

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4357689号
(P4357689)

(45) 発行日 平成21年11月4日(2009.11.4)

(24) 登録日 平成21年8月14日(2009.8.14)

(51) Int. Cl.

F I

GO2F	1/1368	(2006.01)	GO2F	1/1368	
GO9F	9/00	(2006.01)	GO9F	9/00	309Z
GO9F	9/30	(2006.01)	GO9F	9/00	352
HO1L	29/786	(2006.01)	GO9F	9/30	330Z
			HO1L	29/78	624

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2000-89952(P2000-89952)
 (22) 出願日 平成12年3月28日(2000.3.28)
 (65) 公開番号 特開2001-281693(P2001-281693A)
 (43) 公開日 平成13年10月10日(2001.10.10)
 審査請求日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
 (74) 代理人 100091672
 弁理士 岡本 啓三
 (72) 発明者 金山 康文
 鳥取県米子市石州府字大塚ノ式650番地
 株式会社米子富士通内

審査官 福田 知喜

(56) 参考文献 特開平10-026750(JP,A)
 特開平07-146481(JP,A)
 特開平09-026586(JP,A)
 特開平03-029925(JP,A)
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の画素電極と、複数のゲートバスラインと、複数のデータバスラインと、これらの画素電極、ゲートバスライン及びデータバスラインに接続された薄膜トランジスタとが配置された表示部と、前記表示部の周囲の非表示部に配置され、前記ゲートバスラインに接続された検査端子とを有する第1の基板と、

前記複数の画素電極及び前記検査端子に対向して配置された対向電極と、前記対向電極を被覆する配向膜と、前記対向電極の上の前記検査端子に対向する領域に前記配向膜よりも厚く形成された絶縁膜とを有する第2の基板と、

前記第1の基板と前記第2の基板との間に封入された液晶と
 を有することを特徴とする液晶表示パネル。

10

【請求項2】

第1の透明基板の表示部にゲートバスラインを形成し、非表示部に前記ゲートバスラインと接続された検査端子を形成する工程と、

前記第1の基板の上にデータバスラインと、画素電極と、これらのデータバスライン、画素電極及び前記ゲートバスラインに接続した薄膜トランジスタとを形成する工程と、

第2の透明基板の上に対向電極を形成する工程と、

前記検査端子に対向する領域の前記対向電極の上に絶縁膜を形成する工程と、

前記対向電極及び前記絶縁膜を覆う配向膜を形成する工程と、

前記第1の透明基板と前記第2の透明基板との間に液晶を封入する工程とを有し、

20

前記絶縁膜を前記配向膜よりも厚く形成することを特徴とする液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ブローバー検査用の検査端子を有する液晶表示パネル及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は、薄くて軽量であるとともに低電圧で駆動できて消費電力が少ないという長所があり、各種電子機器に広く使用されている。

特に、TFT (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) 等の能動素子が画素毎に設けられたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置は、表示品質の点でもCRT (Cathode-Ray Tube) に匹敵するほど優れたものが得られるようになり、近年、携帯テレビやパーソナルコンピュータ等のディスプレイにも使用されるようになった。

【0003】

一般的なTN (Twisted Nematic) 型液晶表示装置は、2枚の透明基板の間に液晶を封入した構造を有している。それらの透明基板の相互に対向する2つの面(対向面)のうち、一方の面側には対向電極、カラーフィルタ及び配向膜等が形成され、また他方の面側にはTFT、画素電極及び配向膜等が形成されている。更に、各透明基板の対向面と反対側の面には、それぞれ偏光板が貼り付けられている。これらの2枚の偏光板は、例えば偏光板の偏光軸が互いに直交するように配置され、これによれば、電界をかけない状態では光を透過し、電界を印加した状態では遮光するモード、すなわちノーマリーホワイトモードとなる。また、2枚の偏光板の偏光軸が平行な場合には、ノーマリーブラックモードとなる。以下、TFT及び画素電極等が形成された基板をTFT基板と呼び、対向電極及びカラーフィルタ等が形成された基板をCF基板と呼ぶ。

【0004】

近年、液晶表示装置のより一層の高性能化が要求されており、特に視角特性の改善及び表示品質の向上が強く要求されている。このような要求を満たすものとして、垂直配向 (Vertically Aligned: VA) 型液晶表示装置が有望視されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、液晶表示パネルの製造工程において、第1配線層(ゲートバスライン等)を形成するときに、エッチングの過不足により短絡や抵抗値異常等が発生することがある。このような不良が発生した場合は、その後の工程を実施しても無駄であるので、第1配線層を形成した後にブローバー検査を実施して、不良品を選別している。

【0006】

ブローバー検査では、検査ピンを検査端子に接触させて短絡の有無及び抵抗値の適否を検査するが、液晶表示パネルの高精細化に伴って先鋭な検査ピンが使用されるようになり、検査ピンとの接触により検査端子の一部が剥れて、検査端子に導電性異物が付着した状態になることがある。

この導電性異物が検査端子上に残ったままTFT基板が製造されてCF基板と接合されると、導電性異物とCF基板側の対向電極とが接触し、短絡不良の原因となる。対向電極の上にはポリイミド等からなる配向膜が形成されているが、一般的に配向膜は極めて薄いため、導電性異物が接触すると容易に切断されて、検査端子と対向電極とが導電性異物を介して電氣的に接続してしまう。

【0007】

本発明は、検査端子に導電性異物が付着しても検査端子と対向電極との短絡を回避できる液晶表示パネル及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0008】

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段】

上記した課題は、複数の画素電極と、複数のゲートバスラインと、複数のデータバスラインと、これらの画素電極、ゲートバスライン及びデータバスラインに接続された薄膜トランジスタとが配置された表示部と、前記表示部の周囲の非表示部に配置され、前記ゲートバスラインに接続された検査端子とを有する第1の基板と、前記複数の画素電極及び前記検査端子に対向して配置された対向電極と、前記対向電極を被覆する配向膜と、前記対向電極の上の前記検査端子に対向する領域に前記配向膜よりも厚く形成された絶縁膜とを有する第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間に封入された液晶とを有することを特徴とする液晶表示パネルにより解決する。

【0009】

本発明においては、検査端子に対向する第2の基板（CF基板）の領域上に絶縁膜を形成する。これにより、検査端子の上に付着した導電性異物は絶縁膜に阻まれ、対向電極との接触を回避することができる。絶縁膜は、例えばフォトレジストを使用して容易に形成することができる。

VA型液晶表示パネルでは、フォトレジストを使用してドメイン規制用の突起を形成することがある。この場合、ドメイン規制用突起を形成するためのフォトレジストを使用して、同時に絶縁膜を形成することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について、添付の図面を参照して説明する。

（第1の実施の形態）

図1は本発明の第1の実施の形態の液晶表示パネルを示す平面図、図2は同じくその液晶表示パネルの表示部に形成された画素を示す平面図、図3は図2のA-A線における液晶表示パネルの断面図、図4(a)はTAB実装側の非表示部（図1の右端側）に配置された検査端子を示す平面図、図4(b)はTAB非実装側の非表示部（図1の左端側）に配置された検査端子を示す平面図、図5(a)は図4(a)のB-B線における液晶表示パネルの断面図、図5(b)は図4(b)のC-C線における液晶表示パネルの断面図である。

【0011】

液晶表示パネル1の隣り合う2つの辺に沿って複数のTAB端子（図示せず）が設けられており、これらのTAB端子にLSI（大規模集積回路：Large Scale Integration）3が搭載されたフレキシブル基板2が接続される。これらのフレキシブル基板2を介して液晶表示パネル1に表示データ及びタイミング信号等が供給される。

【0012】

液晶表示パネル1は、図3に示すように、TFT基板10と、CF基板30と、これらのTFT基板10とCF基板30との間に封入された液晶38とにより構成されている。また、液晶表示パネル1は、図1に示すように多数の画素が配列された表示部4と、その周囲の非表示部5との2つの領域に分けることができる。TFT基板10の表示部4には、図2に示すように、相互に平行に配置された複数本のゲートバスライン12aと、各ゲートバスライン12aの間にそれぞれ配置された複数本の補助容量バスライン12bと、ゲートバスライン12aに交差する複数本のデータバスライン17aとが形成されている。ゲートバスライン12a及びデータバスライン17aで囲まれた矩形の領域がそれぞれ画素領域となっている。そして、各画素領域毎に、TFT17、画素電極19a及び補助容量電極17dが形成されている。この例では、TFT17のソース電極17b及びドレイン電極17cはゲートバスライン12aを挟んで配置され、補助容量電極17dは補助容量バスライン12bの上方に配置されている。

【0013】

一方、CF基板30には、赤色（R）、緑色（G）及び青色（B）のカラーフィルタ33と、これらのカラーフィルタ33を覆う対向電極34と、対向電極34を覆う配向膜35とが形成されている。この例では、遮光領域（すなわち、画素間の領域、TFT形成領域

10

20

30

40

50

及び非表示部 5) を遮光するブラックマトリクスを、図 3, 図 5 に示すように 2 色以上のカラーフィルタ 3 3 (図では赤色 (R) と青色 (B) のカラーフィルタ) を積層して形成している。また、検査端子 1 2 c, 1 2 d に対向する C F 基板側の領域 (図 4 (a), (b) で破線に挟まれた領域) には、対向電極 3 4 が形成されていない。

【 0 0 1 4 】

以下、本実施の形態の液晶表示パネルの製造方法について、図 1 ~ 図 5 を参照して説明する。まず、T F T 基板 1 0 の製造方法について説明する。

まず、ガラス基板 1 1 の上に C r (クロム) をスパッタして、第 1 配線層となる導電膜を約 1 5 0 n m の厚さに形成する。そして、フォトリソグラフィによりこの導電膜をパターニングして、ゲートバスライン 1 2 a、補助容量バスライン 1 2 b、検査端子 1 2 c, 1 2 d 及び T A B 端子 (図示せず) を形成する。図 4 (a), (b) に示すように、検査端子 1 2 c はゲートバスライン 1 2 a に接続し、検査端子 1 2 d は補助容量バスライン 1 2 b に接続して形成する。また、これらの検査端子 1 2 c, 1 2 d は、非表示部 5 に形成する。なお、この例では第 1 配線層となる導電膜を C r により形成したが、これに限定するものではなく、A l (アルミニウム) と T i (チタン) との積層構造としてもよいし、A l 合金により形成してもよい。

【 0 0 1 5 】

その後、プローバ検査を行う。すなわち、検査端子 1 2 c, 1 2 d に検査ピンを接触させて、短絡不良の有無及び抵抗値の適否を検査し、不良と判定されたものを製造ラインから除く。

次に、ガラス基板 1 1 の上側全面に絶縁膜 (ゲート絶縁膜) 1 3 を形成し、この絶縁膜 1 3 によりゲートバスライン 1 2 a、補助容量バスライン 1 2 b、検査端子 1 2 c, 1 2 d 及び T A B 端子を覆う。絶縁膜 1 3 は、窒化シリコン (S i N) 又は酸化シリコン (S i O₂) により約 1 0 0 ~ 6 0 0 n m の厚さに形成する。

【 0 0 1 6 】

次に、絶縁膜 1 3 上に、T F T 1 7 の活性層となるアモルファスシリコン膜 1 4 a を選択的に形成する。このとき同時に、検査端子 1 2 d の上にもアモルファスシリコン膜 1 4 b を形成する。アモルファスシリコン膜 1 4 a, 1 4 b は、例えば 1 5 ~ 5 0 n m の厚さに形成する。

その後、アモルファスシリコン膜 1 4 a の上に、チャネル保護膜 (絶縁膜) 1 5 を形成する。チャネル保護膜 1 5 は、例えば窒化シリコンにより約 5 0 n m ~ 2 0 0 n m の厚さに形成する。

【 0 0 1 7 】

次に、ガラス基板 1 1 の上側全面に、T F T 1 7 のオーミックコンタクト層となる n⁺ 型アモルファスシリコン膜を約 3 0 n m の厚さに形成する。その後、このアモルファスシリコン膜の上に、T i、A l 及び T i を順次積層して、これらの T i、A l 及び T i の 3 層構造の導電膜 (第 2 配線層) を形成する。下層の T i 層の厚さは例えば 2 0 n m、A l 層の厚さは例えば 7 5 n m、上層の T i 層の厚さは例えば 2 0 n m とする。そして、フォトリソグラフィにより導電膜及び n⁺ 型アモルファスシリコン膜をパターニングして、オーミックコンタクト層 1 6、データバスライン 1 7 a、ソース電極 1 7 b、ドレイン電極 1 7 c 及び補助容量電極 1 7 d を形成する。この例では第 2 配線層を T i、A l 及び T i の 3 層構造としたが、A l、A l 合金又はその他の低抵抗金属により形成してもよい。

【 0 0 1 8 】

次に、ガラス基板 1 1 の上側全面に窒化シリコンからなる絶縁膜 (保護膜) 1 8 を約 3 3 0 n m の厚さに形成する。そして、この絶縁膜 1 8 に、ソース電極 1 7 b に到達するコンタクトホール、補助容量電極 1 7 d に到達するコンタクトホール及び検査端子 1 2 d に到達するコンタクトホールを形成する。

次に、ガラス基板 1 1 の上側全面に I T O (indium-tin oxide : インジウム酸化スズ) からなる透明導電膜を約 7 0 n m の厚さに形成する。そして、この透明導電膜をフォトリソグラフィによりパターニングして、画素電極 1 9 a と、検査端子 1 2 d の上のカバー膜 1

10

20

30

40

50

9 bとを形成する。

【0019】

次いで、ガラス基板11の上側全面にポリイミドからなる配向膜20を約100nmの厚さに形成する。これにより、TFT基板10が完成する。

以下、CF基板の製造方法を示す図である。

まず、ガラス基板31の上に、青色顔料を分散したフォトレジストを約1.5μmの厚さに塗布し、露光及び現像工程を経て、青色画素部及び遮光領域に青色カラーフィルタ33(B)を形成する。その後、ガラス基板11の上に、赤色顔料を分散したフォトレジストを約1.5μmの厚さに塗布し、露光及び現像工程を経て、赤色画素部及び遮光領域に赤色カラーフィルタ33(R)を形成する。次いで、ガラス基板11の上に、緑色顔料を分散したフォトレジストを1.5μmの厚さに塗布し、露光及び現像工程を経て、緑色画素部に緑色カラーフィルタ33(G)を形成する。

10

【0020】

次に、TFT基板10の検査端子12c, 12dに対向するガラス基板31上の領域をマスクで覆い、ITOをスパッタして、厚さが約150nmの対向電極34を形成する。これにより、検査端子12c, 12dの形成領域に対向する領域を除き、ガラス基板31の上側に対向電極34が形成される。

その後、ガラス基板31の上側全面にポリイミドを約100nmの厚さに形成して、配向膜35とする。これにより、CF基板30が完成する。

【0021】

このようにしてTFT基板10及びCF基板30を形成した後、TFT基板10又はCF基板30のいずれか一方の表示部の外側にシール材を塗布し、球形又は円筒形のスペーサ(図示せず)を散布して、TFT基板10とCF基板30とを接合する。このとき、後工程でTFT基板10とCF基板30との間に液晶を注入するために、一部分シール材を塗布しない領域を設けておき、液晶注入口とする。

20

【0022】

その後、真空雰囲気中で液晶注入口を液晶中に入れ、真空雰囲気を大気圧に戻す。これにより、TFT基板10とCF基板30との間に液晶が注入される。その後、液晶注入口を樹脂で封止する。これにより、本実施の形態の液晶表示パネルが完成する。なお、TFT基板10及びCF基板30のいずれか一方の上に液晶を滴下した後、その上に他方の基板を配置する、いわゆる滴下注入法によりTFT基板10とCF基板30との間に液晶を注入してもよい。

30

【0023】

本実施の形態においては、図5(a), (b)に示すように、検査端子12c, 12dが形成された領域に対応するCF基板30側の領域には対向電極34が形成されていないので、図6(a), (b)に示すように、ブローパー検査時に検査端子12c, 12dから剥れた導電性異物22が検査端子12c, 12d上に付着していたとしても、検査端子12c, 12dと対向電極34との短絡不良の発生が回避される。これにより、液晶表示パネルの製造歩留まりが向上するという効果を奏する。また、マスクスパッタにより検査端子12c, 12dに対向するガラス基板31上の領域にITOが付着しないようにしているので、エッチングにより当該領域のITOを除去する方法に比べて工程数を削減できるという利点もある。

40

【0024】

なお、上記の例では2色以上のカラーフィルタ33を積層することによってブラックマトリクスを形成したが、ブラックマトリクスはCr(クロム)等の金属又は黒色樹脂により形成してもよい。但し、ブラックマトリクスが導電性を有する場合は、ブラックマトリクスの上に絶縁性の樹脂(例えばカラーフィルタ)を形成する等の方法により、ブラックマトリクスと対向電極とが電氣的に接続されないようにする必要がある。

【0025】

また、上記の例ではマスクスパッタにより検査端子に対向する部分へのITOの付着を防

50

止したが、全面にITO膜を形成し、エッチング等の方法により検査端子に対向する部分のITO膜を除去してもよい。

(第2の実施の形態)

以下、本発明の第2の実施の形態の液晶表示パネルの製造方法について説明する。本実施の形態は、本発明をVA型液晶表示パネルに適用した例を示す。

【0026】

図7は第2の実施の形態の液晶表示パネルの表示部における断面図、図8は画素を示す平面図、図9(a)はTAB実装側の非表示部に配置された検査端子(ゲートバスラインと接続した検査端子)の断面図、図9(b)はTAB非実装側の非表示部に配置された検査端子(補助容量バスラインと接続した検査端子)の断面図である。なお、図7~図9において、図2~図5と同一物には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

10

【0027】

本実施の形態においては、TF基板10側の画素電極19aに、斜め方向に配列した複数のスリット19sが設けられている。また、CF基板30側の対向電極34の下側には、TF基板10側のスリット19sの配列方向に平行に延びるドメイン規制用突起36aが形成されている。また、TF基板10とCF基板30との間には、VA型液晶39が封入されている。

【0028】

電圧が印加されていない状態では、VA型液晶39の液晶分子は配向膜20,34に垂直な方向に配向する。このため、突起36aの両側では、液晶分子の配向方向が異なる。画素電極19aと対向電極34との間に電圧が印加されると、液晶分子は電界に垂直な方向に倒れる。このとき、突起36aの両側及びスリット19sの両側では液晶分子の倒れる方向が異なる。すなわち、1つの画素内で液晶分子の倒れる方向が異なる2つの領域が存在する。このようにして配向分割(マルチドメイン)が達成され、視角特性が大幅に改善される。

20

【0029】

また、本実施の形態では、TF基板10のブローパー検査端子12c,12dに対向するCF基板30の領域に絶縁性の樹脂膜36bが形成されている。突起36a及び樹脂膜36bは、いずれもフォトレジストにより形成されている。以下、本実施の形態の液晶表示パネルの製造方法について説明する。まず、TF基板の製造方法について説明する。

30

【0030】

第1の実施の形態と同様にして、ガラス基板11の上にゲートバスライン12a、補助容量バスライン12b、補助容量端子12c,12d及びTAB端子等を形成した後、ブローパー検査を行って不良品を選別する。

次に、第1の実施の形態と同様にして、ガラス基板11の上に、ゲート絶縁膜13、TF17、データバスライン17a、補助容量電極17d、絶縁膜(保護膜)18等を形成する。そして、絶縁膜18に、ソース電極17bに到達するコンタクトホール、補助容量電極17dに到達するコンタクトホール及び検査端子12dに到達するコンタクトホールを選択的に形成した後、ガラス基板11の上側全面にITO膜を形成する。その後、このITO膜をフォトリソグラフィによりパターンニングして、画素電極19a及び検査端子12d上のカバー膜19dを形成する。このとき、画素電極19aには斜め方向に配列した複数のスリット19sを設けておく。

40

【0031】

次いで、ガラス基板11の上側全面にポリイミドからなる配向膜20を形成する。これにより、TF基板10が完成する。

以下、CF基板の製造方法について説明する。

第1の実施の形態と同様にして、ガラス基板31の上に青色カラーフィルタ33(B)、赤色カラーフィルタ33(R)及び緑色カラーフィルタ33(G)を形成する。このとき、遮光領域(すなわち、画素間の領域、TF形成領域及び非表示部5)には2色以上のカラーフィルタを積層して、ブラックマトリクスとしておく。

50

【0032】

次に、全面にITOをスパッタして、対向電極34を形成する。その後、対向電極34の上にフォトリソ膜を形成し、露光及び現像工程を経て、表示部4の対向電極34上に突起36aを形成するとともに、検査端子12c, 12dに対向する非表示部5の対向電極34の上に、樹脂膜36bを形成する。

次いで、ガラス基板31の上側全面にポリイミドからなる配向膜35を形成し、対向電極34、突起36a及び樹脂膜36bの表面を覆う。これにより、CF基板30が完成する。

【0033】

その後、TF基板10とCF基板30とをシール材で接合し、これらのTF基板10とCF基板30との間にVA型液晶39を注入する。そして、液晶注入口を樹脂等で封止する。これにより、本実施の形態の液晶表示パネルが完成する。

本実施の形態においては、検査端子12c, 12dの上方に絶縁性の樹脂膜36bが形成されているので、図10に示すように、検査端子12c, 12d上に導電性異物22が付着していても、検査端子12c, 12dと対向電極34との短絡が防止される。

【0034】

上記の実施の形態においては、TF基板10側の画素電極19aにドメイン規制用スリット19sを設けた場合について説明したが、スリット19sに替えて、画素電極19a上にドメイン規制用突起を形成してもよい。

また、上記の実施の形態ではフォトリソにより絶縁膜(樹脂膜36b)を形成したが、フォトリソ以外の材料で絶縁膜を形成してもよい。

【0035】

(付記)

(1) 請求項2に記載の液晶表示パネルにおいて、前記絶縁膜が、フォトリソにより形成されていることが好ましい。

(2) 請求項2に記載の液晶表示パネルにおいて、前記第2の基板の前記対向電極の上に、ドメイン規制用突起を有することが好ましい。

【0036】

(3) 上記(2)に記載の液晶表示パネルにおいて、前記絶縁膜及び前記ドメイン規制用突起が、いずれもフォトリソにより形成されていることが好ましい。

(4) 請求項4に記載の液晶表示パネルの製造方法において、前記絶縁膜をフォトリソにより形成することが好ましい

(5) 請求項4に記載の液晶表示パネルの製造方法において、前記画素電極に、ドメイン規制用スリットを形成することが好ましい。

【0037】

(6) 請求項4に記載の液晶表示パネルの製造方法において、前記対向電極の上にドメイン規制用突起を形成する工程を有することが好ましい。

(7) 上記(6)に記載の液晶表示パネルの製造方法において、前記ドメイン規制用突起及び前記絶縁膜はフォトリソにより同時に形成することが好ましい。

【0038】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、検査端子に対向する部分に対向電極を形成しないか、又は絶縁膜を形成するので、ブローバー検査により剥離した導電性異物が検査端子上に付着しても、検査端子と対向電極との短絡を確実に防止できる。これにより、液晶表示パネルの製造歩留まりが向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は本発明の第1の実施の形態の液晶表示パネルを示す平面図である。

【図2】 図2は第1の実施の形態の液晶表示パネルの表示部に形成された画素を示す平面図である。

【図3】 図3は図2のA-A線における液晶表示パネルの断面図である。

10

20

30

40

50

【図4】図4(a)はTAB実装側の非表示部(図1の右端側)に配置された検査端子を示す平面図、図4(b)はTAB非実装側の非表示部(図1の左端側)に配置された検査端子を示す平面図である。

【図5】図5(a)は図4(a)のB-B線における液晶表示パネルの断面図、図5(b)は図4(b)のC-C線における液晶表示パネルの断面図である。

【図6】図6(a),(b)は検査端子上に導電性異物が付着した状態を示す断面図である。

【図7】図7は本発明の第2の実施の形態の液晶表示パネルの表示部における断面図である。

【図8】図8は第2の実施の形態の液晶表示パネルの画素を示す平面図である。

10

【図9】図9(a)はTAB実装側の非表示部に配置された検査端子(ゲートバスラインに接続した検査端子)の断面図、図9(b)はTAB非実装側の非表示部に配置された検査端子(補助容量バスラインに接続した検査端子)の断面図である。

【図10】図10(a),(b)は検査端子上に導電性異物が付着した状態を示す断面図である。

【符号の説明】

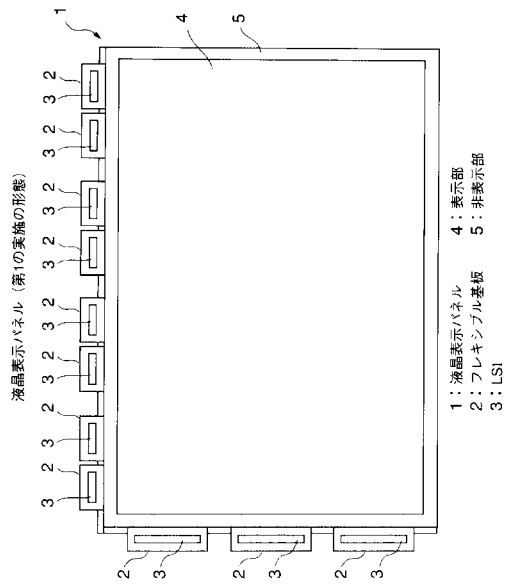
- 1 ...液晶表示パネル、
- 2 ...フレキシブル基板、
- 3 ...LSI、
- 4 ...表示部、
- 5 ...非表示部、
- 10 ...TFT基板、
- 11, 31 ...ガラス基板、
- 12a ...ゲートバスライン、
- 12b ...補助容量バスライン、
- 12c, 12d ...検査端子、
- 13, 18 ...絶縁膜、
- 14a, 14b ...アモルファスシリコン膜、
- 15 ...チャネル保護膜、
- 16 ...オーミックコンタクト層、
- 17 ...TFT、
- 17a ...データバスライン、
- 17b ...ソース電極、
- 17c ...ドレイン電極、
- 17d ...補助容量電極、
- 19a ...画素電極、
- 19s ...スリット、
- 20, 35 ...配向膜、
- 30 ...CF基板、
- 33 ...カラーフィルタ、
- 34 ...対向電極、
- 36a ...ドメイン規制用突起、
- 36b ...樹脂膜、
- 38, 39 ...液晶。

20

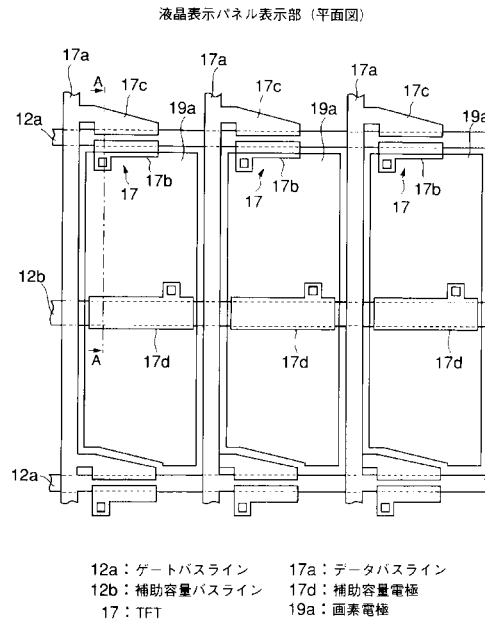
30

40

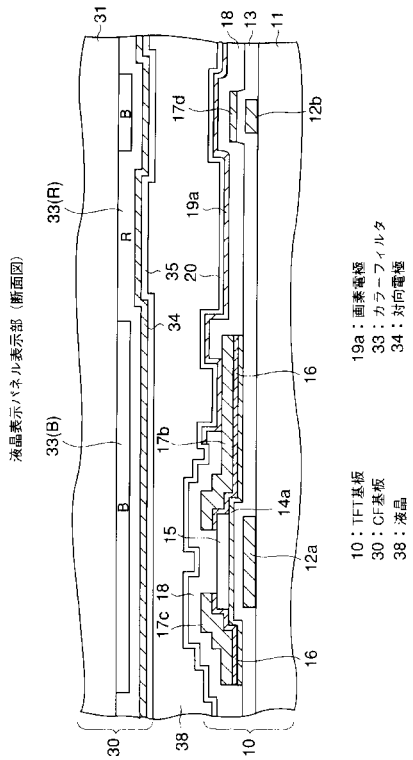
【図1】



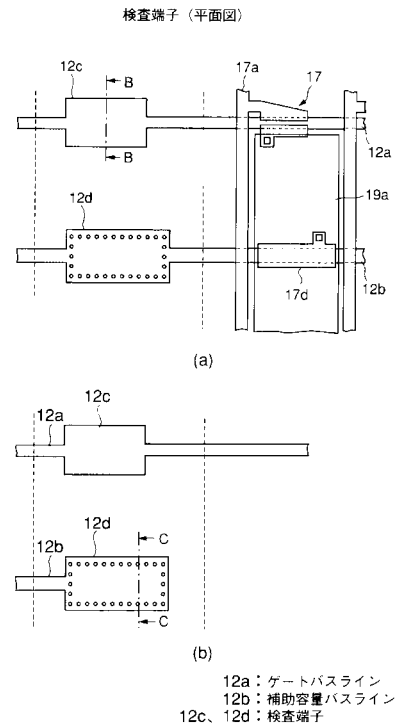
【図2】



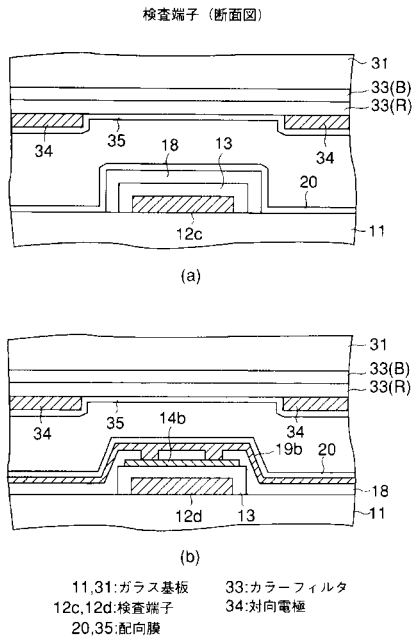
【図3】



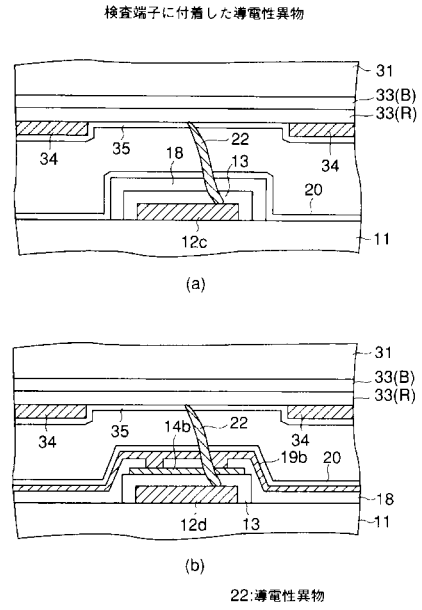
【図4】



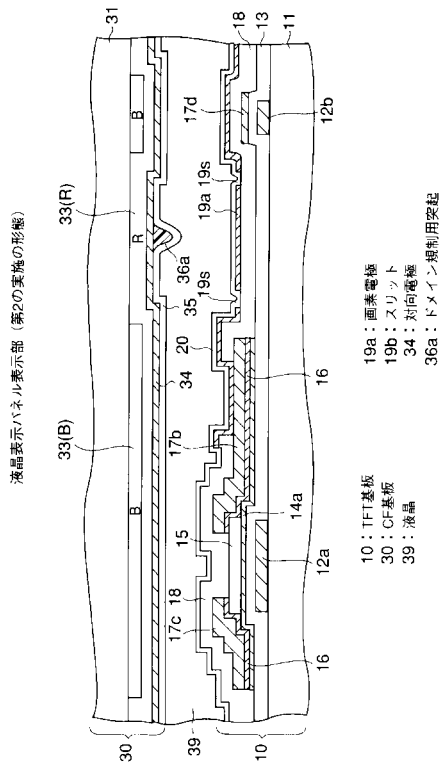
【図5】



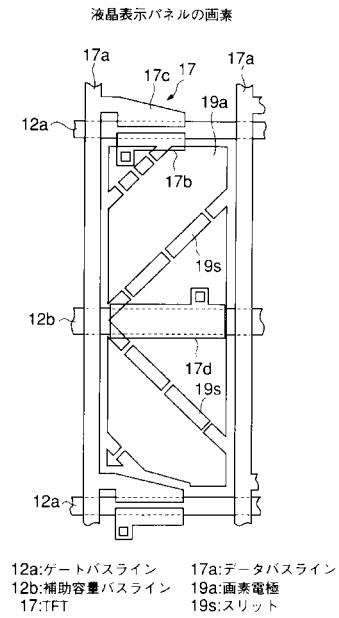
【図6】



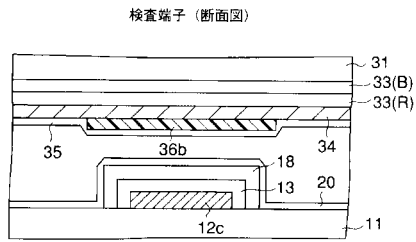
【図7】



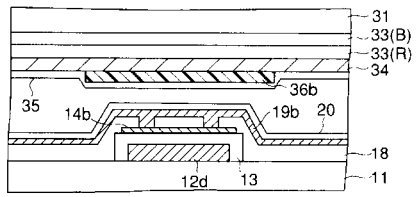
【図8】



【図9】



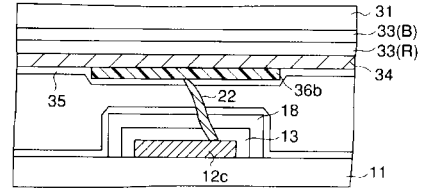
(a)



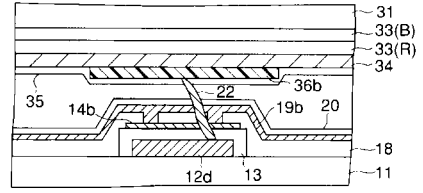
- 11, 31: ガラス基板
- 12c, 12d: 検査端子
- 20, 35: 配向膜
- 33: カラーフィルタ
- 34: 対向電極
- 36b: 樹脂膜

【図10】

検査端子に付着した導電性異物



(a)



(b)

22: 導電性異物

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G02F 1/1368

G02F 1/1345

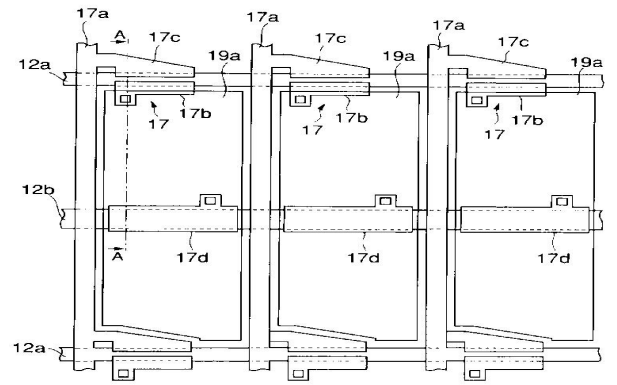
G09F 9/30

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP4357689B2	公开(公告)日	2009-11-04
申请号	JP2000089952	申请日	2000-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士通株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	金山康文		
发明人	金山 康文		
IPC分类号	G02F1/1368 G09F9/00 G09F9/30 H01L29/786 G02F1/136 G02F1/13 G02F1/1333 G02F1/1343 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/1309 G02F1/133345 G02F1/134309 G02F2001/133388 G02F2201/121		
FI分类号	G02F1/1368 G09F9/00.309.Z G09F9/00.352 G09F9/30.330.Z H01L29/78.624 G02F1/136.500 G09F9/30.330		
F-TERM分类号	2H092/JA26 2H092/JA29 2H092/JA33 2H092/JA35 2H092/JA38 2H092/JA39 2H092/JA42 2H092/JA43 2H092/JA44 2H092/JA47 2H092/JB13 2H092/JB23 2H092/JB32 2H092/JB33 2H092/JB38 2H092/JB51 2H092/JB57 2H092/JB58 2H092/JB63 2H092/JB69 2H092/JB77 2H092/KA05 2H092/KA07 2H092/KA12 2H092/KA16 2H092/KA18 2H092/KA22 2H092/KB24 2H092/MA05 2H092/MA08 2H092/MA14 2H092/MA15 2H092/MA16 2H092/MA18 2H092/MA19 2H092/MA20 2H092/MA27 2H092/MA35 2H092/MA41 2H092/MA57 2H092/NA30 2H092/PA02 2H092/PA08 2H192/AA24 2H192/BA23 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/CB71 2H192/CC04 2H192/CC72 2H192/DA12 2H192/DA23 2H192/DA42 2H192/EA26 2H192/EA43 2H192/FB46 2H192/GD14 2H192/HB14 2H192/JA13 5C094/AA43 5C094/BA43 5C094/EA03 5C094/ED02 5C094/HA08 5F110/BB01 5F110/CC07 5F110/DD02 5F110/EE03 5F110/EE04 5F110/EE06 5F110/EE14 5F110/EE44 5F110/EE48 5F110/FF02 5F110/FF03 5F110/GG02 5F110/GG15 5F110/GG25 5F110/HK03 5F110/HK04 5F110/HK06 5F110/HK09 5F110/HK16 5F110/HK22 5F110/HL07 5F110/NN04 5F110/NN14 5F110/NN24 5F110/NN73 5G435/AA17 5G435/BB12 5G435/EE00 5G435/EE36 5G435/GG12 5G435/LL07 5G435/LL08		
代理人(译)	冈本圭造		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2001281693A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够避免检查端子和对电极短路的液晶显示面板，即使导电异物附着在检查端子上进行吹气杆检查，并提供其制造方法。解决方案：将多种颜色的滤色器33层压到玻璃基板31的非显示部分以设置为黑色矩阵。然后，将掩模放置在与检查端子12c和12d相对的区域中，执行ITO的飞溅，并形成对电极34，或者在对面部分的对电极34上形成绝缘树脂膜。到检查端子12c和12d。

液晶表示パネル表示部 (平面図)



- | | |
|-----------------|----------------|
| 12a : ゲートバスライン | 17a : データバスライン |
| 12b : 補助容量バスライン | 17d : 補助容量電極 |
| 17 : TFT | 19a : 画素電極 |