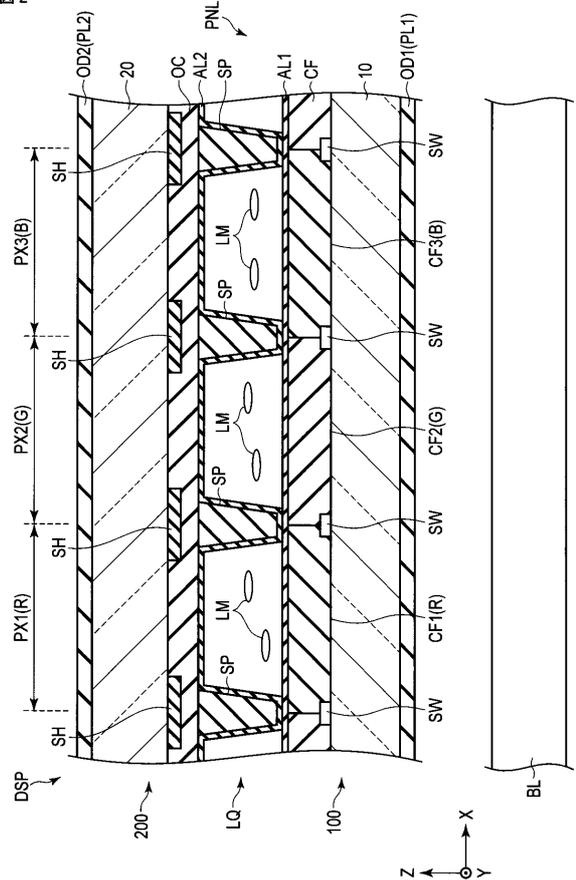
【 図 1 】

図 1



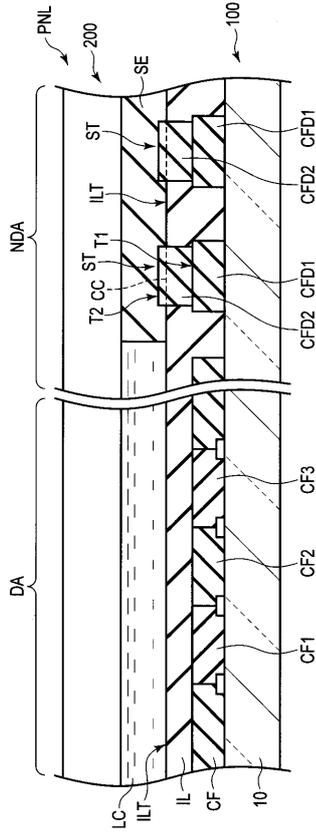
【 図 2 】

図 2



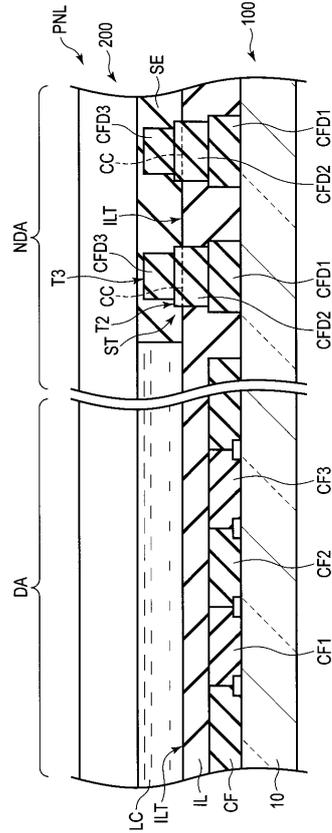
【 図 6 A 】

図 6A



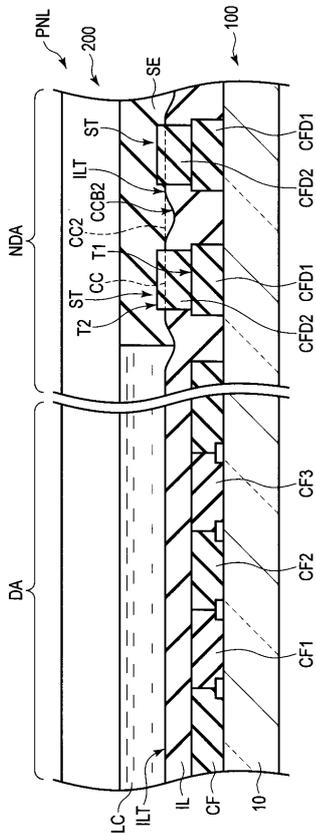
【 図 6 B 】

図 6B



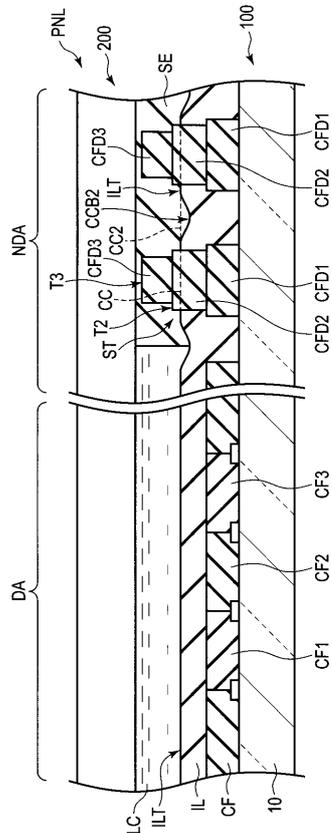
【 図 7 A 】

図 7A



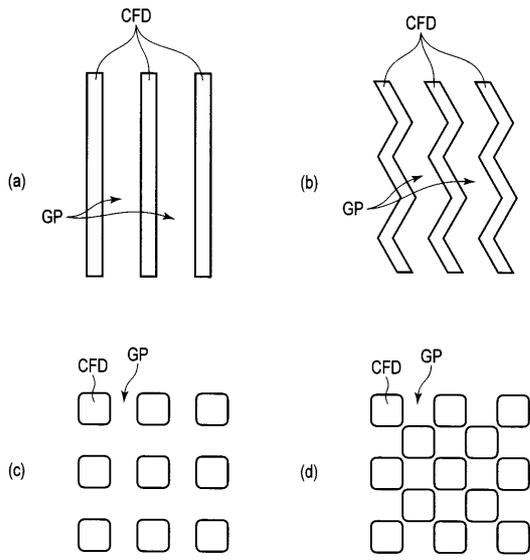
【 図 7 B 】

図 7B



【 図 8 】

図 8



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H189 DA76 DA81 DA84 DA88 HA11 JA14 LA05 LA06 LA10 LA14
2H191 FA02Y FA94Y FB02 FD04 FD20 GA15 GA19 GA22 HA15 LA40
2H291 FA02Y FA94Y FB02 FD04 FD20 GA15 GA19 GA22 HA15 LA40

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2017116658A	公开(公告)日	2017-06-29
申请号	JP2015250078	申请日	2015-12-22
[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	中村英達 石垣利昌 松浦由紀		
发明人	中村 英達 石垣 利昌 松浦 由紀		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1335.505		
F-TERM分类号	2H189/DA76 2H189/DA81 2H189/DA84 2H189/DA88 2H189/HA11 2H189/JA14 2H189/LA05 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 2H191/FA02Y 2H191/FA94Y 2H191/FB02 2H191/FD04 2H191/FD20 2H191/GA15 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/HA15 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FA94Y 2H291/FB02 2H291/FD04 2H291/FD20 2H291/GA15 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/HA15 2H291/LA40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够提高第一基板和第二基板之间的结合强度的液晶显示装置。第一基板包括开关元件，设置在显示区域DA和周边区域NDA中的滤色器CF，以及设置在滤色器CF上的绝缘层IL;设置在上方的第二基板200，设置在第一基板100和第二基板200之间的液晶层LC，并且，在周边区域NDA中的液晶层LC周围设置密封部分SE，在位于周边区域NDA中的绝缘层IL中形成凹陷部分CC，并且密封部分SE位于凹陷部分CC的上方。是的。

