

(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2019-91098
(P2019-91098A)

(43) 公開日 令和1年6月13日(2019.6.13)

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

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2019-54052 (P2019-54052)
 (22) 出願日 平成31年3月22日 (2019. 3. 22)
 (62) 分割の表示 特願2014-184208 (P2014-184208)
 の分割
 原出願日 平成26年9月10日 (2014. 9. 10)

(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 石川 智一
 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 CA10 CA18 CA21 CA26 DA07
 DA08 DA31 DA32 DA33 DA34
 DA35 DA42 DA43 DA47 DA73
 DA75 DA87 DA88 FA23 GA10
 GA52 GA53 HA11 HA16 LA10
 LA14 LA15

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

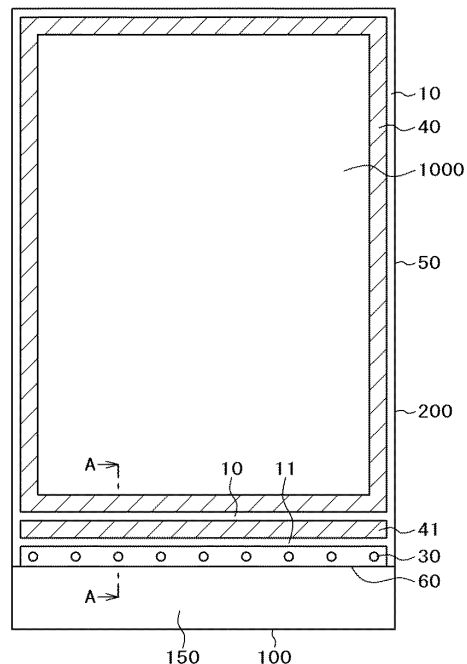
(57) 【要約】

【課題】 滴下方式によって液晶が充填された液晶表示装置であって、シール材とTFT基板あるいは対向基板の間に液晶が差し込んで、シール部の接着強度が低下することを防止する。

【解決手段】 シール部において、シール材40の全周を囲んで壁状スペーサ10が形成されている。端子側シール部においては、壁状スペーサ10の外側に第2のシール材41が形成され、さらにその外側に第2の壁状スペーサ11が形成されている。これによって、液晶表示パネルを分離するマザー基板の状態において、平面で見て、シール材 壁状スペーサ シール材の構成が形成され、内部の圧力によって、液晶がシール部に差し込む現象を回避することができる。

【選択図】 図1

図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示領域と端子部とを有する矩形状の T F T 基板と、表示領域を有する矩形状の対向基板と、前記 T F T 基板と前記対向基板とを接着するシール材と、前記シール材の内側に封止された液晶とを有する液晶表示装置であって、

前記シール材は、前記対向基板の各辺と平行に矩形状に形成され、

前記シール材は、前記端子部と対向しない 3 辺においては、前記対向基板の辺の端部に沿って形成された第 1 のシール部と、前記端子部と対向する辺においては、前記端子部と対向する辺と平行に形成された第 2 シール部を有し、

前記第 2 のシール部は、前記第 1 のシール部よりも幅広に形成され、

前記対向基板の端部と前記第 2 のシール部間に、シール材の非形成領域を有し、当該非形成領域に、前記対向基板の端部に沿って複数の第 1 の柱状スペーサが形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

第 2 シール部内において、前記対向基板に壁状スペーサを有し、前記 T F T 基板に有機絶縁膜を有し、

前記有機絶縁膜は、前記壁状スペーサ以外の場所で、複数の溝を有す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 3】

第 2 シール部内において、前記 T F T 基板に有機絶縁膜を有し、

前記対向基板の端部に沿って、前記有機絶縁膜が切り欠かれたスルーホールが形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

第 2 シール部内において、前記対向基板の端部に沿った複数の第 2 の柱状スペーサを有す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】

前記対向基板と前記複数の第 2 の柱状スペーサ間に、カラーフィルタが形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

表示領域と端子部とを有する T F T 基板と、表示領域を有する対向基板がシール材によって接着し、前記シール材の内側に液晶が封止された液晶表示パネルが複数形成されているマザー基板であって、

前記シール材は、前記対向基板の破断位置の各辺と平行に矩形状に形成され、

前記シール材は、前記端子部と対向しない 3 辺においては、前記対向基板の破断位置の端部に沿って形成された第 1 のシール部と、前記端子部と対向する破断位置においては、前記端子部と対向する破断位置と平行に形成された第 2 シール部を有し、

前記第 2 のシール部は、前記第 1 のシール部よりも幅広に形成され、

前記対向基板の破断位置と前記第 2 のシール部間に、シール材の非形成領域を有し、当該非形成領域に、前記対向基板の端部に沿って複数の第 1 の柱状スペーサが形成されていることを特徴とするマザー基板。

30

40

【請求項 7】

第 2 シール部内において、前記対向基板に壁状のスペーサを有し、前記 T F T 基板に有機絶縁膜を有し、

前記有機絶縁膜は、前記壁状スペーサ以外の場所で、複数の溝を有することを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

第 2 シール部内において、前記 T F T 基板に有機絶縁膜を有し、

前記対向基板の端部に沿って、前記有機絶縁膜が切り欠かれたスルーホールが形成されることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

50

第2シール部内において、前記対向基板の端部に沿った複数の第2の柱状スペーサを有することを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項10】

前記対向基板と前記複数の第2の柱状スペーサ間に、カラーフィルタが形成されることを特徴とする請求項9に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に係り、特に表示領域を囲む額縁領域の幅を小さくした場合の、シール部の信頼性を向上した液晶表示装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置に使用される液晶表示パネルでは、画素電極および薄膜トランジスタ(TFT)等を有する画素がマトリクス状に形成されたTFT基板と、TFT基板に対向して対向基板が配置され、TFT基板と対向基板の間に液晶が挟持されている。そして液晶分子による光の透過率を画素毎に制御することによって画像を形成している。

【0003】

液晶表示パネルでは、TFT基板と対向基板と周辺のシール材とによって囲まれた領域に液晶が存在しているが、この空間に、封入孔から液晶を注入する方法と、TFT基板と対向基板を貼り合わせる前に、TFT基板あるいは対向基板に液晶を滴下して液晶を充填する方法(ODF法)とがある。

20

【0004】

ODF法(滴下法)は、液晶を充填するスピードが速いので、多く用いられるようになっている。滴下法は、滴下する液晶の量を正確に制御する必要がある。それでも、TFT基板と対向基板とを接着した際に、特にシール部において、基板どうしの間隔が不均一になりやすい。特許文献1には滴下法を用いた場合の基板間の間隔が不均一になるのを防止するために、内側の第1のシール材と外側の第2のシール材とを間隔をおいて配置し、液晶を滴下する位置と第1のシール材の間隔をaとし、第1のシール材と第2のシール材の間隔をbとした場合、aをbの関係を2.5倍から5倍の範囲に設定する構成が記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2005-115155号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

一方、液晶表示装置では、外形を一定の大きさにして、表示領域をできるだけ大きくしたいという要求が強くなっている。そうすると、表示領域の端部から液晶表示パネルの外形までの幅、いわゆる額縁領域が狭くなる。小型の液晶表示装置では、この額縁領域の幅が1mm程度まで小さくなっている。この場合、TFT基板と対向基板とを接着するシール材の幅が小さくなり、シール部の信頼性が問題となる。

40

【0007】

これに加えて、滴下法の場合は、液晶を滴下した時点では、シール材は半硬化の状態なので、TFT基板と対向基板との間で液晶が充填された領域の圧力が大きい場合は、液晶がシール材とTFT基板あるいは対向基板との間に差し込み、シール部の信頼性が損なわれることがある。

【0008】

本発明の課題は、滴下法を用いて液晶を充填する場合において、額縁領域が狭くなり、シール材の幅が小さくても、シール部の信頼性を保つことができる液晶表示装置を実

50

現することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記問題を克服するものであり、具体的な手段は次のとおりである。

【0010】

(1) 表示領域と端子部を有するTFT基板と表示領域を有する対向基板がシール部に形成されたシール材によって接着し、シール部の内側に液晶が封止された液晶表示装置であって、前記シール部には、前記表示領域と前記シール材を囲んで第1の壁状スペーサが形成されており、前記第1の壁状スペーサは前記TFT基板と前記対向基板の間隔を規定するものであることを特徴とする液晶表示装置。

10

【0011】

(2) 前記シール部は、端子側シール部とその他のシール部から構成され、前記端子側シール部においては、前記第1の壁状スペーサの外側に第2のシール材が形成され、前記第2のシール材の外側には、第2の壁状スペーサが形成され、前記対向基板の端部は前記第2の壁状スペーサの外側に存在していることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

【0012】

(3) 前記対向基板の端部と前記第2の壁状スペーサの間にスクライブ用柱状スペーサが形成されていることを特徴とする(2)に記載の液晶表示装置。

【0013】

(4) 前記第1の壁状スペーサの内側コーナー部は、R0.3mm以上、更に好適にはR0.5mm以上の曲率半径を有するRが形成されていることを特徴とする(1)に記載の液晶表示装置。

20

【0014】

(5) 表示領域を端子部を有するTFT基板と、表示領域を有する対向基板がシール材によって接着し、前記シール材の内側に液晶が封止された液晶表示パネルが複数形成されているマザー基板であって、前記液晶表示パネルにおける表示領域はシール部によって囲まれ、前記シール部には、前記表示領域と前記シール材を囲んで第1の壁状スペーサが形成されており、前記第1の壁状スペーサは前記TFT基板と前記対向基板の間隔を規定するものであり、前記第1の壁状スペーサと接して、前記複数の液晶表示パネルを囲む第2のシール材が形成されていることを特徴とするマザー基板。

30

【0015】

(6) 前記シール部は、端子側シール部とその他のシール部から構成され、前記端子側シール部においては、前記第2のシール材の外側に第2の壁状スペーサが形成されていることを特徴とする(5)に記載のマザー基板。

【0016】

(7) 前記第1のシール材の外側にマザー基板用シール材が形成されていることを特徴とする(5)に記載のマザー基板。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、滴下法を用いて液晶を充填する液晶表示装置において、シール材とTFT基板あるいは、対向基板との間に液晶が差し込むことを防止することができるので、シール部の信頼性を上げることができる。したがって、額縁領域の狭い、つまり、表示領域の大きい液晶表示装置を実現することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の液晶表示装置の平面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】本発明の液晶表示装置において端子部の対向基板を除去する前の平面図である。

【図4】図3のB-B断面図である。

50

【図 5】本発明におけるマザー基板の平面図である。

【図 6】図 5 の領域 A の拡大図である。

【図 7】図 5 の C - C 断面図である。

【図 8】図 5 の C - C 断面を示す他の例である。

【図 9】図 5 の C - C 断面を示すさらに他の例である。

【図 10】図 5 の C - C 断面を示すさらに他の例である。

【図 11】図 5 の領域 B の平面図である。

【図 12】図 5 の領域 C の平面図である。

【図 13】液晶が差し込む例を示す液晶表示装置の平面図である。

【図 14】図 3 の D - D 断面図である。

【図 15】マザー基板の例を示す平面図である。

【図 16】図 15 の E - E 断面図である。

【図 17】図 16 の F - F 断面図である。

【図 18】図 5 の領域 C の他の平面図である。

【図 19】図 5 の領域 C のさらに他の平面図である。

【図 20】図 5 の領域 C のさらに他の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

液晶表示パネルは 1 個ずつ形成したのでは、能率が悪いので、1 枚のマザー基板に多数の液晶表示パネルを形成し、マザー基板が完成した後、個々の液晶表示パネルに分離することが行われている。個々の液晶表示パネルに分離する場合、破断線にシール材が存在すると、スクライプ等による分離が難しくなるので、破断線の部分にはシール材を形成しない。しかし、この方法だと、破断線の部分にシール材がはみ出してくることを防止するために、破断線を挟んでシール材が存在しない部分を比較的広くしなければならない。

【0020】

これを防止するために、破断線の部分に壁状スペーサを形成し、壁状スペーサの部分を切断する方法がある。図 13 は、このようにして形成された液晶表示装置の平面図と側面図である。図 13 において、TFT 基板 100 と対向基板 200 とがシール材 40 によって貼りあわせられ、シール材 40 の内側に液晶 300 が封止されている。TFT 基板 100 は対向基板 200 よりも大きく形成され、TFT 基板 100 が 1 枚となっている部分は、IC ドライバを搭載したり、フレキシブル配線基板等と接続する端子等を形成するための、端子部 150 となっている。

【0021】

図 14 は、破断線 50 を含む図 13 の D - D 断面図である。図 13 において、TFT 基板 100 と対向基板 200 がシール材 40 によって接着し、内部に液晶 300 が存在している。TFT 基板 100 と対向基板 200 とが切断される端部には、壁状スペーサ 10 を形成し、切断する領域のシールを排除している。しかし、図 13 における端子部 150 側に面する破断線 60 は、対向基板 1 枚のみを切断し、TFT 基板には端子部を残す必要があるため切断しない。したがって、破断線 50 と破断線 60 の部分では、構成が異なっている。

【0022】

図 15 は、マザー基板の状態において、液晶表示パネルが 2 個並んでいる状態を示す平面図である。図 16 は、図 15 において、破断線 50 を含む断面を示す断面図である。図 16 において、破断線 50 は、壁状スペーサ 10 の中央を破断する。図 17 は、図 15 において、破断線 60 を含む断面図である。図 17 において、対向基板 200 のみ破断する破断線 60 は、シール材 40 よりも外側に存在している。

【0023】

破断線 60 においては、端子部に対向する対向基板を除去する際、端子部にシール材が存在していると除去が困難となるため、破断線 60 の片側にはシール材が存在していない。一方、破断のためのスクライピングを入れる場合、ガラスが撓むと、適切なスクライビ

10

20

30

40

50

ングを行うことが出来ないので、破断線 60 を挟んでスクライプ用柱状スペーサ 30 が配置されている。なお、端子部 150 以外における額縁幅 w1 は 1 mm 程度であるのに対し、端子部 150 では額縁幅 w2 を 3 mm 程度とることができるので、端子部 160 においては、このような構成としても問題はない。

【0024】

このような構成において、図 13 に示す H1 に示す領域にシール材 40 と TFT 基板 100 あるいは対向基板 200 との間に液晶 300 が侵入する差し込みの現象（以後単に液晶の差し込みという）が生じた。これは、図 15 に示すように、液晶表示パネルの長辺では、シール材 40 の片側に壁状スペーサ 10 及び隣接する液晶表示パネルのシール材 40 が存在しているのに対し、端子部 150 では、壁状スペーサ 10 や壁状スペーサの先にシール材が存在していないからと考えられる。液晶表示装置を滴下して、TFT 基板 100 と対向基板 200 を貼り合わせた時点では、まだ、シール材 40 が硬化しておらず、液晶からの圧力によって、シール材 40 が動くから、差し込みが生ずると考えることができる。以下に示す実施例は、このような現象を防止する構成を与えるものである。

10

【実施例 1】

【0025】

図 1 は本発明の実施例 1 を示す平面図である。図 1 において、TFT 基板 100 と対向基板 200 とがシール材 40 によって貼り合されており、TFT 基板 100 と対向基板 200 との間に液晶が挟持されている。図 1 において、端子部 150 を除く 3 辺では、基板端部に壁状スペーサ 10 が設けられている。端子部 150 には、シール材 40 の外側に壁状スペーサ 10 が延在している。また、壁状スペーサ 10 の外側（端子部側）に外側シール材 41 が存在している。外側シール材 41 が外側に広がるのを規制するために、外側壁状スペーサ 11 が存在している。外側壁状スペーサ 11 の外側に対向基板 200 の部分のみ除去する破断線 60 が存在している。破断線 60 は対向基板 200 に破断のためのスクライピングを入れる場所に対応するが、この際、ガラスが撓まないように、スクライプ用柱状スペーサ 30 が配置されている。

20

【0026】

図 2 は、図 1 の A - A 断面図である。図 2 において、シール材 40 の内側に液晶 300 が封止されている。シール材 40 の外側に壁状スペーサ 10 が存在しており、壁状スペーサ 10 の外側に外側シール材 41 が存在し、外側シール材 41 は、さらに外側の外側壁状スペーサ 11 によって、せき止められている。外側壁状スペーサ 11 のさらに外側には、スクライピング時の撓み防止用柱状スペーサ 30 が存在している。

30

【0027】

図 2 に示すように、端子部 150 側においても、平面で見て、シール材 壁状スペーサ シール材の構成となっている。このような構成にすることによって、対向基板 200 と TFT 基板 100 を貼り合わせたとき、液晶側から圧力が加わっても、シール材 40 は壁状スペーサ 10 によってせき止められ、シール材 40 が動くことは無いために、液晶の差し込みは生じない。

【0028】

図 3 は、液晶表示パネルにおいて、端子部 150 に対向する対向基板 200 を除去する前の平面図を示す。点線で示す破断線 60 において、まだ、ガラスが分離されていない状態である点で、図 1 と異なっている。図 3 において、破断線 60 の両側にスクライプ用柱状スペーサ 30 が配置している。この部分には外側シール材 41 は存在していない。外側壁状スペーサ 11 によってシール材 41 はせき止められているからである。

40

【0029】

図 4 は図 3 の B - B 断面図である。図 4 において、破断線 60 の両側にスクライプ用柱状スペーサ 30 が配置している。スクライピングのとき、ガラスが撓まないようにするためである。図 4 において、破断線 60 において対向基板 200 側のガラスが除去されると図 2 と同じになる。

【0030】

50

図5は、マザー基板を示す平面図である。図5において、マザー基板には3個の液晶表示パネルが形成されている。但し、これは、例であり、多くの場合は、マザー基板には多数の液晶表示パネルが形成される。図5において、3個の液晶表示パネルの周囲にマザー基板用シール材410が形成されている。マザーTFT基板とマザー対向基板を接着するためである。

【0031】

図5の個々の液晶表示パネルにおいて、表示領域1000を囲んでシール材40が形成されている。シール材40を囲んで壁状スペーサ10が形成されている。壁状スペーサ10の外側には外側シール材41が形成されている。

【0032】

端子部150において、外側シール材41の外側に外側壁状スペーサ11が形成され、端子部150において、必要以上に外側シール材41が広がって、破断線60に達するのを防止している。一方、端子部150以外では、端子部のように対向基板を分離する必要が無いので、外側壁状スペーサ11は存在していない。

【0033】

図5に示すように、液晶表示パネルの表示領域1000を囲む全ての辺において、平面で見ると、シール材 壁状スペーサ 外側シール材の構成となっている。これによって、全ての辺において、液晶300がシール部に差し込む現象を防止している。したがって、液晶表示パネルの全ての辺において、シール部の信頼性を確保することができる。図5の個々の液晶表示パネルの他の構成は図1、3等で説明したのと同様である。

【実施例2】

【0034】

本実施例は、図5における個々の液晶表示パネルにおいて、端子部のシール部に種々の構成を追加したものである。図6は、図5の領域Aの詳細平面図であり、図7は図5のC-C断面図である。図6において、壁状スペーサ10より上が内側であり、壁状スペーサ10より下側が外側になる。図6において、内側に液晶300が充填されている。液晶300の外側にはシール材40が形成されている。シール材40の中には、TFT基板100と対向基板200の間隔を規定する柱状スペーサ20が形成されている。柱状スペーサ20は対向基板200側において、ストライプ状に形成されたカラーフィルタ202の上に形成されている。このような柱状スペーサ20は、内側から3列形成されている。カラーフィルタ202は例えば、青カラーフィルタによって形成されている。

【0035】

図6において、壁状スペーサ10は対向基板200側においてカラーフィルタ202の上に形成されている。なお、図6における柱状スペーサ20は、対向基板200に外部から押し圧力が加わった場合、対向基板200とTFT基板100の間隔が小さくなりすぎないように、配置されているものであり、柱状スペーサ20の先端とTFT基板100の間にはわずかに隙間が空いているがこれに限定されるものではない。

【0036】

図6において、壁状スペーサ10の外側には外側シール材41が形成されている。外側シール材41は外側壁状スペーサ11のよって仕切られている。外側シール材41が存在している部分の対向基板200側には、ストライプ状にカラーフィルタ202が形成され、その上に柱状スペーサ20が形成されている。ストライプ状カラーフィルタ202および柱状スペーサ20は3列形成されている。カラーフィルタ202は例えば、青カラーフィルタによって形成されている。

【0037】

外側壁状スペーサ11の外側には、スクライプ時の撓み防止用の柱状スペーサ30が2列形成され、柱状スペーサ列の中心がスクライピングライン、すなわち、破断線60になる。図6において、外側シール材41は外側壁状スペーサ11によって仕切られているので、スクライプ用柱状スペーサ30が存在しているところまでははみ出してこない。したがって、精度よくスクライピングにより破断することができる。

10

20

30

40

50

【0038】

図7は、図5のC-C断面図である。図7において、TFT基板100の上に下地膜101が形成され、その上にブリッジ配線102が形成されている。下地膜101およびブリッジ配線102を覆って無機絶縁膜103が形成されている。無機絶縁膜103の上に映像信号線等の配線104が形成されている。配線104の上に有機パッシベーション膜106が形成され、その上にSiN等で形成された無機絶縁膜107が形成されている。

【0039】

有機パッシベーション膜106にはスルーホール108が形成されている。有機パッシベーション膜106のスルーホールは、端子部150から有機パッシベーション膜106を伝って侵入してくる水分を遮断する役割を有している。有機パッシベーション膜106に形成されたスルーホール108より内側において、配線104は無機絶縁膜103に形成されたコンタクトホール105を介してブリッジ配線102と接続している。有機パッシベーション膜106に形成されたスルーホール108の外側において、ブリッジ配線102は無機絶縁膜103に形成されたコンタクトホール105を介して端子部配線1041と接続している。ブリッジ配線102の役割は、有機パッシベーション膜106と端子部配線1041の界面を伝わってくる外部からの水分を遮断することである。

10

【0040】

対向基板200において、シール部にはブラックマトリクス201が形成されている。シール部からの光漏れを防止するためである。ブラックマトリクス201の上で、壁状スペーサ10あるいは柱状スペーサ20に対応した部分にカラーフィルタ201を形成している。柱状スペーサ20および壁状スペーサ10等の高さを表示領域1000における柱状スペーサとそろえるためである。カラーフィルタ202を覆ってオーバーコート膜203が形成されている。

20

【0041】

オーバーコート膜203の上に壁状スペーサ10、外側壁状スペーサ11、柱状スペーサ20等が形成されている。これらのスペーサはハーフトーンマスク等を利用することにより全て同じ材料によって同じ工程で形成することが出来るが、別マスク等を使用して個別に形成することも可能である。壁状スペーサ10の表示領域側にはシール材40が形成され、端子部側には外側シール材41が形成されている。液晶を封止するのはシール材40であり、壁状スペーサ10はTFT基板100と対向基板200とを貼り合わせる際に、シール材40が動いて液晶が差し込むのを防止するためである。外側シール材41は外側壁状スペーサ11によって、仕切られている。

30

【0042】

外側壁状スペーサ11の外側には、破断のためのスクライブ用柱状スペーサ30が形成されている。2列の柱状スペーサ30の中央に破断線60が存在している。外側シール材41は外側壁状スペーサ11によって仕切られているので、破断線60には外側シール材41は存在しないので、精度のよい破断が可能である。

【0043】

本実施例では、シール部において液晶の差し込みを防止できるとともに、シール部におけるTFT基板100と対向基板200の間隔を精度良く制御でき、かつ、外部からの水分の浸入を効果的に防止することができる。

40

【0044】

図8は、本実施例の他の形態である。図8も図5のC-C断面図である。図8が図7と異なる点は、TFT基板100において、有機パッシベーション膜106に凹部109が形成されていることである。凹部109は、柱状スペーサ30と柱状スペーサ30の間および柱状スペーサ30と壁状スペーサ10の間の有機パッシベーション膜106に形成されている。このような凹部109を形成することによって、仮に、外部から水分が浸入してきたとしても、水分が液晶にまで達する経路を長くすることができるので、その分、液晶表示装置の寿命を長くすることができる。

【0045】

50

図9は、本実施例のさらに他の形態である。図9も図5のC-C断面図である。図9が図7と異なる点は、対向基板200側において、壁状スペーサ10の存在している部分にはカラーフィルタが存在していないことである。壁状スペーサ10は柱状スペーサ20に比べて幅が大きいので、同じ条件によってフォトリソグラフィを行なった場合、高さが高くなる傾向がある。したがって、壁状スペーサ10の部分にはカラーフィルタが無いほうが、均一な高さのスペーサを形成できる場合がある。

【0046】

図10は本実施例のさらに他の形態である。図10も図5のC-C断面図である。図10は図8と図10の構成の組み合わせである。すなわち、TFT基板100側においては、凹部109を形成することにより、水分侵入の経路を長くすることができる。また、対向基板200側においては、壁状スペーサ10の部分にカラーフィルタが形成されていない。効果は図8と図9の効果を合わせたものである。

10

【実施例3】

【0047】

滴下方式で液晶を充填させる液晶表示装置において、シール部において、液晶が差し込む原因は、シール材40が内部の液晶の圧力によって動くことであると考えられる。シール材40が液晶の圧力によって動かないようにするためには、壁状スペーサ10とシール材40が密着しているのがよい。シール材40はディスペンサ等によって塗布するので、表示領域のコーナー部は丸くなりやすい。壁状スペーサ10を表示領域のコーナー部において、角状に形成すると、シール材40がコーナー部にまで充填できない場合がある。つまり、シール材40と壁状スペーサ10の間に間隔があると、シール材が動く原因になる。

20

【0048】

本実施例ではこれを防止するために、表示領域のコーナー部において、壁状スペーサ10の内側にRつけている。図11は図5の領域Bを示す拡大平面図である。図11において、壁状スペーサ10のコーナー部には、Rが形成されている。このために、壁状スペーサ10のコーナーにまで、シール材40が確実に充填されている。Rの大きさは小さすぎると効果が限定されるので、0.3mm以上、更には0.5mm以上であることが望ましい。

【0049】

図12は、図5の領域Cを示す拡大平面図である。図12において、壁状スペーサ10のコーナー部にはRが形成されている。このために、シール材40は壁状スペーサのコーナー部にまで確実に充填されている。この場合のRの大きさも小さすぎると効果が限定されるので、0.5mm以上であることが望ましい。一方、外側シール材が配置される壁状スペーサ10の外側では、図12では、壁状スペーサ10あるいは外側壁状スペーサ11の内側コーナーは角状になっているが、この部分もR状としてもよい。

30

【0050】

本実施例によれば、表示領域のコーナー部においても、シール材40の動きを抑制でき、表示領域のコーナー部における液晶の差し込みを防止することができる。

【0051】

尚、上述の実施例では、表示領域側から端子部側に向けて、シール材40、壁状スペーサ10、外側シール材41、外側壁状スペーサ11、スクライブ用柱状スペーサ30の順に形成されている。しかしこれに制限される訳ではなく、図18のように壁状スペーサ10が無い構成、図19のように外側スペーサ11が無い構成、図20のように、壁状スペーサ10も外側スペーサ11も、双方とも無い構成であってもよい。これら場合であっても、端子部以外の3辺に比べて端子部側のシール材の幅が大きくなっているために液晶の差し込みに対する効果を得ることができると共に、端子部側のシール領域の幅を狭くすることが可能となる。

40

【0052】

また、壁状スペーサ10、外側スペーサ11とも、対向基板200に設ける必要はなく

50

、その一部、或いは、全てをTFT基板100に設けてもよい。また、それぞれのスペーサは前周に亘って同じ高さである必要はなく、一部の高さを低くした構成であってもよい。また、端子部150側以外の3辺について同じ構造で開示し、端子部150側の構成を前記3辺と異ならせる構成を開示しているが、それに限定される訳ではなく、端子部150側の構成を少なくとも端子部150側に隣接する2つの辺と異ならせる構成であってもよい。端子部150側の辺に対向する辺については、隣接する液晶表示パネルの構成に応じ、壁状スペーサ10、外側シール材41、外側壁状スペーサ11の全て、或いは一部を設けた構成であってもよい。また、端子部が形成される辺が2辺である場合は、端子部が形成された辺を端子部が形成されていない辺と異ならせる構成であってもよい。

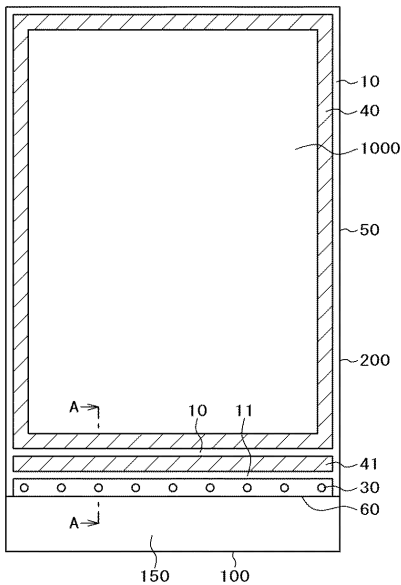
【符号の説明】

【0053】

10...壁状スペーサ、 11...外側壁状スペーサ、 20...柱状スペーサ、 30...スクライブ用柱状スペーサ、 40...シール材、 41...外側シール材、 50...破断線、 60...破断線、 100...TFT基板、 101...下地膜、 102...ブリッジ配線、 103...無機絶縁膜、 104...配線、 105...コンタクトホール、 106...有機パッシベーション膜、 107...上部絶縁膜、 108...スルーホール、 109...凹部、 150...端子部、 200...対向基板、 201...ブラックマトリクス、 202...カラーフィルタ、 203...オーバーコート膜、 300...液晶、 1000...表示領域、 1041...端子部配線

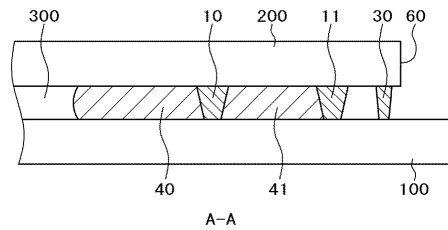
【図1】

図1



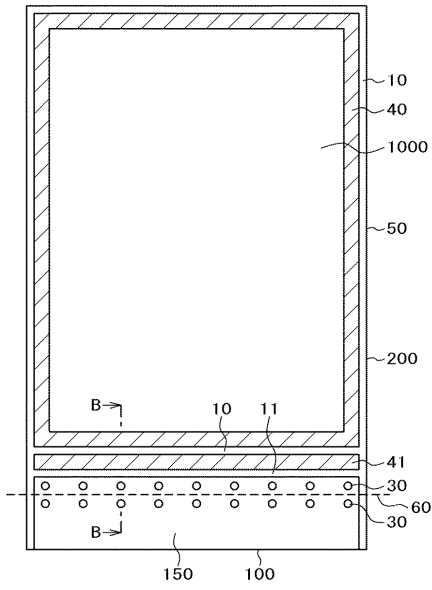
【図2】

図2



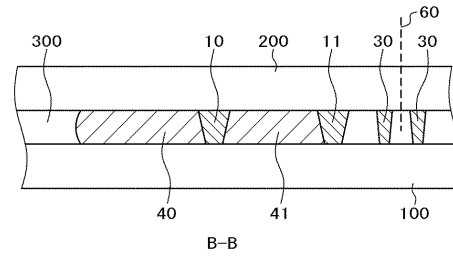
【 図 3 】

図 3



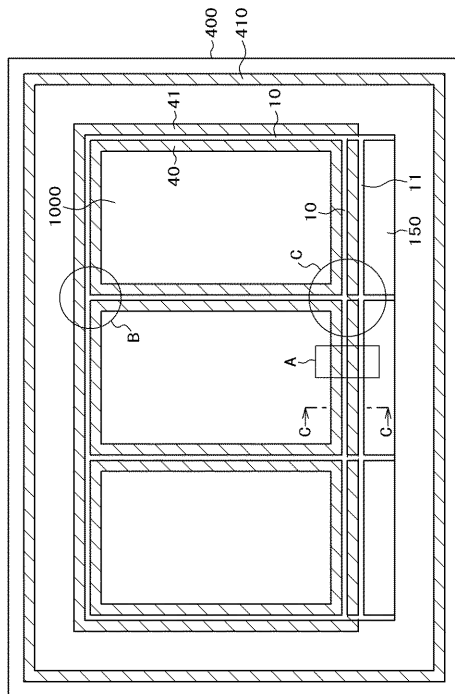
【 図 4 】

図 4



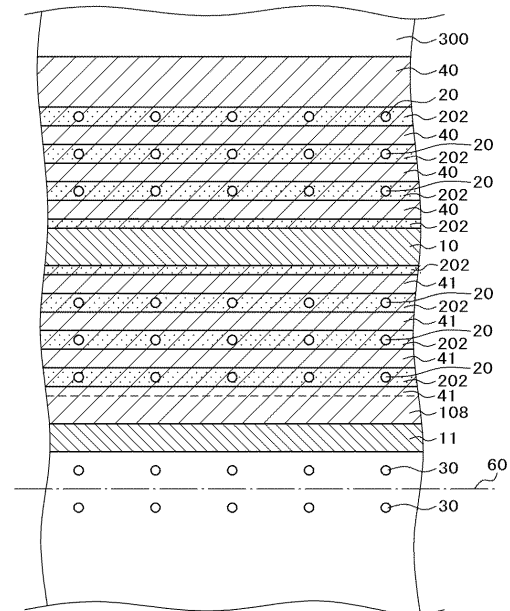
【 図 5 】

図 5



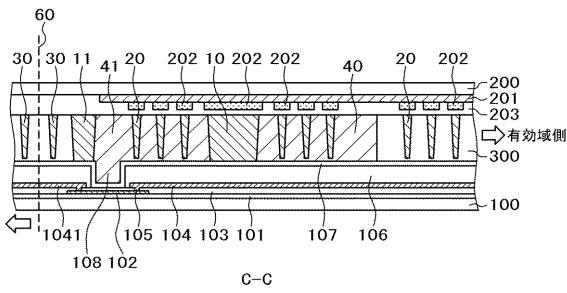
【 図 6 】

図 6



【 図 7 】

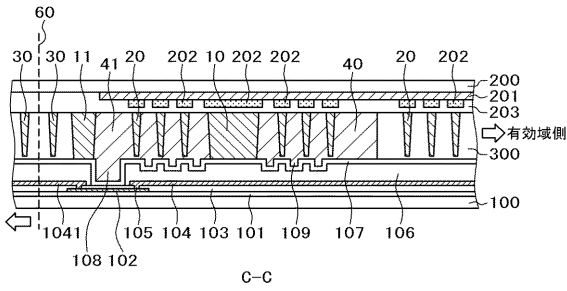
図 7



C-C

【 図 8 】

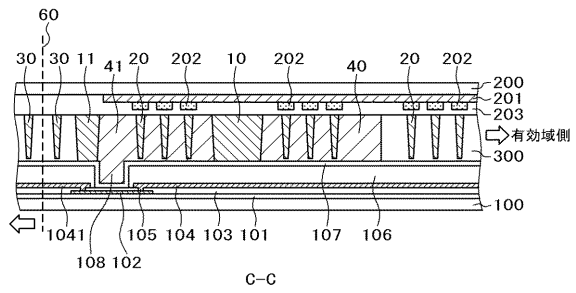
図 8



C-C

【 図 9 】

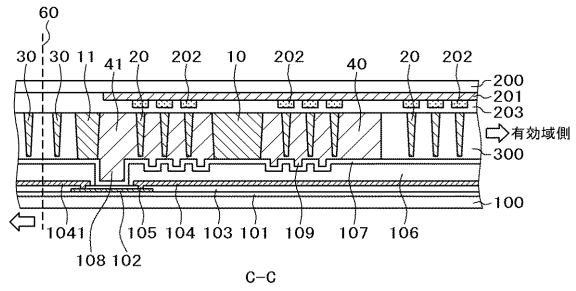
図 9



C-C

【 図 10 】

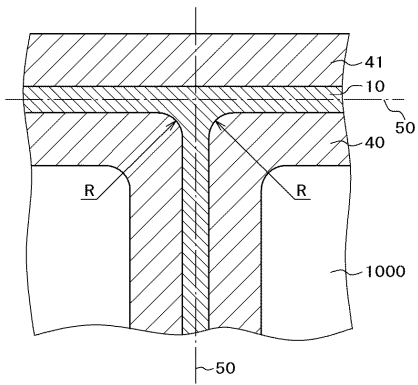
図 10



C-C

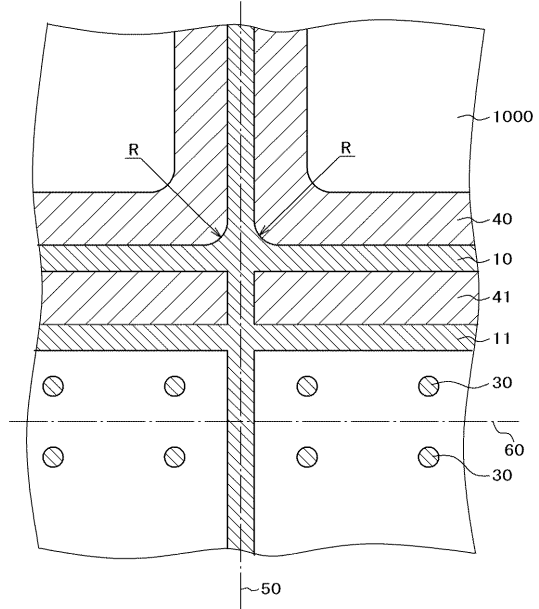
【 図 11 】

図 11



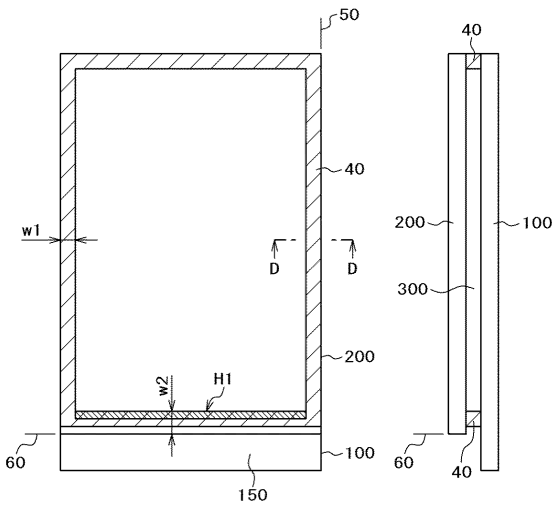
【 図 12 】

図 12



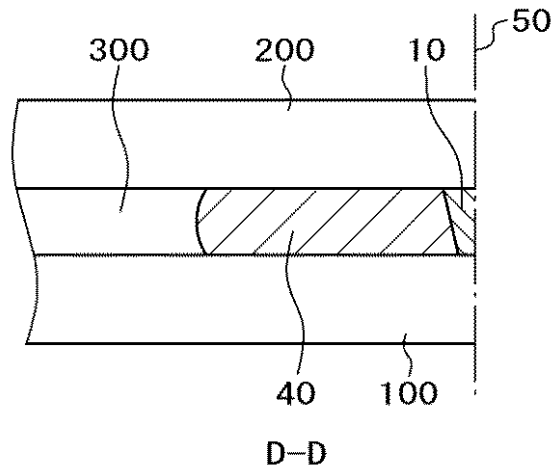
【 図 1 3 】

図 1 3



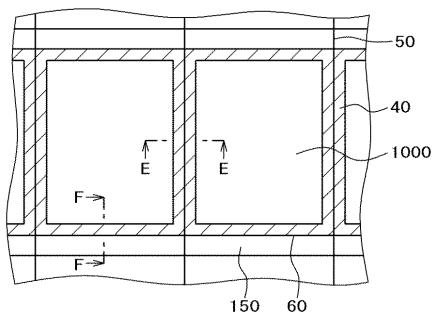
【 図 1 4 】

図 1 4



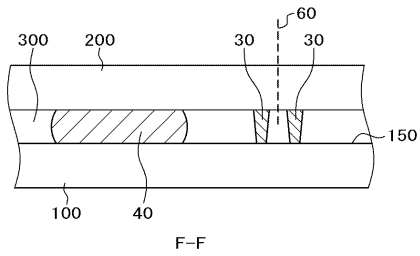
【 図 1 5 】

図 1 5



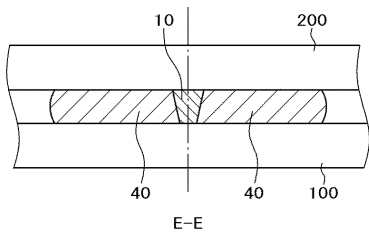
【 図 1 7 】

図 1 7



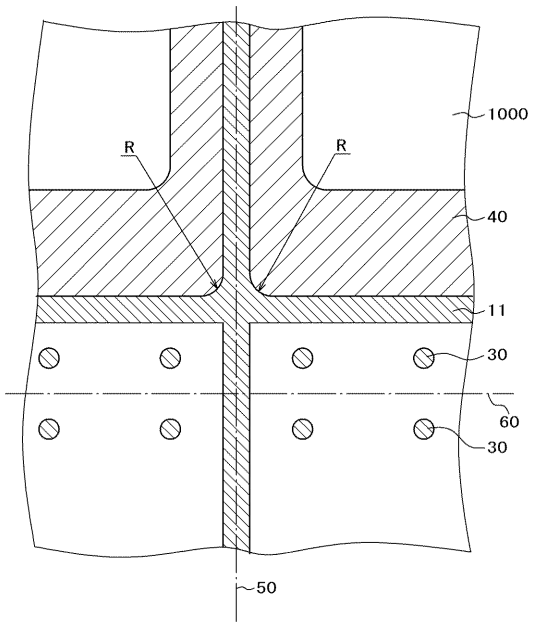
【 図 1 6 】

図 1 6



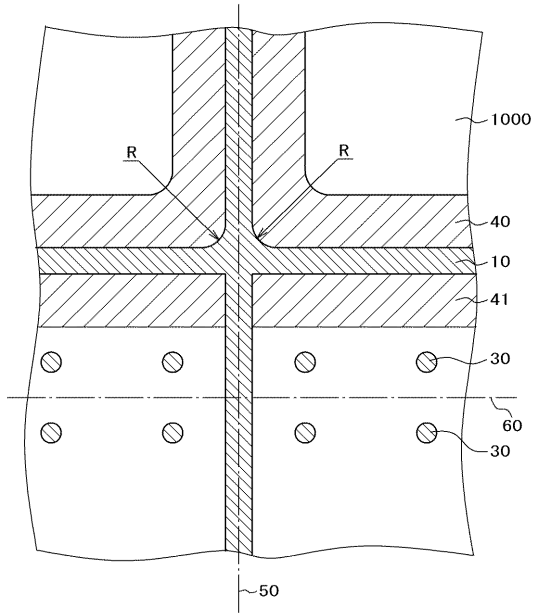
【 図 1 8 】

図 1 8



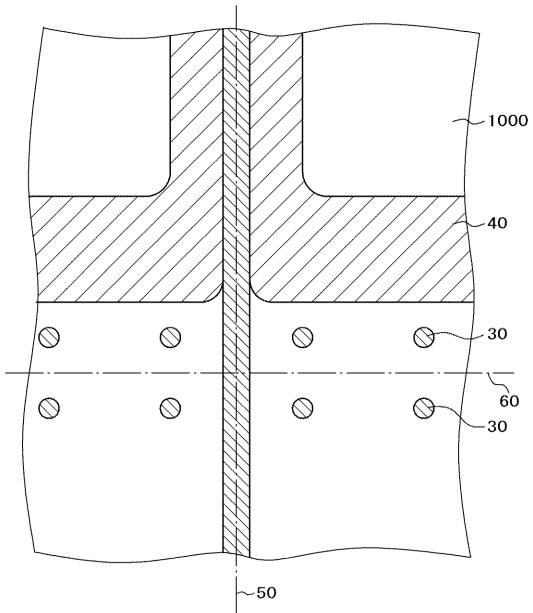
【 図 1 9 】

図 1 9



【 図 2 0 】

図 2 0



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2019091098A	公开(公告)日	2019-06-13
申请号	JP2019054052	申请日	2019-03-22
[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	石川智一		
发明人	石川 智一		
IPC分类号	G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1339.505		
F-TERM分类号	2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/CA26 2H189/DA07 2H189/DA08 2H189/DA31 2H189/DA32 2H189/DA33 2H189/DA34 2H189/DA35 2H189/DA42 2H189/DA43 2H189/DA47 2H189/DA73 2H189/DA75 2H189/DA87 2H189/DA88 2H189/FA23 2H189/GA10 2H189/GA52 2H189/GA53 2H189/HA11 2H189/HA16 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示装置，其中通过滴落法填充液晶，并且在密封材料和TFT基板或相对基板之间插入液晶，以防止密封部分的粘合强度降低。在密封部分中围绕密封材料40的整个圆周形成壁状间隔物10。在端子侧密封部分中，第二密封构件41形成在壁状空间10的外侧，第二壁状间隔件11形成在其外侧。因此，在用于分离液晶显示面板的母基板的状态下，在平面图中形成密封材料 - 壁状间隔物 - 密封材料的结构，并且防止液晶插入密封部分中。这是可能的。 [选图]图1

图 1

