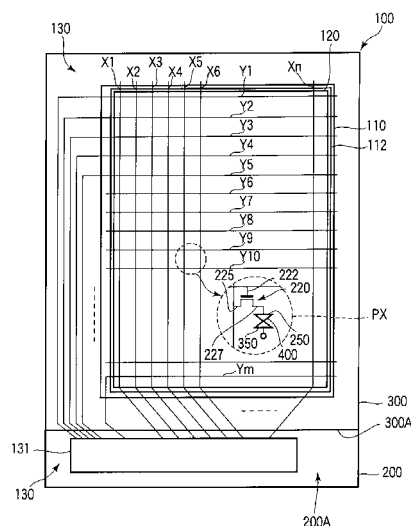




【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

絶縁基板と、前記絶縁基板上において表示領域に配置された画素電極と、前記絶縁基板上において表示領域の外側に位置する非表示領域に配置されたコモン電極と、前記コモン電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁膜上に配置されるとともに前記絶縁膜を貫通するコンタクトホールを介して前記コモン電極と電氣的に接続されたコンタクト部を有する電極パッドと、を備えた第 1 基板と、

前記画素電極に対向するとともに、非表示領域に延在して前記電極パッドに対向するように配置された対向電極を備えた第 2 基板と、

前記コンタクト部を覆い、表示領域を囲むとともに前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に配置され、前記第 1 基板と前記第 2 基板とを貼り合わせるシール部材と、

前記シール部材の外側において前記電極パッドと前記対向電極との間に配置され、前記電極パッドと前記対向電極とを電氣的に接続する導電部材と、

を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記電極パッドは、前記コモン電極を覆い、

前記電極パッドの大きさは、前記コモン電極の大きさと同等または前記コモン電極の大きさより大きい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】

前記電極パッドは、前記画素電極と同一層において前記画素電極と同一材料によって形成された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 4】

前記電極パッドは、導電性酸化物材料によって形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 基板は、さらに前記絶縁膜によって覆われたゲート電極を有するスイッチング素子を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置では、アレイ基板の端子部から入力された信号に基づいて、アレイ基板の画素電極と対向基板の対向電極との間に所定の電圧を印加し、液晶分子を駆動し、画像の表示を行っている。

【0003】

アレイ基板上に配置され、対向電極に対して所定の電位を供給するための接続配線のうち、液晶セル外部に露出した接続配線の腐食を防ぐことを目的として、アレイ基板と対向基板とを間隙をあけて封着する周辺シール剤と、周辺シール剤の外方に延在する接続配線と、接続配線の接続端子を開口部を残して被覆する絶縁性保護膜と、開口部よりも広い面積でかつ開口部をふさぎ対向電極と接続端子を電氣的に接続するトランスファ材とからなる液晶表示装置の構成が開示されている（例えば、特許文献 1）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開平 11 - 326936 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

10

20

30

40

50

この発明の目的は、表示不良の発生を抑制することが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】

この発明の一態様によれば、絶縁基板と、前記絶縁基板上において表示領域に配置された画素電極と、前記絶縁基板上において表示領域の外側に位置する非表示領域に配置されたコモン電極と、前記コモン電極を覆う絶縁膜と、前記絶縁膜上に配置されるとともに前記絶縁膜を貫通するコンタクトホールを介して前記コモン電極と電氣的に接続されたコンタクト部を有する電極パッドと、を備えた第１基板と、前記画素電極に対向するとともに、非表示領域に延在して前記電極パッドに対向するように配置された対向電極を備えた第２基板と、前記コンタクト部を覆い、表示領域を囲むとともに前記第１基板と前記第２基板との間に配置され、前記第１基板と前記第２基板とを貼り合わせるシール部材と、前記シール部材の外側において前記電極パッドと前記対向電極との間に配置され、前記電極パッドと前記対向電極とを電氣的に接続する導電部材と、を備えた液晶表示装置が提供される。

10

【発明の効果】

【０００７】

この発明によれば、表示不良の発生を抑制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。

【図面の簡単な説明】

20

【０００８】

【図１】図１は、この発明の一実施の形態に係る液晶表示パネルの構成を概略的に示す図である。

【図２】図２は、図１に示した液晶表示パネルにおける画素の構成を概略的に示す断面図である。

【図３】図３は、図１に示した液晶表示パネルの非表示領域の一部の構成を概略的に示す平面図である。

【図４】図４は、図３に示した液晶表示パネルをⅠⅤ－ⅠⅤ線で切断したときの断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【０００９】

以下、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置について図面を参照して説明する。

【００１０】

図１に示すように、液晶表示装置は、略矩形平板状の液晶表示パネル１００を備えている。すなわち、液晶表示パネル１００は、一对の基板すなわちアレイ基板（第１基板）２００および対向基板（第２基板）３００と、アレイ基板２００と対向基板３００との間に保持された液晶層４００と、によって構成されている。これらのアレイ基板２００と対向基板３００とは、シール部材１１０によって貼り合わせられ、これらの間に液晶層４００を保持するための所定のギャップを形成する。液晶層４００は、アレイ基板２００と対向基板３００とのギャップに封入されている。

40

【００１１】

液晶表示パネル１００は、マトリクス状に配置された複数の画素ＰＸによって構成された表示領域１２０を備えている。シール部材１１０は、表示領域１２０を囲むように配置されている。さらに、液晶表示パネル１００は、表示領域１２０とシール部材１１０との間に配置された遮光層１１２を備えている。

【００１２】

アレイ基板２００は、表示領域１２０において、画素ＰＸの行方向に沿って延在する複数の走査線Ｙ（１、２、３、…、ｍ）と、画素ＰＸの列方向に沿って延在する複数の信号線Ｘ（１、２、３、…、ｎ）と、各画素ＰＸにおける信号線Ｘと走査線Ｙとの交差部に配置されたスイッチング素子２２０と、画素ＰＸのそれぞれに配置されスイッチング素子２

50

20に接続された画素電極250と、を備えている。走査線Yと信号線Xとは、絶縁層(図示しない)を介して互いに交差するように配置されている。

【0013】

スイッチング素子220は、例えば薄膜トランジスタによって構成されている。スイッチング素子220のゲート電極222は、走査線Yに接続されている(あるいは、ゲート電極222は、走査線Yと一体的に形成されている)。スイッチング素子220のソース電極225は、信号線Xに接続されている(あるいは、ソース電極225は、信号線Xと一体的に形成されている)。スイッチング素子220のドレイン電極227は、画素電極250に接続されている。

【0014】

対向基板300は、表示領域120において、複数の画素電極250のそれぞれに対向した対向電極350を備えている。

【0015】

また、液晶表示パネル100は、表示領域120の外側に位置する非表示領域130に配置された接続部131を備えている。この接続部131は、液晶表示パネル100を駆動するのに必要な各種信号を供給する信号供給源として機能する駆動ICチップやフレキシブル配線基板と接続可能である。図1に示した例では、接続部131は、対向基板300の端部300Aより外方に延在したアレイ基板200の延在部200A上に形成されている。

【0016】

表示領域120に配置された走査線Y(1、2、3、...、m)のそれぞれは、非表示領域130に引き出されて接続部131に接続されている。また、信号線X(1、2、3、...、n)のそれぞれも同様に、非表示領域130に引き出されて接続部131に接続されている。

【0017】

次に、アレイ基板200および対向基板300の構造をより詳細に説明する。

【0018】

図2に示すように、アレイ基板200は、ガラスなどの光透過性を有する絶縁基板210を用いて形成される。各スイッチング素子220は、絶縁基板210の上に配置された半導体層242を備えている。この半導体層242は、例えばポリシリコンやアモルファスシリコンによって形成されている。半導体層242は、チャネル領域を挟んだ両側にそれぞれソース領域およびドレイン領域を有している。この半導体層242は、ゲート絶縁膜246によって覆われている。このゲート絶縁膜246は、例えば、テトラエトキシラン(TEOS)によって形成されている。また、ゲート絶縁膜246は、表示領域120のほぼ全面に亘って配置されるとともに、非表示領域130にも延在している。

【0019】

スイッチング素子220のゲート電極222は、走査線Yと一体に形成されゲート絶縁膜246上に配置され、半導体層242のチャネル領域の直上に位置している。走査線Yおよびゲート電極222は、例えば、モリブデン-タングステン(MoW)などの導電材料によって形成されている。これらのゲート電極222および走査線Yは、絶縁膜244(以下、層間絶縁膜と称する)によって覆われている。この層間絶縁膜244は、例えば、酸化シリコン(SiO₂)や、窒化シリコン(SiN)などによって形成されている。また、層間絶縁膜244は、表示領域120のほぼ全面に亘って配置されるとともに、非表示領域130にも延在し、ゲート絶縁膜246に重なっている。

【0020】

スイッチング素子220のソース電極225およびドレイン電極227は、層間絶縁膜244の上においてゲート電極222の両側に配置されている。ソース電極225は、信号線Xと一体に形成され、半導体層242のソース領域にコンタクトしている。ドレイン電極227は、半導体層242のドレイン領域にコンタクトしている。ソース電極225、ドレイン電極227および信号線Xは、例えば、モリブデン(Mo)/アルミニウム-

10

20

30

40

50

ネオジウム (A l N d) / モリブデン (M o) の 3 層の積層体などによって形成されている。これらのソース電極 2 2 5 、ドレイン電極 2 2 7 および信号線 X は、絶縁膜、例えばカラーフィルタ層 2 3 0 によって覆われている。

【 0 0 2 1 】

カラーフィルタ層 2 3 0 は、互いに異なる複数の色、例えば赤色、緑色、青色といった 3 原色にそれぞれ着色された着色樹脂によって形成されている。例えば、カラーフィルタ層 2 3 0 は、赤色画素に対応して配置され赤色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる赤色カラーフィルタ層 2 3 0 R 、緑色画素に対応して配置され緑色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる緑色カラーフィルタ層 2 3 0 G 、さらに、青色画素に対応して配置され青色の主波長の光を透過するように着色された樹脂からなる青色カラーフィルタ層 2 3 0 B を備えている。赤色カラーフィルタ層 2 3 0 R 、緑色カラーフィルタ層 2 3 0 G 、青色カラーフィルタ層 2 3 0 B は、それぞれスイッチング素子 2 2 0 の上にも配置されている。

10

【 0 0 2 2 】

画素電極 2 5 0 は、カラーフィルタ層 2 3 0 の上に配置され、カラーフィルタ層 2 3 0 に形成されたコンタクトホール 2 5 0 C H を介してドレイン電極 2 2 7 D と電気的に接続されている。画素電極 2 5 0 は、インジウム・ティン・オキサイド (I T O) やインジウム・ジंक・オキサイド (I Z O) などの光透過性を有する導電性酸化物材料によって形成されている。

【 0 0 2 3 】

対向基板 3 0 0 は、ガラスなどの光透過性を有する絶縁基板 3 1 0 を用いて形成される。

20

【 0 0 2 4 】

対向電極 3 5 0 は、表示領域 1 2 0 において、複数の画素 P X に対応して画素電極 2 5 0 に対向するように配置されている。また、対向電極 3 5 0 は、非表示領域 1 3 0 に延在している。対向電極 3 5 0 は、I T O や I Z O などの光透過性を有する導電性酸化物材料によって形成されている。

【 0 0 2 5 】

これらのアレイ基板 2 0 0 および対向基板 3 0 0 の表面は、液晶層 4 0 0 に含まれる液晶分子の配向を制御するための配向膜 2 6 0 および 3 6 0 によってそれぞれ覆われている。また、アレイ基板 2 0 0 および対向基板 3 0 0 の外面には、それぞれ光学素子 2 7 0 および 3 7 0 が設けられている。これらの光学素子 2 7 0 および 3 7 0 は、液晶層 4 0 0 の特性に合わせて偏光方向を設定した偏光板などを含んでいる。

30

【 0 0 2 6 】

シール部材 1 1 0 は、非表示領域 1 3 0 に配置されている。シール部材 1 1 0 は、層間絶縁膜 2 4 4 と対向電極 3 5 0 との間に配置され、層間絶縁膜 2 4 4 と対向電極 3 5 0 とを貼り合わせている。

【 0 0 2 7 】

遮光層 1 1 2 は、非表示領域 1 3 0 に配置され、表示領域 1 2 0 とシール部材 1 1 0 との間に配置されている。遮光層 1 1 2 は、層間絶縁膜 2 4 4 上に配置されている。遮光層 1 1 2 の一部は、シール部材 1 1 0 によって覆われている。

40

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、さらに、液晶表示パネル 1 0 0 は、アレイ基板 2 0 0 上に配置されたコモン電極 5 1 0 と、コモン配線 5 1 2 と、電極パッド 5 2 0 と、アレイ基板 2 0 0 と対向基板 3 0 0 との間に配置された導電部材 7 0 0 と、を備えている。なお、図 3 では、説明に必要な主要部のみを図示している。

【 0 0 2 9 】

コモン電極 5 1 0 は、非表示領域 1 3 0 に配置されている。コモン電極 5 1 0 の一部は、シール部材 1 1 0 の下に延在している。コモン電極 5 1 0 は、コモン配線 5 1 2 を介し、接続部 1 3 1 に接続され、所定の電位、例えばコモン電位に設定されている。

50

【 0 0 3 0 】

コモン配線 5 1 2 は、非表示領域 1 3 0 に配置され、接続部 1 3 1 とコモン電極 5 1 0 との間を接続している。このコモン配線 5 1 2 の少なくとも一部は、コモン電極 5 1 0 と同一層に配置され、しかも、コモン電極 5 1 0 と同一材料によって形成されている。なお、コモン配線 5 1 2 は、非表示領域 1 3 0 の接続部 1 3 1 からシール部材 1 1 0 と交差して表示領域 1 2 0 を経由して、再びシール部材 1 1 0 と交差し、コモン電極 5 1 0 と接続されてもよい。

【 0 0 3 1 】

電極パッド 5 2 0 は、絶縁膜（図示しない）を介してコモン電極 5 1 0 を覆うように配置されている。すなわち、電極パッド 5 2 0 の大きさは、コモン電極 5 1 0 の大きさと同等またはコモン電極 5 1 0 の大きさより大きく、コモン電極 5 1 0 の直上には、電極パッド 5 2 0 が位置している。電極パッド 5 2 0 は、絶縁膜を貫通するコンタクトホール 5 2 0 C H を介してコモン電極 5 1 0 に接続されたコンタクト部 5 2 0 X を有している。このコンタクト部 5 2 0 X は、シール部材 1 1 0 によって覆われている。この電極パッド 5 2 0 は、コモン電極 5 1 0 と同電位であり、コモン配線 5 1 2 を介して所定の電位に設定されている。

10

【 0 0 3 2 】

導電部材 7 0 0 は、非表示領域 1 3 0 に配置され、電極パッド 5 2 0 上に配置されている。導電部材 7 0 0 は、シール部材 1 1 0 の外側、すなわち、シール部材 1 1 0 よりもパネル端 1 0 0 E 側に配置されている。導電部材 7 0 0 は、電極パッド 5 2 0 と電氣的に接続され、コモン電極 5 1 0 及びコモン配線 5 1 2 を介して所定の電位に設定されている。

20

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すように、コモン電極 5 1 0 は、対向基板 3 0 0 においてシール部材 1 1 0 よりも外側つまり対向基板端 3 0 0 E 側に延在した対向電極 3 5 0 と対向している。コモン電極 5 1 0 は、絶縁基板 2 1 0 上において、第 1 絶縁膜 5 3 2 の上に配置されている。コモン電極 5 1 0 は、走査線 Y などと同一層に配置され、しかも、走査線 Y などと同一材料によって形成されている。また、コモン電極 5 1 0 と接続されているコモン配線 5 1 2 は、コモン電極 5 1 0 と同様に、走査線 Y などと同一層に、同一材料によって形成されている。このようなコモン電極 5 1 0 およびコモン配線 5 1 2 は、第 2 絶縁膜 5 3 4 によって覆われている。この第 2 絶縁膜 5 3 4 には、コモン電極 5 1 0 を露出するコンタクトホール 5 2 0 C H が形成されている。ここで、第 1 絶縁膜 5 3 2 は、図 2 を参照して説明したゲート絶縁膜 2 4 6 に対応し、第 2 絶縁膜 5 3 4 は、層間絶縁膜 2 4 4 に対応するが、第 1 絶縁膜 5 3 2 とゲート絶縁膜 2 4 6 が一体でなくでもよい。また、第 2 絶縁膜 5 3 4 と層間絶縁膜 2 4 4 とが一体でなくでもよい。

30

【 0 0 3 4 】

電極パッド 5 2 0 は、第 2 絶縁膜 5 3 4 の上に配置されている。電極パッド 5 2 0 は、第 2 絶縁膜 5 3 4 を介してコモン電極 5 1 0 と対向している。電極パッド 5 2 0 は、コモン電極 5 1 0 と同様に、シール部材 1 1 0 よりも外側において、対向電極 3 5 0 と対向している。電極パッド 5 2 0 のコンタクト部 5 2 0 X は、第 2 絶縁膜 5 3 4 に形成されたコンタクトホール 5 2 0 C H から露出したコモン電極 5 1 0 を覆っている。つまり、コモン電極 5 1 0 は、第 2 絶縁膜 5 3 4 によって覆われるとともに、電極パッド 5 2 0 によっても覆われており、2 重に被覆されている。

40

【 0 0 3 5 】

シール部材 1 1 0 は、コンタクト部 5 2 0 X を覆うように電極パッド 5 2 0 の上に配置されている。つまり、コモン電極 5 1 0 が第 2 絶縁膜 5 3 4 から露出する部分については、電極パッド 5 2 0 によって覆われるとともに、シール部材 1 1 0 によっても覆われており、2 重に被覆されている。

【 0 0 3 6 】

導電部材 7 0 0 は、シール部材 1 1 0 よりも外側において、電極パッド 5 2 0 と対向電極 3 5 0 との間に配置されている。つまり、対向電極 3 5 0 は、導電部材 7 0 0 により、

50

電極パッド５２０を介してコモン電極５１０と電氣的に接続されている。これにより、対向電極３５０は、コモン電極５１０と同電位、例えばコモン電位に設定される。

【００３７】

この実施の形態において、対向電極３５０に所定の電位を供給するコモン電極５１０は、第２絶縁膜５３４および電極パッド５２０の二層によって覆われている。このため、たとえ電極パッド５２０にピンホールが発生した場合においても、コモン電極５１０が第２絶縁膜５３４によって覆われているため、コモン電極５１０が露出せず外気に触れることを防止できるため、水分や不純物などの影響を受けることがなく、コモン電極５１０の腐食を防ぐことが可能となる。

【００３８】

また、たとえ第２絶縁膜５３４にピンホールが発生しても、電極パッド５２０によって覆われているため、コモン電極５１０が露出せずコモン電極５１０の腐食を防ぐことが可能となる。

【００３９】

また、コモン電極５１０と電極パッド５２０とを接続するコンタクト部５２０Ｘにピンホールが発生しても、コンタクト部５２０Ｘがシール部材１１０によって覆われているため、コモン電極５１０が露出せずコモン電極５１０の腐食を防ぐことが可能となる。

【００４０】

これにより、アレイ基板２００のコモン電極５１０から対向基板３００の対向電極３５０に十分な電圧が供給され、液晶層４００に対して駆動に必要な電圧を印加することができ、表示不良を防ぐことが可能となる。

【００４１】

以上説明したように、本実施形態において、表示不良を防ぐことが可能な液晶表示装置を提供することができる。

【００４２】

なお、この発明は、上記実施形態そのものに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【００４３】

本実施形態の液晶表示パネル１００においては、複数個所で導電部材７００を介して対向電極３５０と電極パッド５２０とが電氣的に接続されてもよく、この場合、いずれの箇所も上記した構成が適用可能である。

【符号の説明】

【００４４】

１２０ ... 表示領域 １３０ ... 非表示領域 ２１０ ... 絶縁基板 ２５０ ... 画素電極 ５
１０ ... コモン電極 ５３４ ... 絶縁膜 ５２０ＣＨ ... コンタクトホール ５２０ ... 電極パ
ッド ２００ ... アレイ基板 ３５０ ... 対向電極 ３００ ... 対向基板 １１０ ... シール部材
７００ ... 導電部材

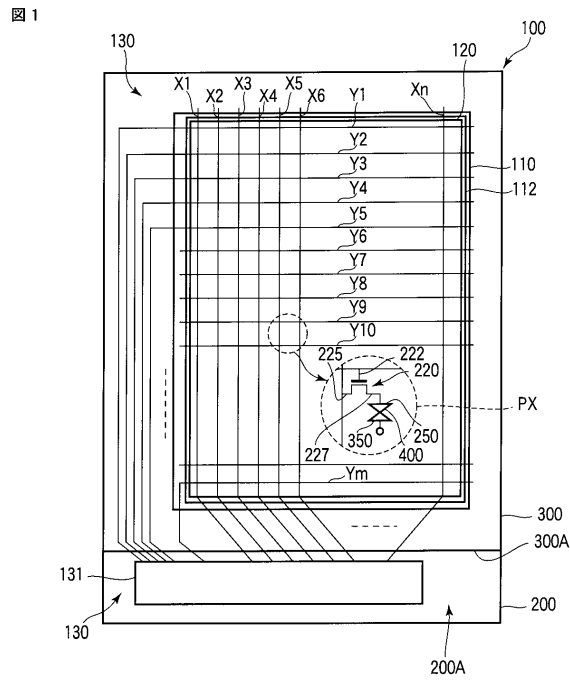
10

20

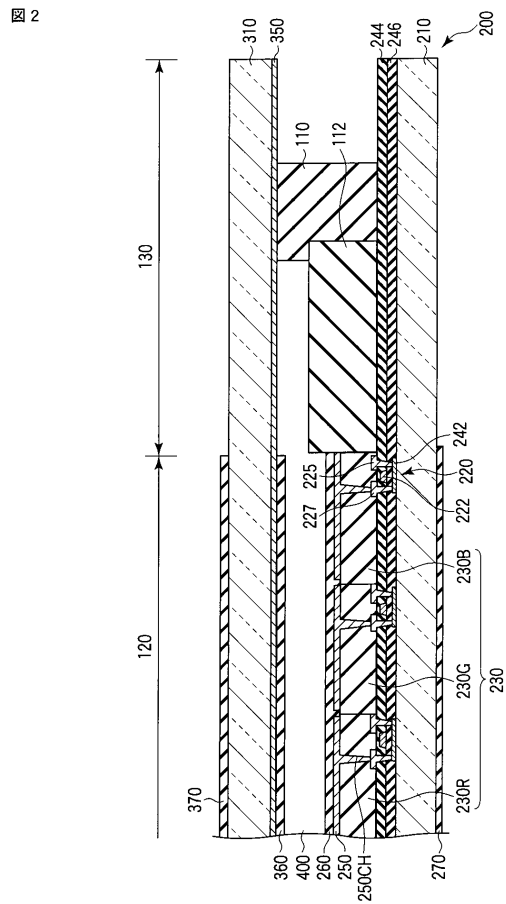
30

40

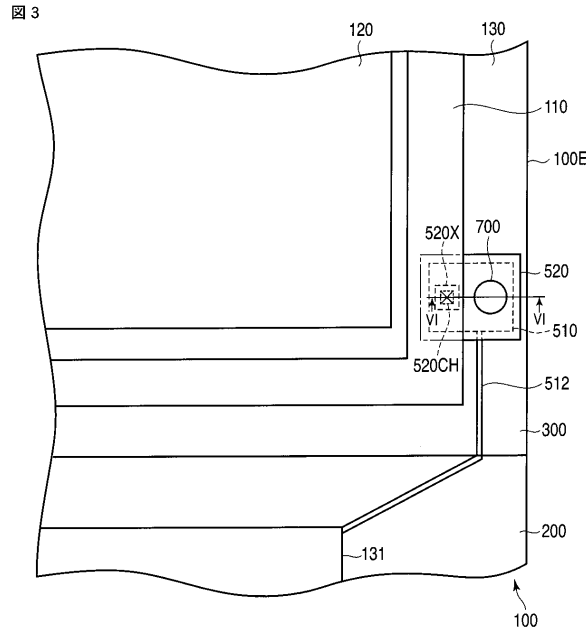
【 図 1 】



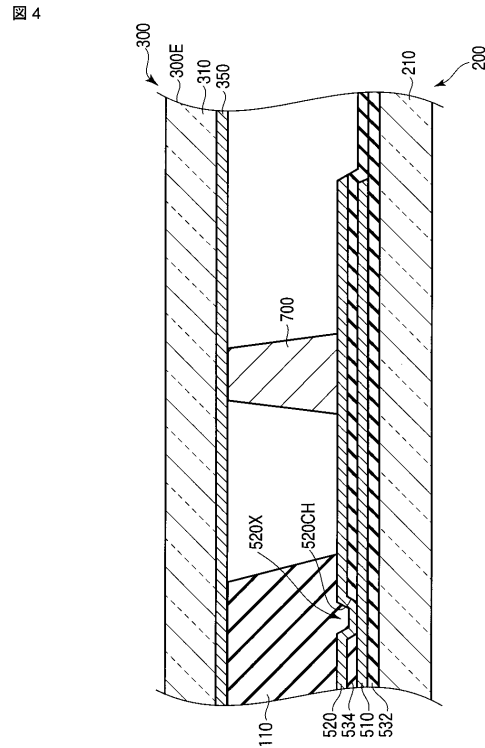
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 太田 圭一
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝モバイルディスプレイ株式会社内
- (72)発明者 森田 哲生
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝モバイルディスプレイ株式会社内
- (72)発明者 庄子 雅人
東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝モバイルディスプレイ株式会社内
- F ターム(参考) 2H092 GA38 GA39 HA14 HA25 JA26 JB13 KA18 KA19 KB25 NA25
5C094 AA31 BA43 EA02

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2011027843A	公开(公告)日	2011-02-10
申请号	JP2009171304	申请日	2009-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
[标]发明人	太田圭一 森田哲生 庄子雅人		
发明人	太田 圭一 森田 哲生 庄子 雅人		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1368 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1368 G09F9/30.330.Z G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/GA38 2H092/GA39 2H092/HA14 2H092/HA25 2H092/JA26 2H092/JB13 2H092/KA18 2H092/KA19 2H092/KB25 2H092/NA25 5C094/AA31 5C094/BA43 5C094/EA02 2H192/AA24 2H192/BC31 2H192/CB02 2H192/CC32 2H192/CC72 2H192/EA42 2H192/EA61 2H192/FA15 2H192/FA26 2H192/FA35 2H192/GD25		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种能够抑制显示缺陷的发生的液晶显示装置。 解决方案：像素电极250布置在绝缘基板210上的显示区域120中，公共电极510布置在绝缘基板210上的非显示区域130中，覆盖公共电极510的绝缘膜534和绝缘。 阵列基板200包括：电极焊盘520，其布置在膜534上，并且具有接触部分520X，该接触部分520X穿过绝缘膜534的接触孔520CH电连接到公共电极510；以及像素电极 相对基板300包括：相对电极350，该相对电极350在面对电极250的同时面对电极焊盘520；密封构件110，其覆盖接触部分520X并且结合阵列基板200和相对基板300，并且面对电极焊盘520。 并且导电构件700电连接电极350。 [选型图]图1

