

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6672610号
(P6672610)

(45) 発行日 令和2年3月25日 (2020.3.25)

(24) 登録日 令和2年3月9日 (2020.3.9)

(51) Int.Cl.	F I
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 505
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333 505

請求項の数 12 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2015-84117 (P2015-84117)	(73) 特許権者	000004178
(22) 出願日	平成27年4月16日 (2015.4.16)		J S R株式会社
(65) 公開番号	特開2016-206258 (P2016-206258A)		東京都港区東新橋一丁目9番2号
(43) 公開日	平成28年12月8日 (2016.12.8)	(74) 代理人	110000408
審査請求日	平成30年1月11日 (2018.1.11)		特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
		(72) 発明者	田中 圭
			東京都港区東新橋一丁目9番2号 J S R株式会社内
		(72) 発明者	濱田 謙一
			東京都港区東新橋一丁目9番2号 J S R株式会社内
		(72) 発明者	一戸 大吾
			東京都港区東新橋一丁目9番2号 J S R株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、

前記トランジスタ層上に配置され、脂環式エポキシ基に由来する構造部位を有する第 1 樹脂層と、

前記第 1 樹脂層上に接して配置され、疎水性基を有する第 1 配向膜と、

前記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置され、前記第 1 基板及び前記第 2 基板を貼り合せ、疎水性基を有し、前記第 1 配向膜に接して配置されるシール材と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有し、

前記第 1 配向膜は、表示領域から周辺領域に向かって、前記シール材の外側の端部よりも外側まで延びており、

前記第 1 樹脂層は、前記第 1 樹脂層を貫通する、表示領域を囲む環状の溝を有し、

前記シール材は、前記環状の溝を埋めるように配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 基板の前記第 1 基板側に配置され、前記シール材に接し、疎水性基を有する第 2 配向膜を更に具備する請求項 1 に記載の表示装置。

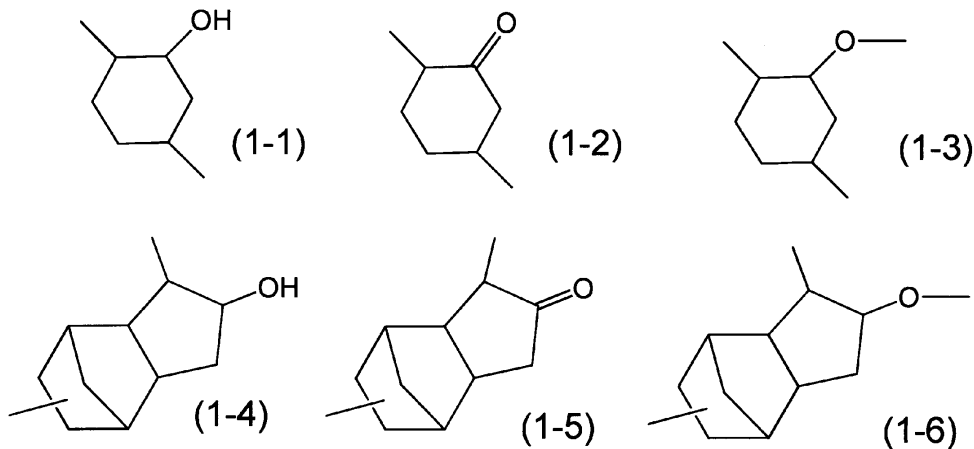
10

20

【請求項 3】

前記脂環式エポキシ基に由来する構造部位が、下記式(1-1)から(1-6)で示されるすくなくとも一つの構造部位であることを特徴とする請求項1又は2に記載の表示装置。

【化 1】



10

【請求項 4】

前記シール材の外側端部は、前記第1樹脂層の外側に配置されることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一に記載の表示装置。

20

【請求項 5】

前記シール材の外側端部は、前記第1樹脂層上に配置されることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記第1樹脂層は、

平面視において前記シール材と重畳する領域に凹凸パターンを有し、

前記シール材の外側端部は、前記第1樹脂層上に配置されることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第1樹脂層は、

平面視において前記シール材と重畳する領域に凹凸パターンを有し、

前記シール材の外側端部は、前記第1樹脂層の外側に配置されることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか一に記載の表示装置。

30

【請求項 8】

前記第1樹脂層は、

脂環式エポキシ基を有する重合体を含む樹脂組成物から形成されることを特徴とする請求項1乃至請求項7のいずれか一に記載の表示装置。

【請求項 9】

第1基板と、

前記第1基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、

前記トランジスタ層上に配置され、感放射線性を有し、画像が表示される表示領域を囲む環状の溝を有する第1樹脂層と、

前記第1樹脂層上に配置され、疎水性基を有する第1配向膜と、

前記第1基板に対向して配置された第2基板と、

前記第1基板と前記第2基板との間に配置され、前記第1基板及び前記第2基板を貼り合せ、前記第1配向膜に接し、前記環状の溝を埋めるように配置されるシール材と、

前記第1基板と前記第2基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有し、

前記第1配向膜は、表示領域から周辺領域に向かって、前記シール材の外側の端部より

40

50

も外側まで延びており、

前記溝は、前記第 1 樹脂層を貫通していることを特徴とする表示装置。

【請求項 10】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、

前記トランジスタ層上に配置され、感放射線性を有し、画像が表示される表示領域を囲む領域に凹凸パターンを有する第 1 樹脂層と、

前記第 1 樹脂層上に配置され、疎水性基を有する第 1 配向膜と、

前記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置され、前記第 1 基板及び前記第 2 基板を貼り合せ、前記第 1 配向膜に接し、平面視において前記凹凸パターンに重畳し、外側端部が前記第 1 樹脂層上に配置されるシール材と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有し、

前記第 1 配向膜は、表示領域から周辺領域に向かって、前記シール材の外側の端部よりも外側まで延びており、

前記第 1 樹脂層は、前記第 1 樹脂層を貫通する、表示領域を囲む環状の溝を有し、

前記シール材は、前記環状の溝を埋めるように配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 11】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、

前記トランジスタ層上に配置され、感放射線性を有し、画像が表示される表示領域を囲む領域に凹凸パターンを有する第 1 樹脂層と、

前記第 1 樹脂層上に配置され、疎水性基を有する第 1 配向膜と、

前記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置され、前記第 1 基板及び前記第 2 基板を貼り合せ、前記第 1 配向膜に接し、平面視において前記凹凸パターンに重畳し、外側端部が前記第 1 樹脂層の外側に配置されるシール材と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有し、

前記第 1 配向膜は、表示領域から周辺領域に向かって、前記シール材の外側の端部よりも外側まで延びており、

前記第 1 樹脂層は、前記第 1 樹脂層を貫通する、表示領域を囲む環状の溝を有し、

前記シール材は、前記環状の溝を埋めるように配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 12】

第 1 基板と、

前記第 1 基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、

前記トランジスタ層上に配置され、感放射線性を有し、画像が表示される表示領域を囲む環状の溝を有し、前記表示領域を囲む領域に凹凸パターンを有する第 1 樹脂層と、

前記第 1 樹脂層上に配置され、疎水性基を有する第 1 配向膜と、

前記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置され、前記第 1 基板及び前記第 2 基板を貼り合せ、前記第 1 配向膜に接し、平面視において前記凹凸パターンに重畳し、前記環状の溝を埋めるように配置されるシール材と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有し、

前記第 1 配向膜は、表示領域から周辺領域に向かって、前記シール材の外側の端部よりも外側まで延びており、

前記溝は、前記第1樹脂層を貫通していることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は疎水性樹脂を用いた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、マトリクス状に配置された複数の画素の各々に配置された画素電極とトランジスタを含むアレイ基板、共通電極を含む対向基板、及びそれらの基板の間に液晶層が挟持された構造を有している。画素毎に設けられた画素電極には階調に対応した電圧が印加され、複数の画素に亘って設けられた共通電極には、複数の画素電極に共通した電圧が印加される。液晶分子は、画素電極に印加された電圧と共通電極に印加された電圧とによって生成された電界によって配列が変更され、入射光の偏光方向が変わる。

【0003】

液晶層は、かねてから水分に弱いことが指摘されている。例えば、表示装置の内部に残存する水分や、外部の水分が液晶層へ侵入すると、液晶層が劣化することにより表示ムラ等の表示不良が発生する場合がある。

【0004】

液晶表示装置等の表示装置では、アレイ基板及び対向基板の周縁部にシール材を設けて貼り合わせることによって、表示装置内部への水分の侵入を防止している。シール材の幅が広いほど高い封止性能が得られるが、それに伴い、確保できる表示領域が狭くなる。近年の表示装置は狭額縁化の傾向にあり、封止性能を低減させることなく狭額縁化を実現するための封止構造が提案されている。

【0005】

例えば特許文献1では、額縁領域に配置された複数の薄膜トランジスタや、これらに接続された信号線を平坦化膜によって被覆し、平坦化膜の端部を覆うようにシール材を設けた構造が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2012-255840号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、平坦化膜として一般に用いられる絶縁膜は、オキシラニル基やオキセタニル基等の三員環、四員環の環状エーテル基を有する樹脂を含む樹脂組成物から形成される。この場合、オキシラニル基やオキセタニル基が熱架橋により開環すると水酸基が発生する。この水酸基により絶縁膜の親水性が高まり、表面に水分が吸着しやすい。したがって、上記のようにアレイ基板及び対向基板の周縁部にシール材を設けた構造であっても、シール材と平坦化膜との間が水分の侵入経路となり、液晶層に水分が到達することが問題となり得る。特許文献1では、例えば平坦化膜の端部が露出しないように被覆してシール材を配置する等の対策が取られている。しかし、確実に平坦化膜の端部を被覆するには、シール材が配置される領域のばらつきを考慮すると一定以上の幅を確保する必要があり、この点は封止構造に対する制約となる。

【0008】

本発明は、封止構造によらず、封止性能が向上した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】

【0009】

本発明の一態様は、第1基板と、第1基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、トランジスタ層上に配置され、脂環式エポキシ基に由来する構造部位を有する第1樹脂層と、第1基板に対向して配置された第2基板と、第1基板と前記第2基板との間に配置され、第1基板及び第2基板を貼り合せ、疎水性を有し、第1樹脂層に接するシール材と、第1基板と第2基板とシール材とに挟持された液晶層と、を有することを特徴とする。

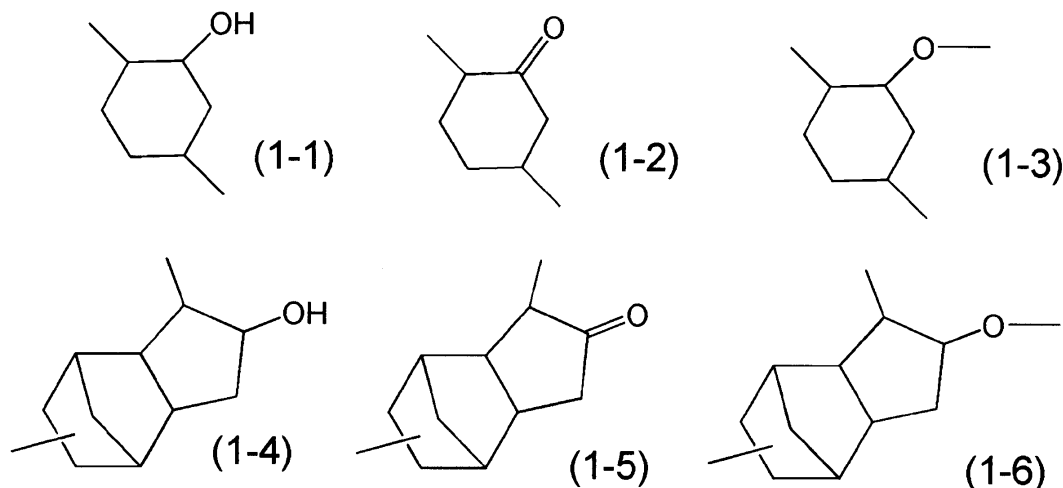
【0010】

本発明の一態様は、第1基板と、第1基板上に配置され、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ及び配線を含むトランジスタ層と、トランジスタ層上に配置され、脂環式エポキシ基に由来する構造部位を有する第1樹脂層と、第1樹脂層上に接して配置され、疎水性を有する第1配向膜と、第1基板に対向して配置された第2基板と、第1基板と前記第2基板との間に配置され、前記第1基板及び第2基板を貼り合せ、疎水性を有し、第1配向膜に接して配置されるシール材と、第1基板と第2基板と前記シール材とに挟持された液晶層と、を有することを特徴とする。

【0011】

脂環式エポキシ基に由来する構造部位は、下記式(1-1)から(1-6)で示されるすくなくとも一つの構造部位を有してもよい。

【化1】



【0012】

式(1-1)から(1-6)で示されるすくなくとも一つの構造部位は、エポキシ基が熱架橋により開環したときの、構造部位をそれぞれ示すものである。このような構造部位は、オキシラニル基やオキセタニル基が熱架橋により開環した場合とことなり、水酸基の近傍に嵩高い脂環構造を有するため、絶縁膜の疎水性が高くなる。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、封止構造によらず、封止性能が向上した表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す平面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図4】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 5】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 7】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 8】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 9】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 11】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 12】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 13】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 14】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

10

【図 15】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 16】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 17】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 18】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 19】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 20】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 21】本発明の一実施形態の変形例に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 22】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 23】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【図 24】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

20

【図 25】本発明の一実施形態に係る表示装置の構成を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下に示す実施形態は本発明の実施形態の一例であって、本発明はこれらの実施形態に限定して解釈されるものではない。なお、本実施形態で参照する図面において、同一部分または同様な機能を有する部分には同一の符号または類似の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する場合がある。また、図面の寸法比率は説明の都合上実際の比率とは異なる場合や、構成の一部が図面から省略される場合がある。

【0016】

30

< 第 1 実施形態 >

図 1 及び図 2 を参照し、本実施形態に係る表示装置 100 の構成について説明する。図 1 は、本実施形態に係る表示装置 100 の構成を示す平面図である。図 2 は、本実施形態に係る表示装置 100 の構成を示す断面図である。

【0017】

図 1 に示すように、第 1 基板 102 上に表示画面を形成する表示領域 104 には、複数の画素 108 が例えばマトリクス状に配列されている。そして、本実施形態においては、表示領域 104 の周辺に位置する額縁領域 106 に、表示領域 104 を囲むようにシール材 111 が環状に配置されている。額縁領域 106 には、表示領域 104 に信号を入力する垂直走査回路、水平回路等が更に付加されていてもよい。第 1 基板 102 は、一端部に端子領域 112 が設けられている。端子領域 112 は、複数の接続端子 114 によって構成されている。接続端子 114 は、映像信号を出力する機器や電源などと表示パネルを接続する配線基板との接点を形成する。接続端子 114 におけるこの接点は、外部に露出している。第 1 基板 102 には端子領域 112 から入力された映像信号を表示領域 104 に出力するドライバ回路 116 が設けられていてもよい。

40

【0018】

図 2 は、図 1 に示した表示装置 100 の A - B 線に沿った断面構造である。図 2 に示すように、第 1 基板（アレイ基板とも呼ばれる）102 側には、トランジスタ層 118 が配置されている。トランジスタ層 118 は、画像を表示する画素回路に用いられるトランジスタ 119 及び配線を含む。トランジスタ 119 として、本実施形態においてはスタガ型

50

の薄膜トランジスタを例示しているが、これに限られず、逆スタガ型の薄膜トランジスタを用いてもよい。更に、第1基板102側には、トランジスタ層118上に疎水性を有する第1樹脂層122が配置されている。第1樹脂層122の上には画素毎に画素電極124が配置され、コンタクトホールを介して下層のトランジスタ119に電氣的に接続されている。更に、画素電極124の上には第1配向膜126が設けられている。

【0019】

第2基板（対向基板とも呼ばれる）103は第1基板102に対向して配置され、その第1基板102側の表面にはカラーフィルタ138及び遮光層136が設けられている。カラーフィルタ138及び遮光層136を覆うようにオーバーコート層134が設けられている。オーバーコート層134の下には共通電極125が複数の画素に亘って設けられ、複数の画素108の各々に共通の電位を印加する。更に、共通電極125の下には第2配向膜128が設けられている。

10

【0020】

第1基板102と第2基板103は、額縁領域106に配置され、疎水性を有するシール材111によって貼り合わせられている。シール材111は、第1基板102と第2基板103の間において、第1樹脂層122に接して配置されている。第1基板102と第2基板103との間には、液晶層132が挟持され、シール材111によって封止されている。

【0021】

表示領域104の複数の画素108の各々は、トランジスタ119、第1樹脂層122、画素電極124、第1配向膜126、液晶層132、第2配向膜128、共通電極125、オーバーコート層134及びカラーフィルタ138の積層構造を有する。

20

【0022】

複数の画素108の各々を構成するトランジスタ119が有する半導体層としては、例えばアモルファスシリコン、多結晶シリコン、酸化物半導体等を用いることができる。

【0023】

トランジスタ層118は、複数のトランジスタ119と、複数のトランジスタ119を被覆する絶縁層と、絶縁層上に配置され、コンタクトホールを介して複数のトランジスタ119に接続された複数の配線とを含む。絶縁層の材料としては、無機絶縁層が用いられる。無機絶縁層としては、例えば酸化シリコン膜、酸化窒化シリコン膜、窒化シリコン膜等の内の単層又は複数の組み合わせによる積層構造としてもよい。

30

【0024】

第1樹脂層122としては、脂環式エポキシ基に由来する構造部位を含む樹脂を有する樹脂組成物から形成される樹脂層である。脂環式エポキシ基としては、オキシラニル基やオキシタニル基等の三員環、四員環が脂環構造に直接形成されている基が好ましく、3,4-エポキシシクロヘキシル基、3,4-エポキシトリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デシル基、5,6-エポキシ-2-ピシクロ[2.2.1]ヘプチル基、6,6-ジメチル-2,3-エポキシビシクロ[3.3.1]ヘプチル基等が好ましい。これらの基は、熱架橋により開環した場合、水酸基の近傍に嵩高い脂環構造を有するため、絶縁膜の疎水性が高くなる。

40

【0025】

これらの中で、特に、これらの基を有する樹脂のアルカリ現像性と樹脂層の疎水化の両立の観点から、3,4-エポキシシクロヘキシル基、3,4-エポキシトリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デシル基が好ましい。

【0026】

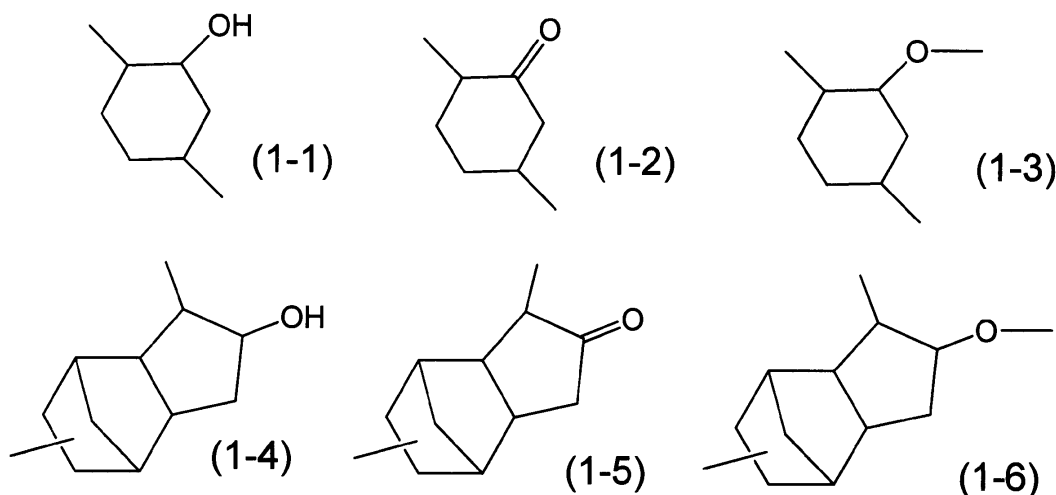
下記式(1-1)で示される構造部位は、3,4-エポキシシクロヘキシル基が開環したときの、構造部位をそれぞれ示すものである。これが酸化されると上記式(1-2)で示される構造部位となり、さらに酸化が進むと上記式(1-2)で示される構造部位となりうる。式(1-1)から(1-3)で示される構造部位は、いずれも3,4-エポキシシクロヘキシル基に由来する構造部位である。

50

【 0 0 2 7 】

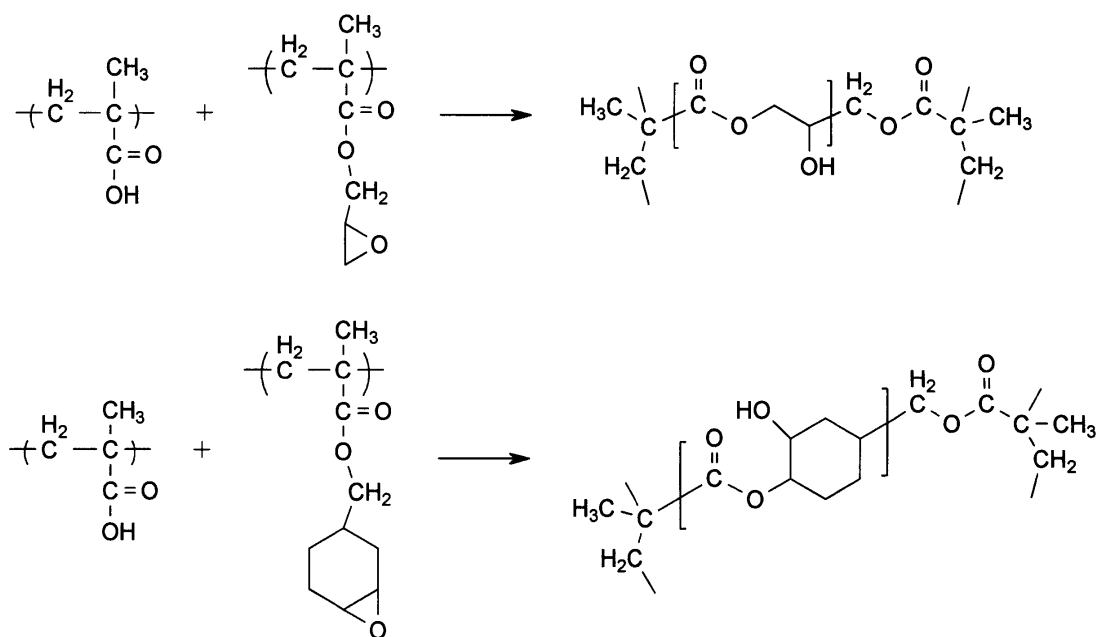
下記式(1-4)で示される構造部位は、3,4-エポキシトリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デシル基が開環したときの、構造部位をそれぞれ示すものである。これが酸化されると上記式(1-5)で示される構造部位となり、さらに酸化が進むと上記式(1-6)で示される構造部位となりうる。式(1-4)から(1-6)で示される構造部位は、いずれも3,4-エポキシシクロヘキシル基に由来する構造部位である。

【化1】



上記式で表される構造部位は、例えば下記反応式で表されるように、カルボキシル基等の官能基を有する重合体とエポキシ基を有する重合体とが熱架橋すること、又は一分子中にカルボキシル基とエポキシ基を有する重合体間で熱架橋することによって形成される。オキシラニル基を有する重合体が熱架橋により開環した場合(下記反応式の上側)とことなり、脂環式エポキシ基の場合、水酸基の近傍に嵩高い脂環構造を有するため、絶縁膜の疎水性が高くなる。第1樹脂層122は、上記の構造部位を有するため、絶縁膜の疎水性が高くなる。

【化2】



このような構造部位を与える脂環式エポキシ基を有する重合性単量体としては、3,4-

エポキシシクロヘキシルメチル(メタ)アクリレート、3,4-エポキシトリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デシル(メタ)アクリレート、5,6-エポキシ-2-ピシクロ[2.2.1]ヘプチル(メタ)アクリレート、6,6-ジメチル-2,3-エポキシピシクロ[3.3.1]ヘプチル(メタ)アクリレート、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、2-(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリエトキシシラン、2-(3,4-エポキシトリシクロ[5.2.1.0^{2,6}]デシル)エチルトリエトキシシラン等が挙げられる。

【0028】

これらの重合性単量体の重合方法としては、公知の方法により重合することが可能であり、特許2961722号公報、特許3241399号公報、特許5607364号公報、特許3838626号公報、特許4853228号公報、特許4947300号公報、特許5002275号公報等を参照できる。

10

【0029】

これによって、液晶層132に対して第1基板102側、例えばトランジスタ層118に残存する水分が液晶層132へ侵入しないよう効果的に遮断することができる。これによって、液晶層132の水分による劣化を抑制することができる。

【0030】

画素電極124は、光源から入射する光を透過させるため、透光性を有しかつ導電性を有する材料で形成されることが好ましい。例えば、ITO(酸化スズ添加酸化インジウム)やIZO(酸化インジウム・酸化亜鉛)等の透明導電膜を用いることができる。

20

【0031】

共通電極125は、液晶層132から出射した光を透過させるため、透光性を有しかつ導電性を有する材料で形成されることが好ましい。例えば、ITO(酸化スズ添加酸化インジウム)やIZO(酸化インジウム・酸化亜鉛)等の透明導電膜を用いることができる。

【0032】

第1配向膜126及び第2配向膜128の材料としては、いずれも、従来用いられているポリイミド系膜にラビング処理を施したものをを用いてもよい。

【0033】

第1配向膜126及び第2配向膜128の他の材料として、疎水性を有する樹脂にラビング処理を施したものをを用いてもよい。配向膜として疎水性樹脂を用いることの作用及び効果については、後述する実施形態によって明らかになるであろう。

30

【0034】

オーバーコート層134は、カラーフィルタ138から液晶層132への汚染物侵入の防止や平坦化のために設けられる。オーバーコート層134の材料としては、例えばアクリル樹脂等の有機絶縁膜や窒化シリコン等の無機絶縁膜を用いることができる。

【0035】

オーバーコート層134の他の材料として、疎水性を有する樹脂を用いてもよい。これによって、オーバーコート層134が水分の侵入経路となることを抑制することができる。表示装置の水分への耐性が向上する。

40

【0036】

シール材111の材料としては、疎水性樹脂を用いる。本実施形態においては、環状に設けられたシール材111は、その内側端部が第1樹脂層122上に配置され、その外側端部が第1樹脂層122の外側に配置されている。つまり、シール材111は、第1樹脂層122の端部を被覆するように設けられている。換言すると、シール材111は、トランジスタ層118及び第1樹脂層122に接して配置されている。

【0037】

第1樹脂層122とシール材111としては共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによってシール材111及び第1基板102の接着性が向上する。更に、従来技術において懸念される第1樹脂層122とシール材111との界面に水分の侵入

50

経路が発生する問題に関しては、第1樹脂層122とシール材111の良好な密着性のために効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、機械的な安定性及び水分への耐性が向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0038】

尚、第1樹脂層122、シール材111、第1配向膜126、第2配向膜128、オーバーコート層134として用いる疎水性を有する樹脂は、同一の組成比であることに限定されない。

【0039】

<変形例1-1>

図3を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置110の構成について説明する。図3は、本実施形態の一変形例に係る表示装置110の構成を示す断面図である。

10

【0040】

図3に示した本実施形態の一変形例による表示装置110と図2に示した本実施形態による表示装置100を比較すると、第1配向膜126の配置が異なっている。つまり、図3に示した表示装置110の第1配向膜126はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第1基板102側において外側端部が第1配向膜126上に配置される態様を示したが、第1配向膜126とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第1配向膜126の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第1配向膜126として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

20

【0041】

シール材111と第1配向膜126は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第1基板102側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0042】

<変形例1-2>

図4を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置120の構成について説明する。図4は、本実施形態の一変形例に係る表示装置120の構成を示す断面図である。

【0043】

30

図4に示した本実施形態の一変形例による表示装置120と図2に示した本実施形態による表示装置100を比較すると、第2配向膜128の配置が異なっている。つまり、図4に示した表示装置120の第2配向膜128はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第2基板103側において外側端部が第2配向膜128上に配置される態様を示したが、第2配向膜128とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第2配向膜128の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第2配向膜128として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0044】

シール材111と第2配向膜128は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第2基板103側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

40

【0045】

<変形例1-3>

図5を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置130の構成について説明する。図5は、本実施形態の一変形例に係る表示装置130の構成を示す断面図である。

【0046】

図5に示した本実施形態の一変形例による表示装置130と図2に示した本実施形態による表示装置100を比較すると、第1配向膜126及び第2配向膜128の配置が異な

50

っている。つまり、図 5 に示した表示装置 130 の第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 はシール材 111 に接して配置されている。シール材 111 は、第 1 基板 102 側及び第 2 基板 103 側において外側端部がそれぞれ第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 126 と第 2 配向膜 128 にシール材 111 が接していればよく、シール材 111 の外側端部が第 1 配向膜 126 又は第 2 配向膜 128 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0047】

シール材 111、第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 は共に疎水性樹脂から成るため、密着性に優れる。これによって、シール材 111 の第 1 基板 102 側及び第 2 基板 103 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0048】

< 第 2 実施形態 >

図 6 を参照し、本実施形態に係る表示装置 200 の構成について説明する。図 6 は、本実施形態に係る表示装置 200 の構成を示す断面図である。

【0049】

図 6 に示した本実施形態による表示装置 200 と図 2 に示した第 1 実施形態による表示装置 100 を比較すると、シール材 111 の配置のみが異なっている。つまり、図 6 に示した表示装置 200 においては、環状に設けられたシール材 111 は、外側端部が第 1 樹脂層 122 の端部の内側に配置されている。つまり、第 1 樹脂層 122 の端部は外部に露出される。

【0050】

第 1 樹脂層 122 として従来用いられる有機樹脂は水分に弱く、その内部や界面が水分の侵入経路となり得るために、本実施形態のように外部に露出させることは好ましくない。本実施形態においては、第 1 樹脂層 122 及びシール材 111 として共に疎水性樹脂を用い、水分の遮断性に優れるために、第 1 樹脂層 122 の端部が露出するような封止構造が可能になる。つまり、シール材 111 は第 1 樹脂層 122 の端部を完全に被覆する必要が無いので、許容されるアライメント精度が緩くなる。これによって、シール材 111 の幅を狭くすることができるため、狭額縁化に有利になる。更に、シール材 111 の使用量が低減され、製造コストが低減される。

【0051】

< 変形例 2 - 1 >

図 7 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 210 の構成について説明する。図 7 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 210 の構成を示す断面図である。

【0052】

図 7 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 210 と図 6 に示した本実施形態による表示装置 200 を比較すると、第 1 配向膜 126 の配置が異なっている。つまり、図 7 に示した表示装置 210 の第 1 配向膜 126 はシール材 111 に接して配置されている。シール材 111 は、第 1 基板 102 側において外側端部が第 1 配向膜 126 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 126 とシール材 111 が接していればよく、シール材 111 の外側端部が第 1 配向膜 126 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 126 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0053】

シール材 111 と第 1 配向膜 126 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 111 の第 1 基板 102 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 5 4 】

< 変形例 2 - 2 >

図 8 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 2 2 0 の構成について説明する。図 8 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 2 2 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 5 5 】

図 8 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 2 2 0 と図 6 に示した本実施形態による表示装置 2 0 0 を比較すると、第 2 配向膜 1 2 8 の配置が異なっている。つまり、図 8 に示した表示装置 2 2 0 の第 2 配向膜 1 2 8 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 2 基板 1 0 3 側において外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 上に配置される態様を示したが、第 2 配向膜 1 2 8 とシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 2 配向膜 1 2 8 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

10

【 0 0 5 6 】

シール材 1 1 1 と第 2 配向膜 1 2 8 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 2 基板 1 0 3 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 5 7 】

< 変形例 2 - 3 >

図 9 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 2 3 0 の構成について説明する。図 9 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 2 3 0 の構成を示す断面図である。

20

【 0 0 5 8 】

図 9 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 2 3 0 と図 6 に示した本実施形態による表示装置 2 0 0 を比較すると、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 の配置が異なっている。つまり、図 9 に示した表示装置 2 3 0 の第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 1 基板 1 0 2 側及び第 2 基板 1 0 3 側において外側端部がそれぞれ第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 上に接して配置される態様を示したが、第 1 配向膜 1 2 6 と第 2 配向膜 1 2 8 にシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 又は第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

30

【 0 0 5 9 】

シール材 1 1 1、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 は共に疎水性樹脂を用いるため、密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側及び第 2 基板 1 0 3 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 6 0 】

< 第 3 実施形態 >

図 1 0 を参照し、本実施形態に係る表示装置 3 0 0 の構成について説明する。図 1 0 は、本実施形態に係る表示装置 3 0 0 の構成を示す断面図である。

40

【 0 0 6 1 】

図 1 0 に示した本実施形態による表示装置 3 0 0 と図 1 に示した第 1 実施形態による表示装置 1 0 0 を比較すると、第 1 樹脂層 1 2 2 の配置のみが異なっている。つまり、図 1 0 に示した表示装置 3 0 0 においては、第 1 樹脂層 1 2 2 に、額縁領域 1 0 6 において、表示領域 1 0 4 を囲む環状の溝が形成されている。そして、シール材 1 1 1 は環状の溝を埋めるように配置されている。

【 0 0 6 2 】

この環状の溝によって、シール材 1 1 1 と第 1 樹脂層 1 2 2 との接触面積が増加し、両

50

者の密着性が更に向上する。更に、シール材 1 1 1 と第 1 樹脂層 1 2 2 との界面に沿った表示装置内部への侵入経路が増加するため、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。更に、貼り合わせ工程において、シール材 1 1 1 を溝に流し込むことによって自己整合的にシール材 1 1 1 の配置を決定することができることから、シール材 1 1 1 の制御性が向上し、シール材 1 1 1 の幅を狭くすることができる。つまり、本実施形態によれば、機械的な安定性及び水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 6 3 】

< 変形例 3 - 1 >

図 1 1 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 1 0 の構成について説明する。図 1 1 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 1 0 の構成を示す断面図である。

10

【 0 0 6 4 】

図 1 1 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 3 1 0 と図 1 0 に示した本実施形態による表示装置 3 0 0 を比較すると、第 1 配向膜 1 2 6 の配置が異なっている。つまり、図 1 1 に示した表示装置 3 1 0 の第 1 配向膜 1 2 6 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 1 基板 1 0 2 側において外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 1 2 6 とシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 1 2 6 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

20

【 0 0 6 5 】

シール材 1 1 1 と第 1 配向膜 1 2 6 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 6 6 】

< 変形例 3 - 2 >

図 1 2 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 2 0 の構成について説明する。図 1 2 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 2 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 6 7 】

30

図 1 2 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 3 2 0 と図 1 0 に示した本実施形態による表示装置 3 0 0 を比較すると、第 2 配向膜 1 2 8 の配置が異なっている。つまり、図 1 2 に示した表示装置 3 2 0 の第 2 配向膜 1 2 8 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 2 基板 1 0 3 側において外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 上に配置される態様を示したが、第 2 配向膜 1 2 8 とシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 2 配向膜 1 2 8 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【 0 0 6 8 】

シール材 1 1 1 と第 2 配向膜 1 2 8 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 2 基板 1 0 3 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

40

【 0 0 6 9 】

< 変形例 3 - 3 >

図 1 3 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 3 0 の構成について説明する。図 1 3 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 3 3 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 7 0 】

図 1 3 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 3 3 0 と図 1 0 に示した本実施形態による表示装置 3 0 0 を比較すると、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 の配置が

50

異なっている。つまり、図 1 3 に示した表示装置 3 3 0 の第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 1 基板 1 0 2 側及び第 2 基板 1 0 3 側において外側端部がそれぞれ第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 1 2 6 と第 2 配向膜 1 2 8 にシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 又は第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【 0 0 7 1 】

シール材 1 1 1、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 は共に疎水性樹脂を用いるため、密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側及び第 2 基板 1 0 3 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 7 2 】

< 第 4 実施形態 >

図 1 4 を参照し、本実施形態に係る表示装置 4 0 0 の構成について説明する。図 1 4 は、本実施形態に係る表示装置 4 0 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 に示した本実施形態による表示装置 4 0 0 と図 6 に示した第 2 実施形態による表示装置 2 0 0 を比較すると、第 1 樹脂層 1 2 2 の断面形状が異なっている。つまり、図 1 4 に示した表示装置 4 0 0 においては、第 1 樹脂層 1 2 2 は、平面視においてシール材 1 1 1 との重畳する領域に凹凸パターンを有している。

【 0 0 7 4 】

この凹凸形状によって、シール材 1 1 1 と第 1 樹脂層 1 2 2 との接触面積が増加し、両者の密着性が更に向上する。更に、シール材 1 1 1 と第 1 樹脂層 1 2 2 との界面に沿った表示装置内部への侵入経路が増加するため、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、機械的な安定性及び水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 7 5 】

この凹凸パターンは、ハーフトーンマスクによるフォトリソグラフィ法を用いることにより形成することができる。ハーフトーンマスクは「半透過」の膜を利用し、中間露光を行う。1 回の露光で「露光部分」、「中間露光部分」、及び「未露光部分」の 3 つの露光レベルを表現し、現像後に複数の種類の厚さの感光性樹脂を作ることができる。ここで、「中間露光部分」は、光が通過又は透過する量を調整することで複数の階調の露光を行うことができる。つまり、1 回の露光で 3 つ以上の露光レベルを表現することができる。

【 0 0 7 6 】

例えばポジ型の感光性樹脂を露光した場合、ハーフトーンマスクを使用して露光した樹脂層を現像処理することで、感光されて現像液に対して可溶性に変化した樹脂層が除去され、感光されていない樹脂層が残る。ここで、半透過領域に対応する樹脂層は上層部のみ感光されているので、現像処理によって上層部のみが除去される。これによって、第 1 樹脂層のパターニングと、凹凸パターンの形成を 1 回のフォトリソグラフィ工程で同時に行うことができる。

【 0 0 7 7 】

尚、本実施形態において用いる第 1 樹脂層としてはポジ型に限らず、ネガ型もあり得る。ハーフトーンマスクによるフォトリソグラフィ法をネガ型に適用して、本実施形態のような凹凸パターンを形成することも可能である。

【 0 0 7 8 】

尚、この凹凸パターンに関しては、シール材 1 1 1 と第 1 樹脂層 1 2 2 との接触面積を増加させて密着性を向上させ、界面における水分の侵入経路を増加させることができれば

10

20

30

40

50

よく、図 1 4 に示したパターン形状及び個数に限られない。

【 0 0 7 9 】

< 変形例 4 - 1 >

図 1 5 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 1 0 の構成について説明する。図 1 5 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 1 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 8 0 】

図 1 5 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 4 1 0 と図 1 4 に示した本実施形態による表示装置 4 0 0 を比較すると、第 1 配向膜 1 2 6 の配置が異なっている。つまり、図 1 5 に示した表示装置 4 1 0 の第 1 配向膜 1 2 6 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 1 基板 1 0 2 側において外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 1 2 6 とシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 1 2 6 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

10

【 0 0 8 1 】

シール材 1 1 1 と第 1 配向膜 1 2 6 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 1 基板 1 0 2 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 8 2 】

20

< 変形例 4 - 2 >

図 1 6 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 2 0 の構成について説明する。図 1 6 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 2 0 の構成を示す断面図である。

【 0 0 8 3 】

図 1 6 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 4 2 0 と図 1 4 に示した本実施形態による表示装置 4 0 0 を比較すると、第 2 配向膜 1 2 8 の配置が異なっている。つまり、図 1 6 に示した表示装置 4 2 0 の第 2 配向膜 1 2 8 はシール材 1 1 1 に接して配置されている。シール材 1 1 1 は、第 2 基板 1 0 3 側において外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 上に配置される態様を示したが、第 2 配向膜 1 2 8 とシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 2 配向膜 1 2 8 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

30

【 0 0 8 4 】

シール材 1 1 1 と第 2 配向膜 1 2 8 は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材 1 1 1 の第 2 基板 1 0 3 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【 0 0 8 5 】

< 変形例 4 - 3 >

図 1 7 を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 3 0 の構成について説明する。図 1 7 は、本実施形態の一変形例に係る表示装置 4 3 0 の構成を示す断面図である。

40

【 0 0 8 6 】

図 1 7 に示した本実施形態の一変形例による表示装置 4 3 0 と図 1 4 に示した本実施形態による表示装置 4 0 0 を比較すると、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 の配置が異なっている。つまり、図 1 7 に示した表示装置 4 3 0 の第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 配置されている。シール材 1 1 1 は、第 1 基板 1 0 2 側及び第 2 基板 1 0 3 側において外側端部がそれぞれ第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 1 2 6 と第 2 配向膜 1 2 8 にシール材 1 1 1 が接していればよく、シール材 1 1 1 の外側端部が第 1 配向膜 1 2 6 又は第 2 配向膜 1 2 8 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 1 2 6 及び第 2 配向膜 1 2 8 とし

50

疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0087】

シール材111、第1配向膜126及び第2配向膜128は共に疎水性樹脂を用いるため、密着性に優れる。これによって、シール材111の第1基板102側及び第2基板103側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0088】

<第5実施形態>

図18を参照し、本実施形態に係る表示装置500の構成について説明する。図18は、本実施形態に係る表示装置500の構成を示す断面図である。

10

【0089】

図18に示した本実施形態による表示装置500と図2に示した第1実施形態による表示装置100を比較すると、第1樹脂層122の断面形状が異なっている。つまり、図18に示した表示装置500においては、第1樹脂層122は、平面視においてシール材111と重畳する領域に凹凸パターンを有している。

【0090】

この凹凸形状によって、シール材111と第1樹脂層122との接触面積が増加し、両者の密着性が更に向上する。更に、シール材111と第1樹脂層122との界面に沿った表示装置内部への侵入経路が増加するため、シール材111の第1基板102側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、機械的な安定性及び水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

20

【0091】

この凹凸パターンは、前述と同様にハーフトーンマスクによるフォトリソグラフィ法を用いることにより形成することができる。

【0092】

尚、この凹凸パターンに関しては、シール材111と第1樹脂層122との接触面積を増加させて密着性を向上させ、界面における水分の侵入経路を増加させることができればよく、図18に示したパターン形状及び個数に限られない。

30

【0093】

<変形例5-1>

図19を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置510の構成について説明する。図19は、本実施形態の一変形例に係る表示装置510の構成を示す断面図である。

【0094】

図19に示した本実施形態の一変形例による表示装置510と図18に示した本実施形態による表示装置500を比較すると、第1配向膜126の配置が異なっている。つまり、図19に示した表示装置510の第1配向膜126はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第1基板102側において外側端部が第1配向膜126上に配置される態様を示したが、第1配向膜126とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第1配向膜126の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第1配向膜126として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

40

【0095】

シール材111と第1配向膜126は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第1基板102側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0096】

<変形例5-2>

50

図20を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置520の構成について説明する。図20は、本実施形態の一変形例に係る表示装置520の構成を示す断面図である。

【0097】

図20に示した本実施形態の一変形例による表示装置520と図18に示した本実施形態による表示装置500を比較すると、第2配向膜128の配置が異なっている。つまり、図20に示した表示装置520の第2配向膜128はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第2基板103側において外側端部が第2配向膜128上に配置される態様を示したが、第2配向膜128とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第2配向膜128の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第2配向膜128として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

10

【0098】

シール材111と第2配向膜128は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第2基板103側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0099】

<変形例5-3>

図21を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置530の構成について説明する。図21は、本実施形態の一変形例に係る表示装置530の構成を示す断面図である。

20

【0100】

図21に示した本実施形態の一変形例による表示装置530と図18に示した本実施形態による表示装置500を比較すると、第1配向膜126及び第2配向膜128の配置が異なっている。つまり、図21に示した表示装置530の第1配向膜126及び第2配向膜128はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第1基板102側及び第2基板103側において外側端部がそれぞれ第1配向膜126及び第2配向膜128上に配置される態様を示したが、第1配向膜126と第2配向膜128にシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第1配向膜126又は第2配向膜128の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第1配向膜126及び第2配向膜128として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

30

【0101】

シール材111、第1配向膜126及び第2配向膜128は共に疎水性樹脂を用いるため、密着性に優れる。これによって、シール材111の第1基板102側及び第2基板103側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0102】

<第6実施形態>

図22を参照し、本実施形態に係る表示装置600の構成について説明する。図22は、本実施形態に係る表示装置600の構成を示す断面図である。

40

【0103】

図22に示した本実施形態による表示装置600と図10に示した第3実施形態による表示装置300を比較すると、第1樹脂層122の断面形状が異なっている。つまり、図22に示した表示装置600においては、平面視において第1樹脂層122は、シール材111と重畳する領域に凹凸パターンを有している。

【0104】

この凹凸形状によって、シール材111と第1樹脂層122との接触面積が増加し、両者の密着性が更に向上する。更に、シール材111と第1樹脂層122との界面に沿った表示装置内部への侵入経路が増加するため、シール材111の第1基板102側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、機械的

50

な安定性及び水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0105】

この凹凸パターンは、前述と同様にハーフトーンマスクによるフォトリソグラフィ法を用いることにより形成することができる。尚、この凹凸パターンに関しては、シール材111と第1樹脂層122との接触面積を増加させて密着性を向上させ、界面における水分の侵入経路を増加させることができればよく、図22に示したパターン形状及び個数に限られない。

【0106】

<変形例6-1>

図23を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置610の構成について説明する。図23は、本実施形態の一変形例に係る表示装置610の構成を示す断面図である。

【0107】

図23に示した本実施形態の一変形例による表示装置610と図22に示した本実施形態による表示装置600を比較すると、第1配向膜126の配置が異なっている。つまり、図23に示した表示装置610の第1配向膜126はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第1基板102側において外側端部が第1配向膜126上に配置される態様を示したが、第1配向膜126とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第1配向膜126の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第1配向膜126として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0108】

シール材111と第1配向膜126は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第1基板102側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0109】

<変形例6-2>

図24を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置620の構成について説明する。図24は、本実施形態の一変形例に係る表示装置620の構成を示す断面図である。

【0110】

図24に示した本実施形態の一変形例による表示装置620と図22に示した本実施形態による表示装置600を比較すると、第2配向膜128の配置が異なっている。つまり、図24に示した表示装置620の第2配向膜128はシール材111に接して配置されている。シール材111は、第2基板103側において外側端部が第2配向膜128上に配置される態様を示したが、第2配向膜128とシール材111が接していればよく、シール材111の外側端部が第2配向膜128の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第2配向膜128として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0111】

シール材111と第2配向膜128は共に疎水性樹脂を用いるため、両者の密着性に優れる。これによって、シール材111の第2基板103側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0112】

<変形例6-3>

図25を参照し、本実施形態の一変形例に係る表示装置630の構成について説明する。図25は、本実施形態の一変形例に係る表示装置630の構成を示す断面図である。

【0113】

図25に示した本実施形態の一変形例による表示装置630と図22に示した本実施形

10

20

30

40

50

態による表示装置 600 を比較すると、第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 の配置が異なっている。つまり、図 25 に示した表示装置 630 の第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 はシール材 111 に接して配置されている。シール材 111 は、第 1 基板 102 側及び第 2 基板 103 側において外側端部がそれぞれ第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 上に配置される態様を示したが、第 1 配向膜 126 と第 2 配向膜 128 にシール材 111 が接していればよく、シール材 111 の外側端部が第 1 配向膜 126 又は第 2 配向膜 128 の外側に配置されていてもよい。また、本実施形態においては、第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 として疎水性樹脂にラビング処理を施したものをを用いている。

【0114】

シール材 111、第 1 配向膜 126 及び第 2 配向膜 128 は共に疎水性樹脂を用いるため、密着性に優れる。これによって、シール材 111 の第 1 基板 102 側及び第 2 基板 103 側の界面からの水分の侵入を効果的に抑制することができる。つまり、本実施形態によれば、水分への耐性が更に向上し、ひいては信頼性が向上した表示装置を提供することができる。

【0115】

以上、本発明の好ましい実施形態による疎水性樹脂を用いた表示装置について説明した。しかし、これらは単なる例示に過ぎず、本発明の技術的範囲はそれらには限定されない。実際、当業者であれば、特許請求の範囲において請求されている本発明の要旨を逸脱することなく、種々の変更及び組み合わせが可能であろう。よって、それらの変更及び組み合わせも当然に、本発明の技術的範囲に属すると解されるべきである。

【符号の説明】

【0116】

100、111、120、130、200、210、220、230、300、310、320、330、400、410、420、430、500、510、520、530、600、610、620、630：表示装置

102、103：基板

104：表示領域

106：額縁領域

108：画素

111：シール材

112：端子領域

114：接続端子

116：ドライバ回路

118：トランジスタ層

119：トランジスタ

122：第 1 樹脂層

124：画素電極

125：共通電極

126、128：配向膜

132：液晶層

134：オーバーコート層

136：遮光層

138：カラーフィルタ

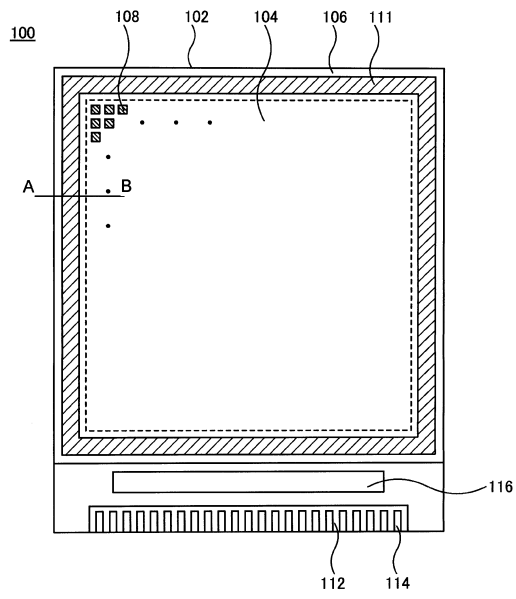
10

20

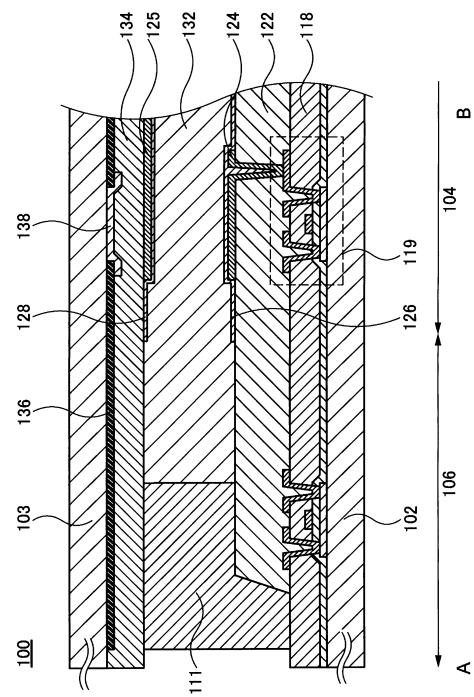
30

40

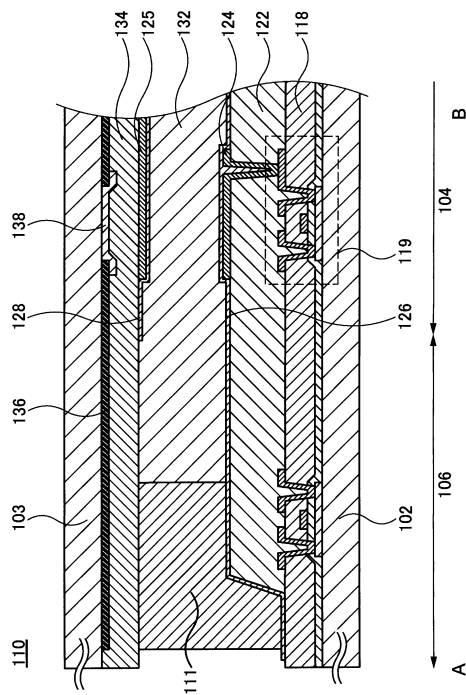
【図 1】



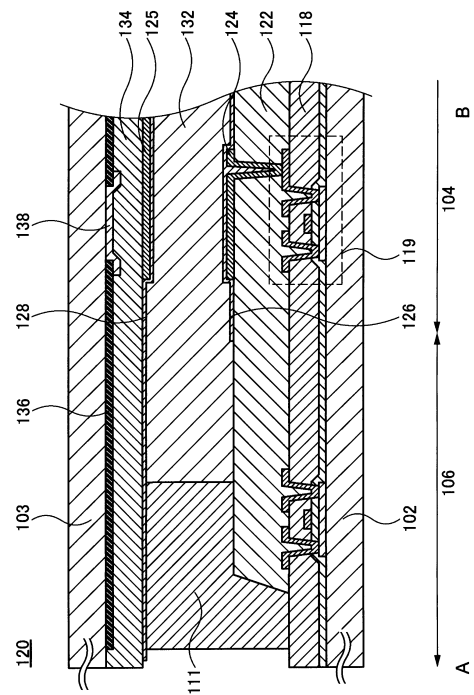
【図 2】



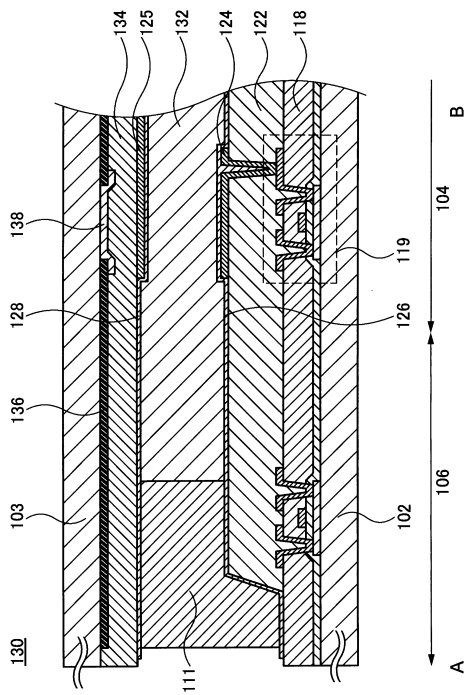
【図 3】



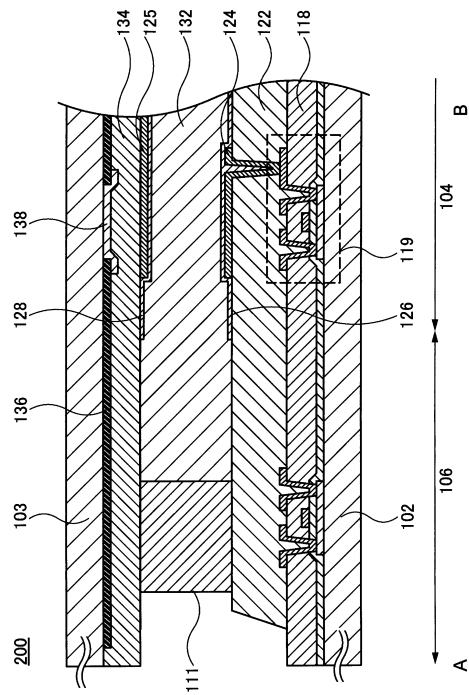
【図 4】



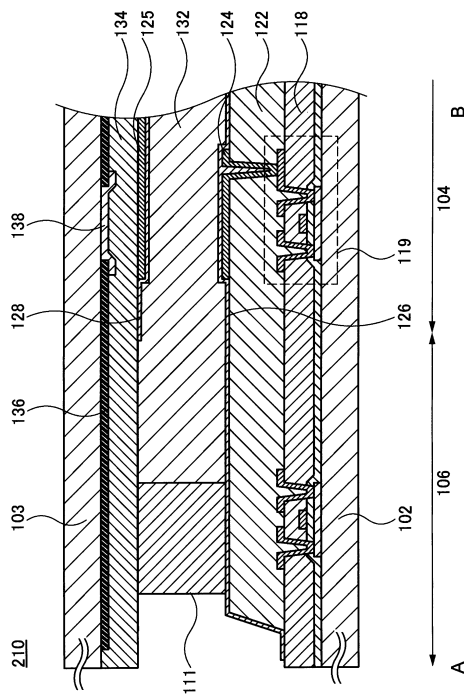
【 図 5 】



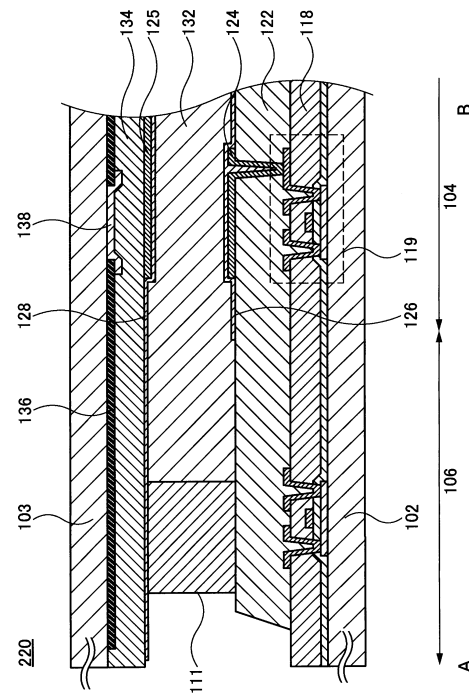
【 図 6 】



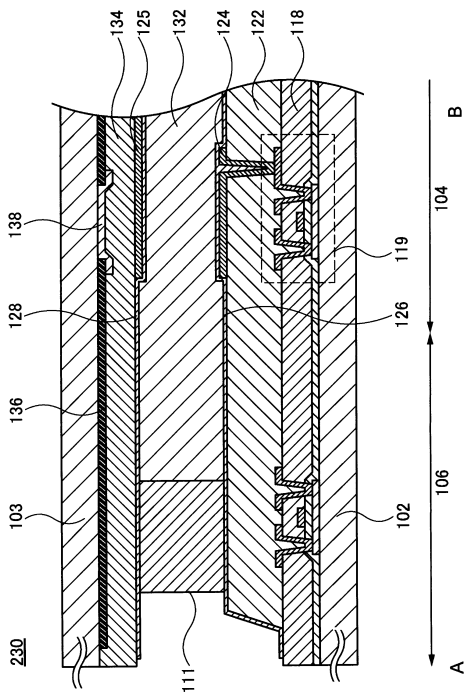
【圖 7】



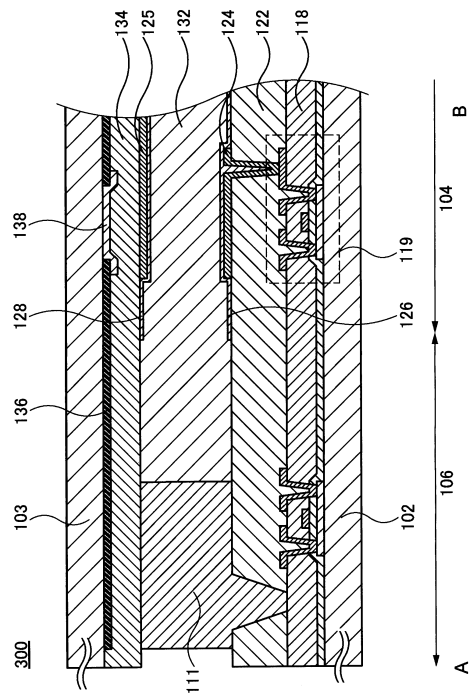
【 図 8 】



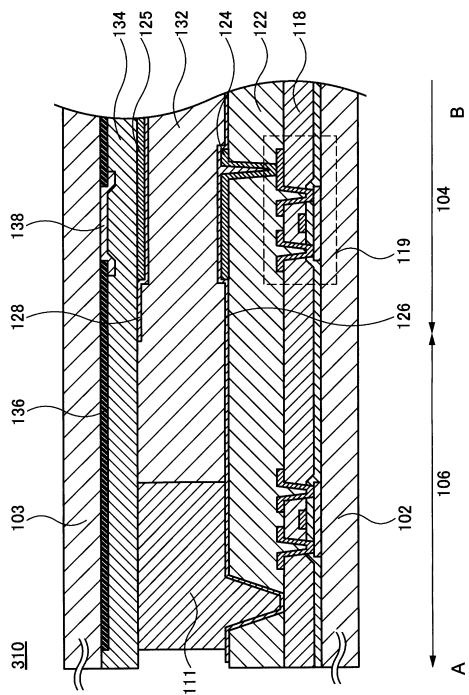
【 図 9 】



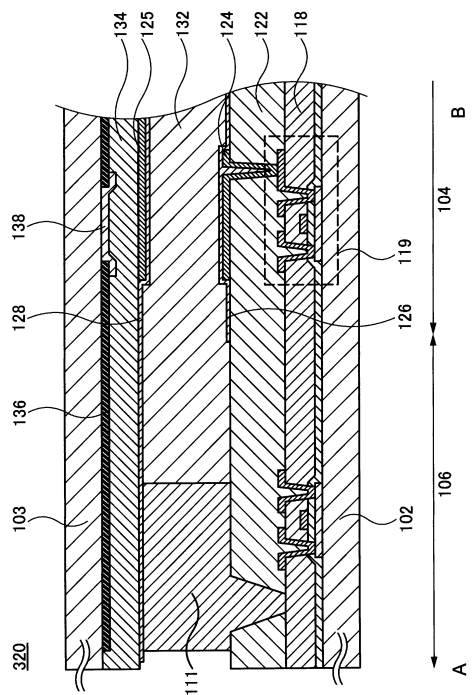
【 図 1 0 】



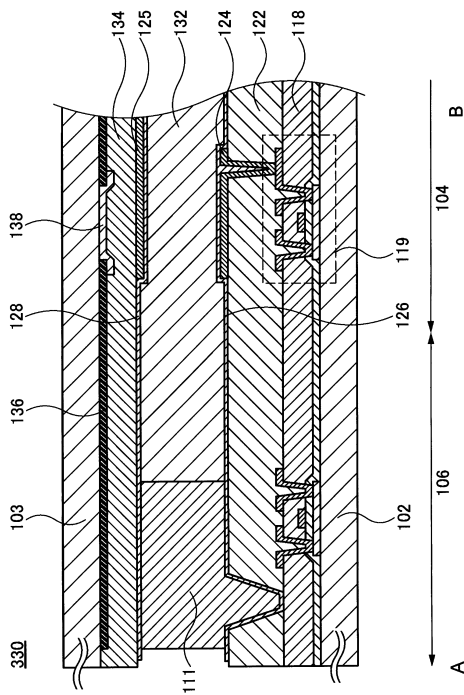
【 図 1 1 】



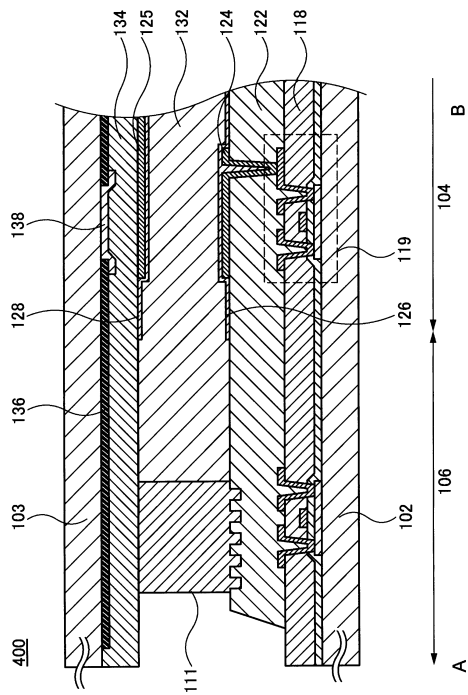
【 図 1 2 】



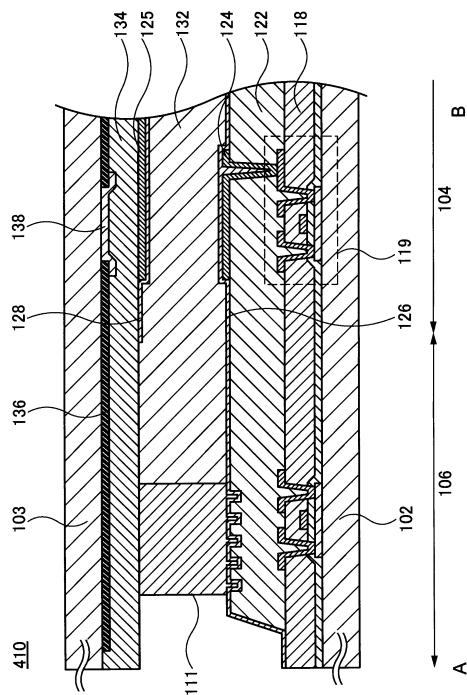
【 図 1 3 】



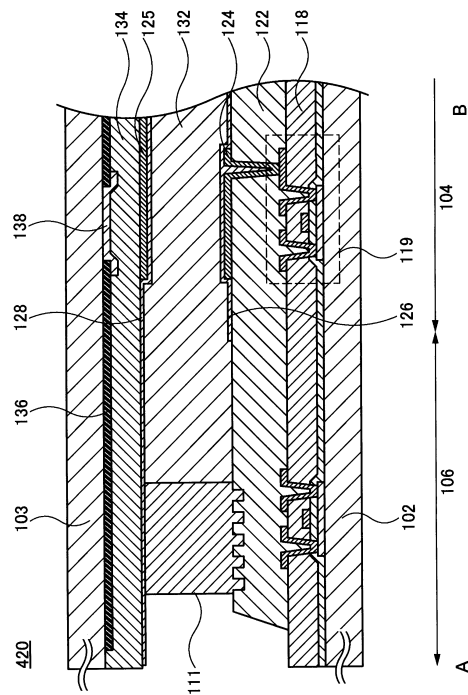
【 図 1 4 】



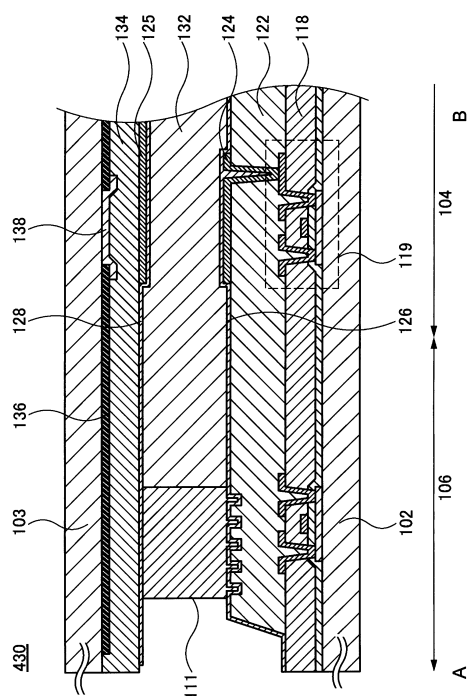
【 図 1 5 】



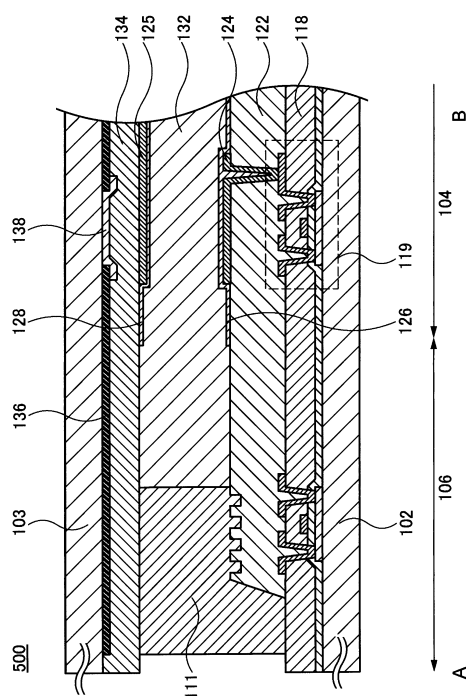
【 図 1 6 】



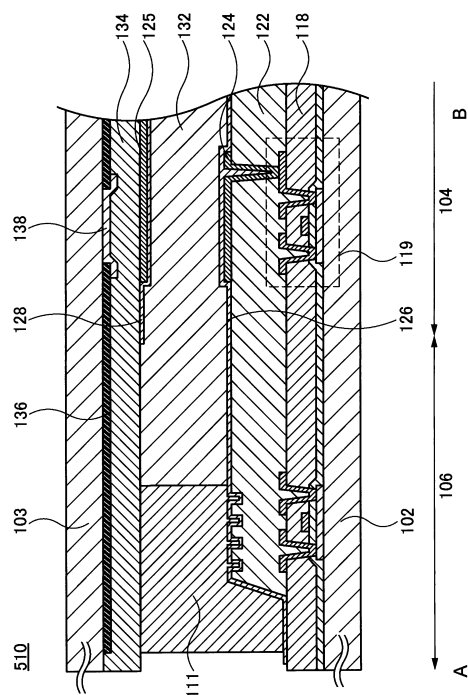
【图 17】



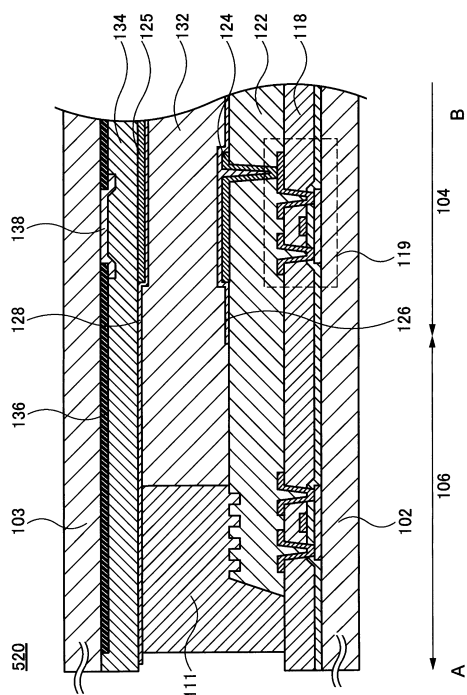
【 図 18 】



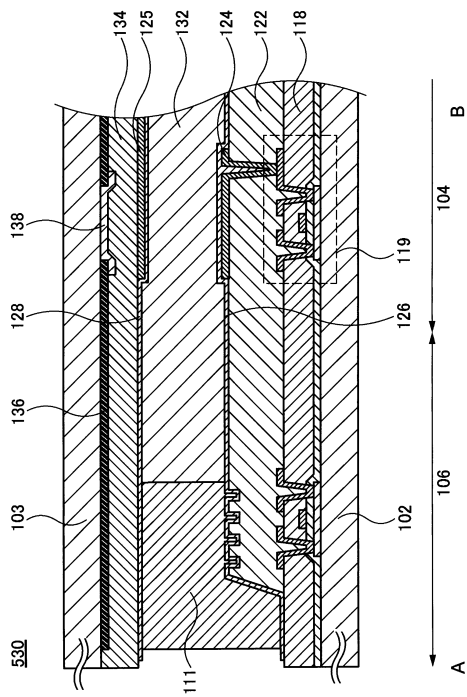
【 图 19 】



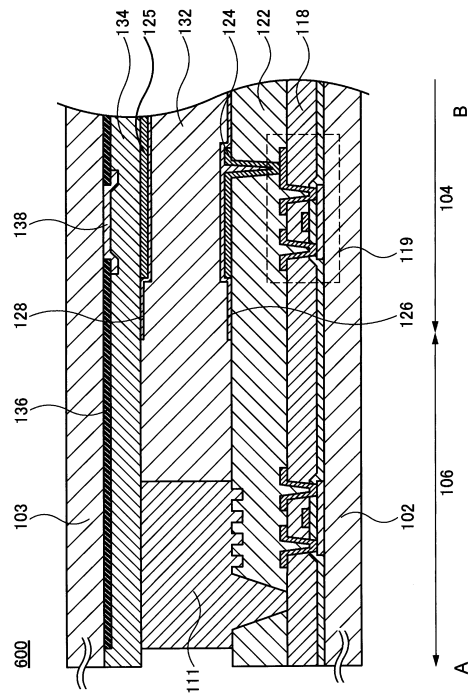
【 図 20 】



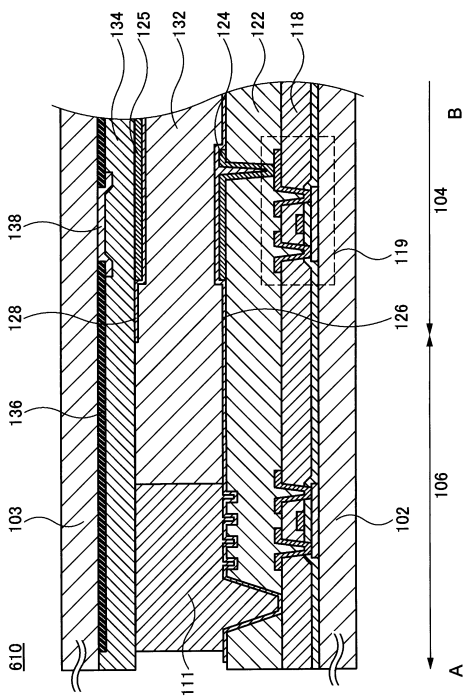
【 図 2 1 】



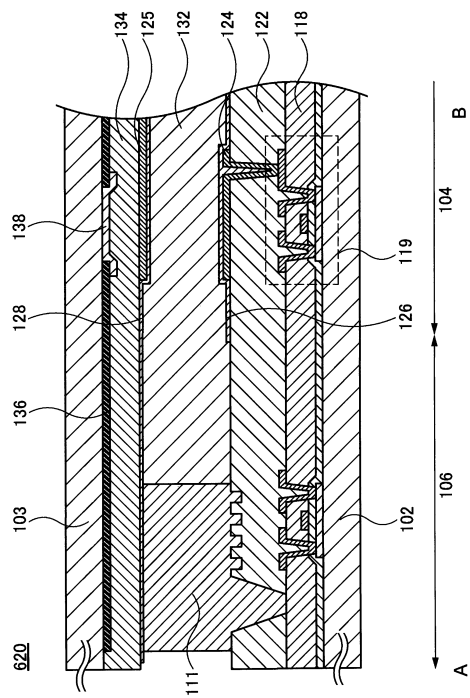
【 図 2 2 】



【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



フロントページの続き

審査官 磯崎 忠昭

- (56)参考文献 特開 2 0 1 5 - 0 6 9 1 9 5 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 2 5 5 8 4 0 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 9 1 8 9 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 4 / 0 0 2 8 6 1 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 4 / 0 3 8 1 5 9 (W O , A 1)
特開 2 0 0 7 - 1 7 8 7 2 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 2 6 2 9 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F	1 / 1 3 3 9
G 0 2 F	1 / 1 3 3 3
G 0 2 F	1 / 1 3 3 5
G 0 2 F	1 / 1 3 6 8

专利名称(译)	显示装置		
公开(公告)号	JP6672610B2	公开(公告)日	2020-03-25
申请号	JP2015084117	申请日	2015-04-16
[标]申请(专利权)人(译)	杰瑟股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	JSR株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	JSR株式会社		
[标]发明人	田中圭 濱田謙一 一戸大吾		
发明人	田中 圭 濱田 謙一 一戸 大吾		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1333.505		
F-TERM分类号	2H189/DA81 2H189/DA84 2H189/DA87 2H189/DA88 2H189/EA02Y 2H189/HA07 2H189/HA16 2H190/HA04 2H190/HB13 2H190/HC05 2H190/HD08		
审查员(译)	矶崎忠明		
其他公开文献	JP2016206258A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种在不依赖密封结构的情况下提高了对湿气的密封性能的显示装置。晶体管层，其设置在第一基板上，并且包括晶体管和用于像素电路以显示图像的布线；第一树脂层，其设置在晶体管层上并具有源自脂环式环氧基的结构部分。与第一基板相对设置的第二基板；与第一树脂层接触的密封材料，设置在第一基板和第二基板之间，将第一基板与第二基板结合并且具有疏水性；以及由第一基板，第二基板包围并持有的液晶层。密封材料。选定的图纸：图2

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6672610号 (P6672610)
(45) 発行日 令和2年3月25日 (2020. 3. 25)	(24) 登録日 令和2年3月9日 (2020. 3. 9)	
(51) Int. Cl. G 0 2 F 1 / 1 3 3 9 (2 0 0 6 . 0 1) G 0 2 F 1 / 1 3 3 3 (2 0 0 6 . 0 1)	F I G 0 2 F 1 / 1 3 3 9 5 0 5 G 0 2 F 1 / 1 3 3 3 5 0 5	
請求項の数 12 (全 27 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-84117 (P2015-84117)	(73) 特許権者 000004178	
(22) 出願日 平成27年4月16日 (2015. 4. 16)	J S R 株式会社	
(65) 公開番号 特願2016-206258 (P2016-206258A)	東京都港区東新橋一丁目9番2号	
(43) 公開日 平成28年12月8日 (2016. 12. 8)	110000408	
審査請求日 平成30年1月11日 (2018. 1. 11)	特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ	
	田中 圭	
	(72) 発明者 東京都港区東新橋一丁目9番2号 JSR株式会社内	
	濱田 謙一	
	(72) 発明者 東京都港区東新橋一丁目9番2号 JSR株式会社内	
	一戸 大吾	
	(72) 発明者 東京都港区東新橋一丁目9番2号 JSR株式会社内	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 表示装置		