

(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2010-117706

(P2010-117706A)

(43) 公開日 平成22年5月27日(2010.5.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1339 (2006.01)</b>	GO2F 1/1339 505	2H090
<b>GO2F 1/1333 (2006.01)</b>	GO2F 1/1333 505	2H189
<b>GO9F 9/30 (2006.01)</b>	GO9F 9/30 309	5C094
	GO9F 9/30 349Z	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-183143 (P2009-183143)  
 (22) 出願日 平成21年8月6日(2009.8.6)  
 (31) 優先権主張番号 特願2008-268343 (P2008-268343)  
 (32) 優先日 平成20年10月17日(2008.10.17)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 502356528  
 株式会社 日立ディスプレイズ  
 千葉県茂原市早野3300番地  
 (74) 代理人 110000154  
 特許業務法人はるか国際特許事務所  
 (72) 発明者 中野 泰  
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
 日立ディスプレイズ内  
 (72) 発明者 矢口 富雄  
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
 日立ディスプレイズ内  
 Fターム(参考) 2H090 HB02X LA03  
 2H189 DA72 DA80 EA02Y JA05 JA10  
 LA06 LA10  
 5C094 AA32 BA43 DA07 DA13 DA20  
 FB01 FB02

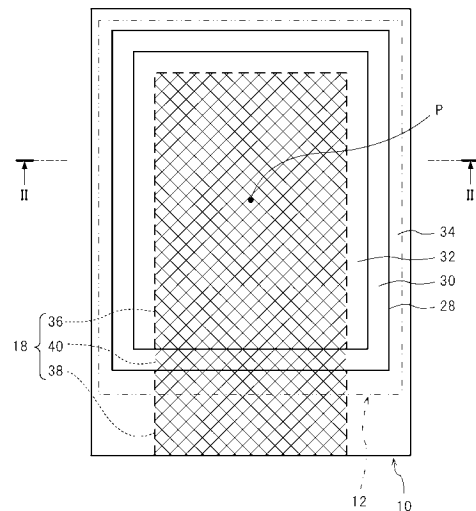
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、樹脂基板を使用しても無機薄膜の破断を防止することができる液晶表示装置を提供することを目的としている。

【解決手段】第1の樹脂層16の無機材料層18を向く面は、シール28とオーバーラップする枠状領域30と、枠状領域30によって囲まれる内側領域32と、内側領域32及び枠状領域30の外側にある外側領域34とを含む。薄膜トランジスタ、電極及び配線を少なくとも構成する無機材料層18は、内側領域32上に位置する第1の部分36と、外側領域34上に位置する第2の部分38と、枠状領域30の一部上に位置して第1及び第2の部分36, 38を接続する接続部分40と、を連続一体的に含む。接続部分40は、第1の樹脂層16の無機材料層18を向く面の中心点Pを中心として点対象の一对の位置の両方に配置されることを避けて形成されている。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

薄膜トランジスタ、電極及び配線を少なくとも構成する無機材料層及び第 1 の樹脂層を含む第 1 の基板と、

前記第 1 の基板から間隔をあけて前記第 1 の基板と対向するように配置された、第 2 の樹脂層を含む第 2 の基板と、

前記第 1 及び第 2 の基板を端部同士で固定するシールと、

前記第 1 及び第 2 の基板の間に封入された液晶と、

を含み、

前記シールは、前記液晶を囲む枠状をなし、

前記第 1 の樹脂層の前記無機材料層を向く面は、前記シールとオーバーラップする枠状領域と、前記枠状領域によって囲まれる内側領域と、前記内側領域及び前記枠状領域の外側にある外側領域と、を含み、

前記無機材料層は、前記内側領域上に位置する第 1 の部分と、前記外側領域上に位置する第 2 の部分と、前記枠状領域の一部上に位置して前記第 1 及び第 2 の部分を接続する接続部分と、を連続一体的に含み、

前記接続部分は、前記第 1 の樹脂層の前記枠状領域の内側輪郭の中心点を中心として点対象の一对の位置の両方上に配置されることを避けて形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載された液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、前記無機材料層を覆うように前記第 1 の樹脂層上に形成された有機パッシベーション膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 3】

請求項 2 に記載された液晶表示装置において、

前記シールは、前記有機パッシベーション膜に接合されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載された液晶表示装置において、

前記シールは、前記枠状領域の、前記無機材料層を避けた部分上では、前記第 1 の樹脂層に直接接合していることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、前記無機材料層上に無機パッシベーション膜をさらに有することを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、前記第 1 の樹脂層と前記無機材料層との間に粘着層をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 7】

請求項 6 に記載された液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、前記無機材料層と前記粘着層との間に樹脂薄膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 8】

請求項 6 に記載された液晶表示装置において、

前記第 1 の基板は、前記無機材料層と前記粘着層との間にガラス薄膜をさらに含むことを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 9】

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、

前記無機材料層は、前記第 1 の樹脂層上に直接形成されていることを特徴とする液晶表

10

20

30

40

50

示装置。

【請求項 10】

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載された液晶表示装置において、  
前記無機材料層を第 1 の無機材料層とし、  
前記第 1 の基板は、前記第 1 の無機材料層と間隔をあけて位置する第 2 の無機材料層をさらに有し、  
前記第 2 の無機材料層は、少なくとも前記枠状領域上であって前記第 1 の無機材料層を避けた位置に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載された液晶表示装置において、  
前記第 1 の無機材料層の少なくとも一部と前記第 2 の無機材料層の少なくとも一部は、前記中心点を中心として点対象の位置にあることを特徴とする液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

TFT (Thin Film Transistor) 液晶パネルの一方の基板には、トランジスタや配線を含む回路が無機薄膜によって形成されている。ところで、近年、液晶パネルの基板として樹脂基板を使用する技術が開発されている(特許文献 1 参照)。その場合、無機薄膜と樹脂基板の熱膨張率の差によって、無機薄膜の破断を防止することが要求されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2003 - 280548 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、樹脂基板を使用しても無機薄膜の破断を防止することができる液晶表示装置を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 本発明に係る液晶表示装置は、薄膜トランジスタ、電極及び配線を少なくとも構成する無機材料層及び第 1 の樹脂層を含む第 1 の基板と、前記第 1 の基板から間隔をあけて前記第 1 の基板と対向するように配置された、第 2 の樹脂層を含む第 2 の基板と、前記第 1 及び第 2 の基板を端部同士で固定するシールと、前記第 1 及び第 2 の基板の間に封入された液晶と、を含み、前記シールは、前記液晶を囲む枠状をなし、前記第 1 の樹脂層の前記無機材料層を向く面は、前記シールとオーバーラップする枠状領域と、前記枠状領域によって囲まれる内側領域と、前記内側領域及び前記枠状領域の外側にある外側領域と、を含み、前記無機材料層は、前記内側領域上に位置する第 1 の部分と、前記外側領域上に位置する第 2 の部分と、前記枠状領域の一部上に位置して前記第 1 及び第 2 の部分を接続する接続部分と、を連続一体的に含み、前記接続部分は、前記第 1 の樹脂層の前記枠状領域の内側輪郭の中心点を中心として点対象の一对の位置の両方上に配置されることを避けて形成されていることを特徴とする。本発明によれば、点対象の一对の位置の両方には無機材料層が形成されないため、第 1 及び第 2 の樹脂層が膨張しても、無機材料層がシールを作用点として反対方向に引っ張られることはなく、破断しないようになっている。

40

【0006】

(2) (1) に記載された液晶表示装置において、前記第 1 の基板は、前記無機材料層を覆うように前記第 1 の樹脂層上に形成された有機パッシベーション膜をさらに含むこと

50

を特徴としてもよい。

【0007】

(3)(2)に記載された液晶表示装置において、前記シールは、前記有機パッシベーション膜に接合されていることを特徴としてもよい。

【0008】

(4)(1)又は(2)に記載された液晶表示装置において、前記シールは、前記棒状領域の、前記無機材料層を避けた部分上では、前記第1の樹脂層に直接接合していることを特徴としてもよい。

【0009】

(5)(1)から(4)のいずれか1項に記載された液晶表示装置において、前記第1の基板は、前記無機材料層上に無機パッシベーション膜をさらに有することを特徴としてもよい。

10

【0010】

(6)(1)から(5)のいずれか1項に記載された液晶表示装置において、前記第1の基板は、前記第1の樹脂層と前記無機材料層との間に粘着層をさらに含むことを特徴としてもよい。

【0011】

(7)(6)に記載された液晶表示装置において、前記第1の基板は、前記無機材料層と前記粘着層との間に樹脂薄膜をさらに含むことを特徴としてもよい。

【0012】

(8)(6)に記載された液晶表示装置において、前記第1の基板は、前記無機材料層と前記粘着層との間にガラス薄膜をさらに含むことを特徴としてもよい。

20

【0013】

(9)(1)から(5)のいずれか1項に記載された液晶表示装置において、前記無機材料層は、前記第1の樹脂層上に直接形成されていることを特徴としてもよい。

【0014】

(10)(1)から(9)のいずれか1項に記載された液晶表示装置において、前記無機材料層を第1の無機材料層とし、前記第1の基板は、前記第1の無機材料層と間隔をあけて位置する第2の無機材料層をさらに有し、前記第2の無機材料層は、少なくとも前記棒状領域上であって前記第1の無機材料層を避けた位置に形成されていることを特徴としてもよい。

30

【0015】

(11)(10)に記載された液晶表示装置において、前記第1の無機材料層の少なくとも一部と前記第2の無機材料層の少なくとも一部は、前記中心点を中心として点対象の位置にあることを特徴としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置を示す平面図である。

【図2】図1に示す液晶表示装置のII-II線断面図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置を示す平面図である。

40

【図4】図3に示す液晶表示装置のIV-IV線断面図である。

【図5】図4に示す液晶表示装置の変形例を示す図である。

【図6】本発明の第3の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【図7】本発明の第4の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【図8】本発明の第5の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【図9】本発明の第6の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0018】

50

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る液晶表示装置を示す平面図である。図2は、図1に示す液晶表示装置のII-II線断面図である。

【0019】

液晶表示装置は、第1及び第2の基板10, 12を有する。第1及び第2の基板10, 12の間に液晶14が封入されている。第1及び第2の基板10, 12のそれぞれの外面には、図示しない偏光板が配置される。液晶表示装置の駆動方式は、IPS(In Plane Switching)方式、TN(Twisted Nematic)方式又はVA(Vertical Alignment)方式などいずれであってもよく、方式に応じた電極及び配線が形成される。

【0020】

第1の基板10は第1の樹脂層16を含む。第1の樹脂層16は光透過性を有する。第1の基板10は、薄膜トランジスタ、電極及び配線を少なくとも構成する無機材料層18を含む。第1の基板10は、TFT(Thin Film Transistor)基板である。第1の基板10の、第2の基板12から露出した領域において、無機材料層18は外部端子を有する。

【0021】

第1の基板10は、無機材料層18を覆うように第1の樹脂層16の上方に形成された有機パッシベーション膜20を含む。有機パッシベーション膜20の内面には図示しない配向膜がある。第1の樹脂層16と無機材料層18との間には粘着層22が介在する。第1の基板10は、無機材料層18と粘着層22との間に樹脂薄膜24をさらに含む。

【0022】

第1の基板10の製造プロセスは、図示しないガラス基板上に樹脂薄膜24を形成し、樹脂薄膜24上に無機材料層18を形成し、ガラス基板を樹脂薄膜24から剥離し、樹脂薄膜24を、粘着層22を介して第1の樹脂層16に貼り付けることを含んでもよい。

【0023】

第2の基板12は、第1の基板10から間隔をあけて第1の基板10と対向するように配置されている。第2の基板12は第2の樹脂層26を含む。第2の樹脂層26の内面には図示しないカラーフィルター層と配向膜がある。第1及び第2の基板10, 12は、端部同士が、例えばエポキシ樹脂からなるシール28によって固定されている。シール28は、液晶14を囲む枠状をなしている。シール28は、有機パッシベーション膜20に接合されている。

【0024】

第1の樹脂層16の無機材料層18を向く面は、シール28とオーバーラップする枠状領域30と、枠状領域30によって囲まれる内側領域32と、内側領域32及び枠状領域30の外側にある外側領域34と、を含む。

【0025】

無機材料層18は、内側領域32上に位置する第1の部分36と、外側領域34上に位置する第2の部分38と、枠状領域30の一部上に位置して第1及び第2の部分36, 38を接続する接続部分40と、を連続一体的に(つながった状態で)含む。

【0026】

接続部分40は、第1の樹脂層16の枠状領域30の内側輪郭の中心点P(枠状領域30の内側輪郭が四辺形であれば対角線の交点)を中心として点対象の一对の位置の両方上に配置されることを避けて形成されている。つまり、接続部分40とは点対象の位置(反対側の位置)には、接続部分が形成されていない。枠状領域30の内側輪郭が矩形(正方形又は長方形)であれば、平行な二辺の一方に接続部分40が配置されても、他方にはそれが配置されていない。

【0027】

点対象の位置でなければ、第1の部分36から、複数の方向に、接続部分40が形成されていてもよい。例えば、枠状領域30の内側輪郭が四辺形であれば、隣同士の二辺(例えば直角に接続する二辺)の両方に接続部分40が配置されていてもよく、隣同士の二辺にわたって連続的に接続部分40が形成されていてもよい。接続部分40は、枠状領域3

10

20

30

40

50

0の内側輪郭が四辺形であれば、一辺又は隣同士の二辺に配置されており、残りの二辺又は三辺には接続部分が形成されない。

【0028】

本実施の形態によれば、無機材料層18がシール28とオーバーラップするが、点対象の一对の位置の両方には無機材料層18が形成されないので、第1及び第2の樹脂層16、26が膨張しても、無機材料層18がシール28を作用点として反対方向に引っ張られることはなく、破断しないようになっている。

【0029】

(第2の実施の形態)

図3は、本発明の第2の実施の形態に係る液晶表示装置を示す平面図である。図4は、図3に示す液晶表示装置のIV-IV線断面図である。

10

【0030】

本実施の形態では、第1の基板10は、無機材料層18(第1の無機材料層18)と間隔をあけて位置する第2の無機材料層42を有する。第2の無機材料層42は、少なくとも枠状領域30上であって第1の無機材料層18を避けた位置に形成されている。

【0031】

第1の無機材料層18(接続部分40)の少なくとも一部と第2の無機材料層42の少なくとも一部は、中心点Pを中心として点対象の位置にある。しかし、第1及び第2の無機材料層18、42は、連続していない(分断されている)ので、第1及び第2の樹脂層16、26が膨張しても、第1又は第2の無機材料層18、42がシール28を作用点として反対方向に引っ張られることはなく、破断しないようになっている。

20

【0032】

図4では、第2の無機材料層42は、シリコン酸化膜又はシリコン窒化膜の2層から構成されているが、図5に示すように、第2の無機材料層142を3層又はそれ以上の複数層から構成してもよい。図5では、シリコン酸化膜又はシリコン窒化膜の2層の間に金属膜が介在している。

【0033】

(第3の実施の形態)

図6は、本発明の第3の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。本実施の形態では、無機材料層18は、第1の樹脂層16上に直接形成されている。図2に示す樹脂薄膜24及び粘着層22が無い点を除き、その他の詳細は第1の実施の形態で説明した内容が該当する。また、本実施の形態の内容を第2の実施の形態に適用することもでき、その場合、第2の無機材料層42を第1の樹脂層16上に直接形成する。

30

【0034】

(第4の実施の形態)

図7は、本発明の第4の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。本実施の形態では、シール128は、無機材料層118を避けた部分上では、第1の樹脂層116に直接接合している。第1の基板110は、無機材料層118と粘着層122との間にガラス薄膜144を含む。ガラス薄膜144と第1の樹脂層116の間に粘着層122が介在している。

40

【0035】

第1の基板110の製造プロセスは、図示しないガラス基板上に無機材料層118を直接形成し、ガラス基板を研磨又はエッチングで薄くしてガラス薄膜144を形成し、ガラス薄膜144を、粘着層122を介して第1の樹脂層116に貼り付けることを含んでもよい。

【0036】

無機材料層118は、有機パッシベーション膜120によって覆われている。シール128は、無機材料層118を避けた部分上では、有機パッシベーション膜120に載らない。なお、有機パッシベーション膜120の代わりに無機パッシベーション膜を形成してもよい。その他の詳細は第1の実施の形態で説明した内容が該当する。

50

## 【 0 0 3 7 】

(第5の実施の形態)

図8は、本発明の第5の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。本実施の形態では、第1の基板210は、無機材料層218上に無機パッシベーション膜246を有する。シール228は、無機材料層218を避けた部分上では、樹脂薄膜224に直接接合している。その他の詳細は第1の実施の形態で説明した内容が該当する。

## 【 0 0 3 8 】

(第6の実施の形態)

図9は、本発明の第6の実施の形態に係る液晶表示装置を示す断面図である。本実施の形態では、第1の基板310は、無機材料層318上に無機パッシベーション膜346を有する。無機材料層318は、第1の樹脂層316上に直接形成されている。シール328は、無機材料層318を避けた部分上では、第1の樹脂層316に直接接合している。その他の詳細は第1の実施の形態で説明した内容が該当する。

10

## 【 0 0 3 9 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。例えば、実施の形態で説明した構成は、実質的に同一の構成、同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成で置き換えることができる。

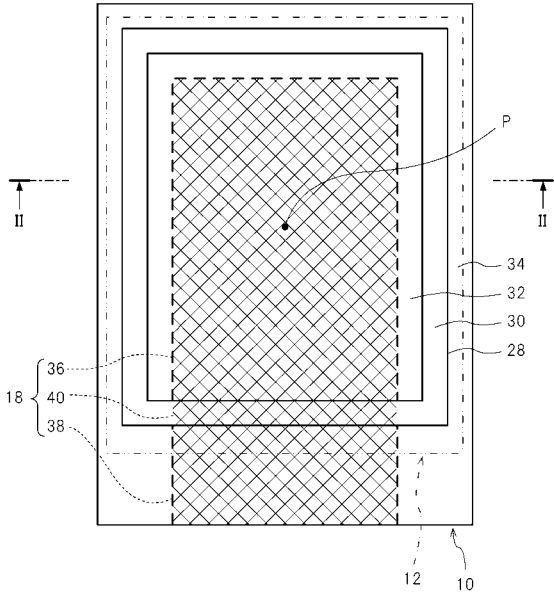
【符号の説明】

## 【 0 0 4 0 】

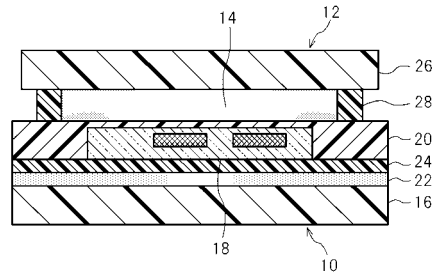
P 中心点、10 第1の基板、12 第2の基板、14 液晶、16 第1の樹脂層、18 無機材料層、20 有機パッシベーション膜、22 粘着層、24 樹脂薄膜、26 第2の樹脂層、28 シール、30 枠状領域、32 内側領域、34 外側領域、36 第1の部分、38 第2の部分、40 接続部分、42 第2の無機材料層、110 第1の基板、116 第1の樹脂層、118 無機材料層、120 有機パッシベーション膜、122 粘着層、128 シール、142 第2の無機材料層、144 ガラス薄膜、210 第1の基板、218 無機材料層、224 樹脂薄膜、228 シール、246 無機パッシベーション膜、310 第1の基板、316 第1の樹脂層、318 無機材料層、328 シール、346 無機パッシベーション膜。

20

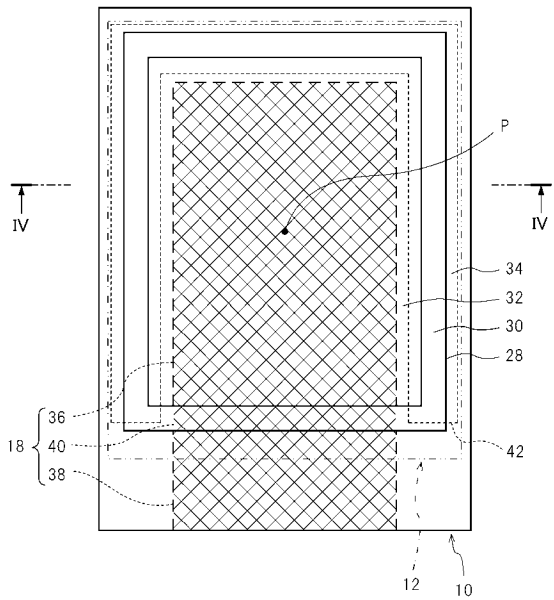
【 図 1 】



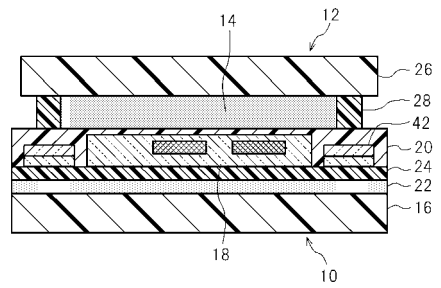
【 図 2 】



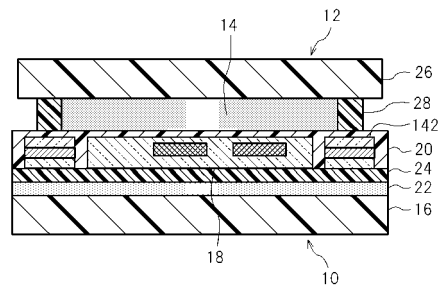
【 図 3 】



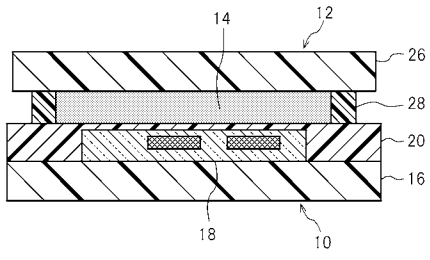
【 図 4 】



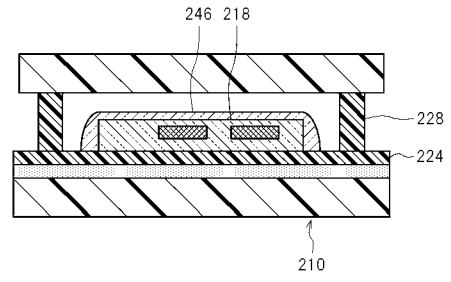
【 図 5 】



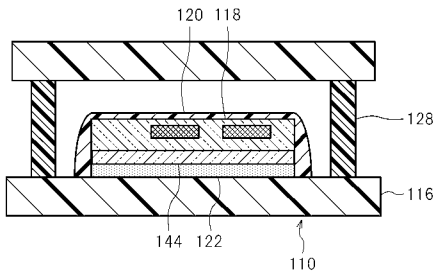
【 図 6 】



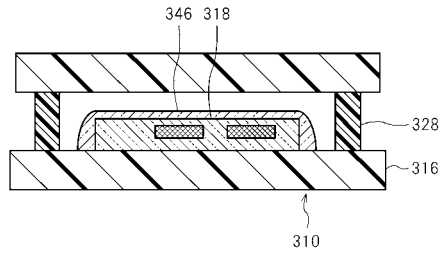
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010117706A</a>	公开(公告)日	2010-05-27
申请号	JP2009183143	申请日	2009-08-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	中野泰 矢口富雄		
发明人	中野 泰 矢口 富雄		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1333 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1333.505 G09F9/30.309 G09F9/30.349.Z		
F-TERM分类号	2H090/HB02X 2H090/LA03 2H189/DA72 2H189/DA80 2H189/EA02Y 2H189/JA05 2H189/JA10 2H189/LA06 2H189/LA10 5C094/AA32 5C094/BA43 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/DA20 5C094/FB01 5C094/FB02 2H190/HB02 2H190/LA03		
优先权	2008268343 2008-10-17 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种即使使用树脂基板也能够防止无机薄膜破裂的液晶显示装置。面对无机材料层(18)的第一树脂层(16)的表面具有与密封件(28)重叠的框状区域(30)，由框状区域(30)围绕的内部区域(32)，内部区域(32)和框架并且区域30外部的外部区域34。构成至少薄膜晶体管，电极和导线的无机材料层18具有位于内部区域32上的第一部分36，位于外部区域34上的第二部分38，以及框架区域30的一部分。连接部分40位于顶部并连接第一和第二部分36和38，它们一体地连续地包括在内。连接部分40形成为相对于第一树脂层16的面对无机材料层18的表面的中心点P不设置在一对点目标处。[选图]图1

