(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2010-181544
(P2010-181544A)
(43)公開日　平成22年8月19日(2010.8.19)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G02F	1/1345	(2006.01)	G02F	1/1345		2H092
G09F	9/30	(2006.01)	G09F	9/30	349Z	5C094

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 9 頁）

(21)出願番号　特願2009-23711 (P2009-23711)
(22)出願日　平成21年2月4日 (2009.2.4)

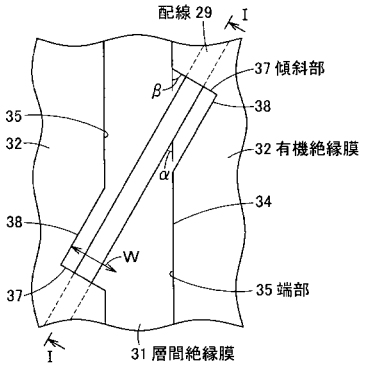
(71)出願人　302020207
東芝モバイルディスプレイ株式会社
埼玉県深谷市幡羅町一丁目９番地２
(74)代理人　100062764
弁理士　樺澤　襄
(74)代理人　100092565
弁理士　樺澤　聡
(74)代理人　100112449
弁理士　山田　哲也
(72)発明者　大師　和也
東京都港区港南四丁目１番８号　東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Ｆターム(参考)　2H092 GA33 JA24 KB25 NA18 PA04 PA09

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示素子

(57)【要約】
【課題】有機絶縁膜の配線からの剥がれを抑制した液晶パネルを提供する。
【解決手段】ガラス基板上に形成した層間絶縁膜31に臨み、かつ配線29と交差する有機絶縁膜32の端部35に、配線29との交差角度を増加させる方向へと傾斜した傾斜部37を形成する。配線29と有機絶縁膜32の端部35とのなす角度が大きくなり、配線29と有機絶縁膜32の端部35との交差長さを抑制でき、有機絶縁膜32の配線29からの剥がれを抑制できる。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
透明基板、この透明基板上に形成された層間絶縁膜、この層間絶縁膜上に形成された配線およびこの配線の一部を覆って層間絶縁膜上に形成された有機絶縁膜を備えたアレイ基板と、
このアレイ基板と対向配置される基板と、
アレイ基板と基板とを互いに貼り合わせるシール部とを具備し、
前記有機絶縁膜は、前記層間絶縁膜に臨みかつ前記配線と交差する端部に形成され、前記配線との交差角度を増加させる方向へと傾斜した傾斜部を有している
ことを特徴とする表示素子。
【請求項２】
前記傾斜部は、前記配線の幅寸法および位置の各公差を含む幅に亘って形成されている
ことを特徴とする請求項１記載の表示素子。
【請求項３】
前記傾斜部と前記配線との交差角度は、４５°ないし１３５°である
ことを特徴とする請求項１または２記載の表示素子。
【請求項４】
前記アレイ基板は、複数の画素、および、これら画素をそれぞれ駆動させる複数のスイッチング素子を備え、前記シール部により周囲を囲まれる表示領域と、この表示領域の外方に位置する額縁領域とを備えて、平面視で四角形状に形成され、
前記配線は、前記額縁領域に、前記アレイ基板の外形辺に対して傾斜状に形成されている
ことを特徴とする請求項１ないし３いずれか一記載の表示素子。
【請求項５】
前記有機絶縁膜は、前記額縁領域に位置し、前記傾斜部を除く端部が、前記アレイ基板の外形辺に対して平行に形成されている
ことを特徴とする請求項４記載の表示素子。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、層間絶縁膜上に形成された配線およびこの配線を覆って層間絶縁膜上に形成された有機絶縁膜を備えたアレイ基板を有する表示素子に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、この種の表示素子としての表示素子である液晶表示素子すなわち液晶パネルは、アレイ基板と対向基板とが対向配置され、これらアレイ基板と対向基板とが、所定の間隙を介してシール部によって互いに貼り合わせられ、これらアレイ基板と対向基板との間に、液晶層が介在されて構成されている。
【０００３】
アレイ基板は、絶縁性を有するガラス基板上に、下層から、層間絶縁膜、配線、および、有機絶縁膜を順に積層している。また、シール部は、アレイ基板の複数の画素が形成された表示領域の外方に位置する額縁領域にて、有機絶縁膜上に塗布される。
【０００４】
額縁領域には、表示領域および内蔵回路と、ＩＣやＯＬＢとを接続する配線が、外形辺に対し、平行、垂直、あるいは傾斜状に配置されている(例えば、特許文献１参照。)。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２００３－２０２５９９号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
ここで、シール部と有機絶縁膜との接着力よりも、シール部と層間絶縁膜との接着力が大きい場合は、シール部の下側の有機絶縁膜を部分的に取り除いて層間絶縁膜の一部を露出させる露出領域を形成し、シール部と層間絶縁膜とを密着させるように構成することがある。
【０００７】
このような場合、配線と有機絶縁膜の端部(端面)とが交差する箇所が発生する。シール部は、液晶パネルの外形辺に対し略平行に塗布されるので、有機絶縁膜の端部も液晶パネルの外形辺に対し平行に形成される。したがって、配線が液晶パネルの外形辺に対して傾斜状である場合、配線と有機絶縁膜の端部とは、傾斜状に交差することとなる。
【０００８】
配線と有機絶縁膜との密着力が弱い場合、配線と有機絶縁膜の端部とが交差する箇所では、有機絶縁膜が端部から剥がれるおそれがあり、配線と有機絶縁膜との交差長さが長いほど、すなわち、配線と有機絶縁膜の端部とがなす角が小さいほど、有機絶縁膜は剥がれやすくなる。そして、このように剥がれた有機絶縁膜は、表示領域に再付着した場合、表示不良の原因となるおそれがある。
【０００９】
本発明は、このような点に鑑みなされたもので、有機絶縁膜の配線からの剥がれを抑制した表示素子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】
【００１０】
本発明は、透明基板、この透明基板上に形成された層間絶縁膜、この層間絶縁膜上に形成された配線およびこの配線の一部を覆って層間絶縁膜上に形成された有機絶縁膜を備えたアレイ基板と、このアレイ基板と対向配置される基板と、アレイ基板と基板とを互いに貼り合わせるシール部とを具備し、前記有機絶縁膜は、前記層間絶縁膜に臨みかつ前記配線と交差する端部に形成され、前記配線との交差角度を増加させる方向へと傾斜した傾斜部を有しているものである。
【００１１】
そして、層間絶縁膜に臨み、かつ配線と交差する有機絶縁膜の端部に、配線との交差角度を増加させる方向へと傾斜した傾斜部を形成する。
【発明の効果】
【００１２】
本発明によれば、配線と有機絶縁膜の端部との交差長さを抑制し、有機絶縁膜の配線からの剥がれを抑制できる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明の第１の実施の形態の表示素子の図３のＡ部を拡大して示す平面図である。
【図２】同上表示素子の図１のＩ－Ｉ断面図である。
【図３】同上表示素子を示す平面図である。
【図４】同上表示素子を示す回路図である。
【図５】同上表示素子を示す断面図である。
【図６】本発明の第２の実施の形態の表示素子の要部を示す平面図である。
【図７】同上表示素子の要部を示す縦断面図である。
【図８】本発明の第３の実施の形態の表示素子の要部を示す平面図である。
【図９】同上表示素子の要部を示す縦断面図である。
【図１０】本発明の第４の実施の形態の表示素子の要部を示す平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】

以下、本発明の第１の実施の形態の構成を図１ないし図５を参照して説明する。

【００１５】

図３ないし図５において、11は表示素子としての液晶表示素子である液晶パネルであり、この液晶パネル11は、平面視で四角形状のアレイ基板12と基板である対向基板13とが互いに対向配置され、これらアレイ基板12と対向基板13との間に液晶層14が介在された状態でアレイ基板12と対向基板13とがシール部15によって貼り合わせられて構成されている。そして、液晶パネル11には、シール部15の内方に四角形状の表示領域16が形成されているとともに、この表示領域16の外側を囲んで四角形枠状の額縁領域17が形成されている。

【００１６】

なお、以下、液晶パネル11を透過型のものとして説明するが、反射型、あるいは半透過型などであっても対応して用いることができることはいうまでもない。

【００１７】

アレイ基板12は、絶縁性および可視光領域で透光性を有する基板としての透明基板すなわちアレイ基板本体である平面視四角形状のガラス基板21の液晶層14側の主面上に、表示領域16に対応する位置にて複数の走査線22および複数の信号線23が格子状(交差状)に形成されている。また、走査線22と信号線23との交差位置には、それぞれスイッチング素子としての薄膜トランジスタ(ＴＦＴ)25が形成されており、さらに、走査線22と信号線23とに囲まれた四角形状の各領域には、ＩＴＯなどの可視光領域で透光性を有する透明導電部材により形成され画素(副画素)Ｐを構成する略四角形状の画素電極が形成され、これら画素電極上には、図示しない配向膜が形成されている。すなわち、画素電極は、表示領域16内にてマトリクス状に配置されている。そして、薄膜トランジスタ25のゲート電極が走査線22と接続され、ソース電極が信号線23と接続され、ドレイン電極が画素電極と接続されており、走査線駆動回路であるゲートドライバＩＣ27からの信号が走査線22を介してゲート電極に印加されることで薄膜トランジスタ25がスイッチング制御され、信号線駆動回路であるソースドライバＩＣ28から信号線23を介して入力された信号に対応して画素電極に電圧を印加して駆動することで、薄膜トランジスタ25が画素Ｐをそれぞれ独立してオン(ＯＮ)／オフ(ＯＦＦ)消灯可能となっている。

【００１８】

また、各ドライバＩＣ27，28は、額縁領域17に配置されており、特にソースドライバＩＣ28は、アレイ基板12の対向基板13から平面視で突出した非対向部である突出部12a上に配置され、配線29を介して表示領域16側、すなわち信号線23と電気的に接続されている。

【００１９】

ここで、図３のＡ部の構成を詳細に説明すると、図１および図１のＩ－Ｉ断面図である図２に示すように、ガラス基板21には、薄膜トランジスタ25(図４)の半導体層などと走査線22あるいは信号線23などとを絶縁するための層間絶縁膜31が位置し、この層間絶縁膜31上に複数の配線29が形成され、これら配線29を覆って層間絶縁膜31上に有機絶縁膜(ＨＲＣ)32が形成されている。なお、図３において、配線29は、１本のみを示し、他の配線29については図示を省略している。

【００２０】

配線29は、例えばアルミニウムあるいは銅などの導電性を有する金属材料などによって額縁領域17に形成されている。ここで、一般的に、ソースドライバＩＣ28の端子の間隔は、信号線23の間隔よりも狭いので、各信号線23をソースドライバＩＣ28の各端子へとそれぞれ接続するために、各配線29は、ガラス基板21の外形辺に対して、換言すれば水平(Ｈ)方向および垂直(Ｖ)方向に対して、傾斜状に形成されている。

【００２１】

層間絶縁膜31は、少なくとも配線29の額縁領域17での下部全体に形成されている。

【００２２】

有機絶縁膜32には、層間絶縁膜31を露出させる溝状の露出領域34が、ガラス基板21の外形辺に沿って、例えば水平(Ｈ)方向に沿って形成されている。すなわち、有機絶縁膜32には、露出領域34の両側部に、層間絶縁膜31に臨む端部35がそれぞれ形成されている。

【００２３】
露出領域34は、シール部15を層間絶縁膜31に密着させるための部分であり、この露出領域34にシール部15を形成する部材が塗布される。また、この露出領域34は、配線29を傾斜状に横断している。換言すれば、配線29は、平面視で露出領域34に対して鋭角状の角度α(０＜α＜４５°)で交差するように形成されている。
【００２４】
各端部35には、配線29と交差する位置に、傾斜部37と、この傾斜部37に連続する傾斜連続部38とがそれぞれ形成されている。
【００２５】
各傾斜部37は、一方の端部35に一体的に、かつ、他方の端部35側から離間される方向へと凹状に窪んで、すなわち露出領域34の幅を拡げる方向へと形成され、端部35に対して傾斜状で、かつ、各配線29に対して交差する方向へと傾斜している。また、各傾斜部37は、各配線29との交差角度が４５°ないし１３５°、好ましくは略９０°となるように、端部35に対する傾斜角βが設定されている。すなわち、この傾斜角βと角度αとの和は、４５°ないし１３５°、好ましくは略９０°となる関係(互いにほぼ余角となる関係)を有している。さらに、各傾斜部37の幅寸法Ｗは、各配線29の幅寸法および位置の各公差を含むように設定されている。
【００２６】
また、傾斜連続部38は、傾斜部37の先端側に傾斜状に端部35へと連続する部分であり、例えば配線29と略平行に形成されている。
【００２７】
なお、端部35は、配線29と交差する箇所にのみ傾斜部37および傾斜連続部38を形成しており、これら傾斜部37および傾斜連続部38は、他の領域の有機絶縁膜32の端部35には何ら影響していない。
【００２８】
一方、対向基板13は、絶縁性および可視光領域で透光性を有する基板としての透明基板すなわち対向基板本体であるガラス基板41の液晶層14側の主面上に、表示領域16に対応する位置にて図示しないカラーフィルタ層が形成されているとともに、このカラーフィルタ層を覆って共通電極である対向電極が形成され、この対向電極上に、配向膜が形成されている。
【００２９】
カラーフィルタ層は、例えば合成樹脂などにより、赤(Ｒ)、緑(Ｇ)および青(Ｂ)のそれぞれに対応する着色部が信号線23方向すなわち垂直(Ｖ)方向に沿ってストライプ状に形成された縦ストライプタイプのものであり、各着色部がそれぞれ走査線22方向すなわち水平(Ｈ)方向に順次繰り返して配置されている。
【００３０】
液晶層14は、所定の液晶材料により形成され、薄膜トランジスタ25により画素電極と対向電極との間に、ソースドライバＩＣ28から配線29を介して信号線23に入力された信号に対応して印加された電圧に応じて光を変調透過させるものである。
【００３１】
シール部15は、例えば光(紫外線)硬化性樹脂、あるいは熱硬化性樹脂などにより、露出領域34に対応する位置に四角形枠状に形成されている。したがって、シール部15は、層間絶縁膜31と密着している。
【００３２】
額縁領域17は、シール部15の内側および外側に形成された図示しない遮光層によって、光を透過・反射しないように形成されている。
【００３３】
次に、上記第１の実施の形態の作用を説明する。
【００３４】
シール部15の形成の際には、有機絶縁膜32を形成する際にこの有機絶縁膜32に形成した

露出領域34に光硬化性樹脂、あるいは熱硬化性樹脂などを塗布し、対向基板13を貼り合わせ、これら光硬化性樹脂、あるいは熱硬化性樹脂などを硬化させる。

【００３５】

このシール部15を形成するための光硬化性樹脂、あるいは熱硬化性樹脂は、有機絶縁膜32よりも層間絶縁膜31の方が、密着性が良好であるため、有機絶縁膜32に形成された溝状の露出領域34に塗布される。

【００３６】

このように有機絶縁膜32に露出領域34を形成する場合、有機絶縁膜32の露出領域34の端部35が配線29と交差する構成となる。

【００３７】

ここで、従来の場合、配線はアレイ基板(ガラス基板)の外形辺に対し傾斜状に配置されている一方で、有機絶縁膜の端部は、上記外形辺に対し平行に形成されている。したがって、配線と有機絶縁膜の端部とが傾斜状に交差し、配線と有機絶縁膜の端部とのなす角度が小さく、そのため、配線と有機絶縁膜との交差長さは長く、配線と有機絶縁膜との密着力が弱い場合、有機絶縁膜が端部から剥がれるおそれがある。

【００３８】

そこで、層間絶縁膜31に臨み、かつ配線29と交差する有機絶縁膜32の端部35に、配線29との交差角度を増加させる方向へと傾斜した傾斜部37を、配線29近くで曲げて形成することにより、配線29と有機絶縁膜32の端部35とのなす角度が大きくなり、配線29と有機絶縁膜32の端部35との交差長さを抑制でき、有機絶縁膜32の配線29からの剥がれを抑制できる。

【００３９】

特に、傾斜部37と配線29との交差角度を、４５°ないし１３５°の範囲とすることにより、配線29と有機絶縁膜32との交差長さを抑制でき、好ましくは、交差角度を略９０°とすることにより、交差長さが最小となり、実質的に配線29の配線幅とすることができる。

【００４０】

また、傾斜部37は、配線29の幅寸法および位置の各公差を含む幅に亘って形成することにより、配線29の幅寸法あるいは位置にばらつきが生じた場合でも、配線29と傾斜部37とを確実に交差させることができる。

【００４１】

なお、上記第１の実施の形態において、図６および図７に示す第２の実施の形態のように、配線29が有機絶縁膜32の露出領域34の一方の端部35のみと交差する場合には、この端部35にのみ傾斜部37を形成すれば、同様の作用効果を奏することができる。

【００４２】

また、図８および図９に示す第３の実施の形態のように、有機絶縁膜32に溝状の露出領域34を形成せず、有機絶縁膜32の端部35自体が配線29と交差している場合でも、この端部35に傾斜部37を形成することにより、上記各実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【００４３】

さらに、上記各実施の形態において、図１０に示す第４の実施の形態のように、傾斜部37を有機絶縁膜32の端部35から突出するように形成しても、その傾斜角βを上記各実施の形態の傾斜部37と同様に設定することにより、同様の作用効果をそれぞれ奏することができる。

【００４４】

そして、上記各実施の形態において、表示素子としては、液晶パネル11だけでなく、有機ＥＬ表示素子などでも対応して用いることができる。

【００４５】

また、配線29は、信号線23とソースドライバＩＣ28とを接続するものとしたが、例えば走査線22とゲートドライバＩＣ27とを接続するものなど、その他の任意の配線でもよい。

【００４６】

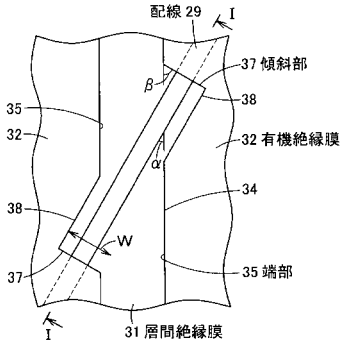
さらに、上記配線29と傾斜部37との構造は、局所的に使用できるので、額縁領域17が狭い場合でも対応できる。

【符号の説明】

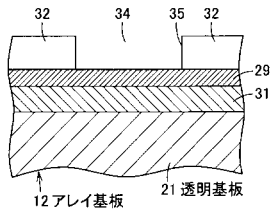
【００４７】

11　表示素子としての液晶パネル
12　アレイ基板
13　基板である対向基板
15　シール部
16　表示領域
17　額縁領域
21　透明基板であるガラス基板
25　スイッチング素子としての薄膜トランジスタ
29　配線
31　層間絶縁膜
32　有機絶縁膜
35　端部
37　傾斜部
P　画素

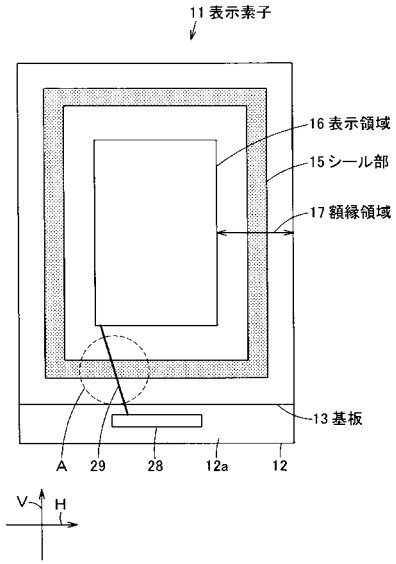
【図１】



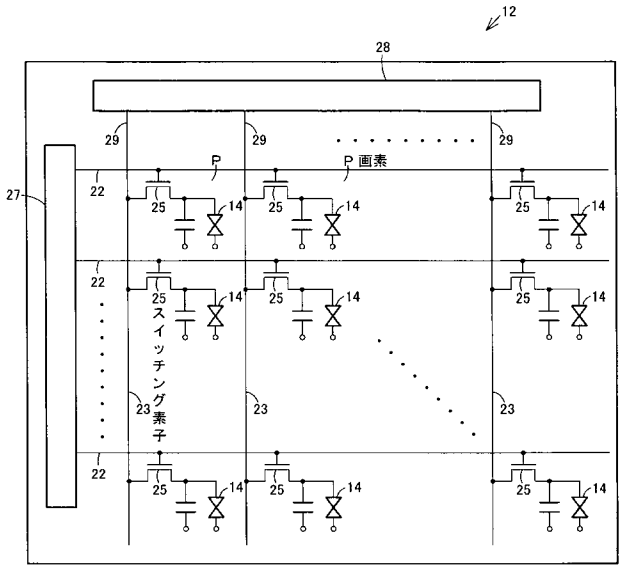
【図２】



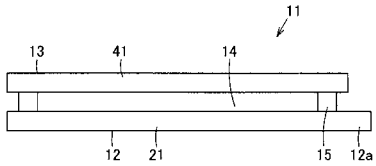
【図３】



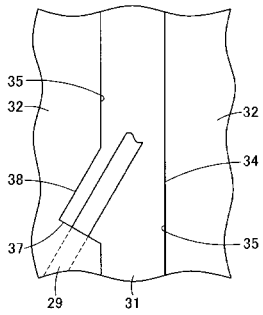
【図４】



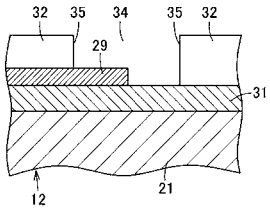
【図５】



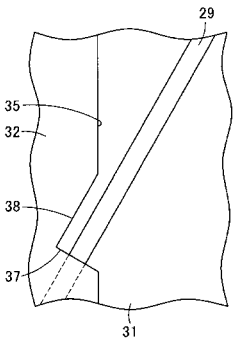
【図６】



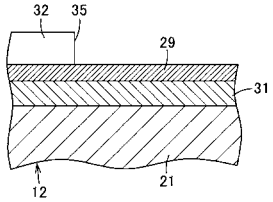
【図７】



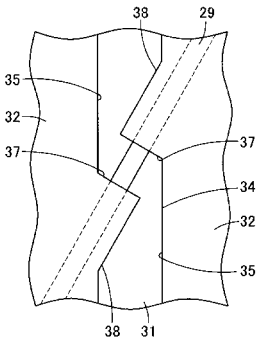
【図８】



【図９】



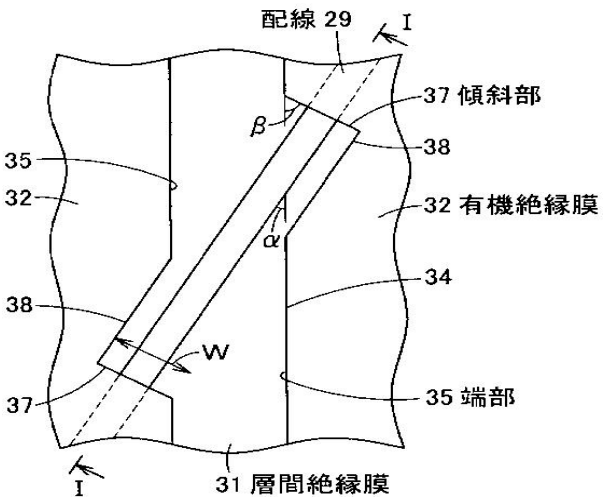
【図１０】



フロントページの続き

Ｆターム(参考) 5C094 AA36 AA42 AA48 AA53 AA55 BA03 BA27 BA43 CA19 DA13
EB02 FA01 FA02 FA03 FB01 FB12 FB14 FB15 JA09

专利名称(译)	显示元素		
公开(公告)号	JP2010181544A	公开(公告)日	2010-08-19
申请号	JP2009023711	申请日	2009-02-04
[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	大師和也		
发明人	大師 和也		
IPC分类号	G02F1/1345 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1345 G09F9/30.349.Z		
F-TERM分类号	2H092/GA33 2H092/JA24 2H092/KB25 2H092/NA18 2H092/PA04 2H092/PA09 5C094/AA36 5C094/AA42 5C094/AA48 5C094/AA53 5C094/AA55 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA13 5C094/EB02 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FA03 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15 5C094/JA09		
代理人(译)	山田哲也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶面板，其被配置为抑制有机绝缘膜从布线部分剥离。 ŽSOLUTION：倾斜部分37形成在有机绝缘膜32的端部35处，该端部35面对形成在玻璃基板上的层间绝缘膜31，并且与布线部分29交叉使得它可以在增加交叉的方向上倾斜由布线部分29和有机绝缘膜32的端部35形成的角度变大，并且布线部分29与有机绝缘膜32的端部35的交叉长度是大于布线部分29的角度。因此，抑制了有机绝缘膜32的布线部分29的剥离