

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4517063号
(P4517063)

(45) 発行日 平成22年8月4日(2010.8.4)

(24) 登録日 平成22年5月28日(2010.5.28)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1345 (2006.01)

GO2F 1/1345

GO2F 1/1337 (2006.01)

GO2F 1/1337 500

GO2F 1/1368 (2006.01)

GO2F 1/1368

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-149482 (P2003-149482)
(22) 出願日 平成15年5月27日(2003.5.27)
(65) 公開番号 特開2004-354496 (P2004-354496A)
(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)
審査請求日 平成18年4月17日(2006.4.17)

(73) 特許権者 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(74) 代理人 100109313
弁理士 机 昌彦
(74) 代理人 100121290
弁理士 木村 明隆
(74) 代理人 100160554
弁理士 浅井 俊雄
(72) 発明者 吉川 妙
神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
NEC液晶テクノ
ロジー株式会社内
審査官 山口 裕之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基板上にマトリクス状に配置された複数の走査線と信号線を備え、走査線と信号線との交差部には画素電極およびスイッチング素子が設けられている第1の基板と、この第1の基板と平行に配置された第2の基板と、第1の基板と第2の基板との間に挟持された液晶とを有する液晶表示装置において、

前記第1の基板の表示領域には配向膜が設けられ、前記配向膜にはラビング処理が行われ、

前記基板上の電気接続用端子部が、第1のメタル層と、第1のメタル層を露出させるための第1のコンタクトホールを備える第1の絶縁膜と、前記第1のコンタクトホール内に前記第1のメタル層に接続するように形成した第2のメタル層と、前記第2のメタル層を露出させるための第2のコンタクトホールを備える第2の絶縁膜と、前記第2のメタル層と接続するように形成した透明電極層とから構成され、

前記第2のコンタクトホールは、前記第1のコンタクトホールの中央から前記ラビング処理のラビング方向にずれて設けられていることを特徴する液晶表示装置。

【請求項2】

前記透明電極層は、ラビング方向にずれた第2のコンタクトホール上に、前記第2のメタル層に接続されて設けられていることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置およびその製造方法に関し、特に液晶表示パネルの基板上に形成された電気接続用端子部へのゴミの付着を軽減し得る構造の液晶表示装置およびその製造方法に関する。

【０００２】**【従来の技術】**

液晶表示装置は、パーソナルコンピュータやＴＶなどのディスプレイとして広く用いられている。中でもアクティブマトリックス型液晶表示装置は、高速応答性を有し、高画素数化に適しており、ディスプレイ画面の高画質化、大型化、カラー化等を実現するディスプレイとして実用化されている。以下アクティブマトリックス型液晶表示装置を例に採って説明する。

10

【０００３】

図３は、アクティブマトリックス型液晶表示装置を模式的に表した平面図である。アクティブマトリックス型液晶表示装置は、ＴＦＴ基板１１と対向基板１２との間に液晶層を挟持させた構造を有している。ＴＦＴ基板１１には、信号線１３と走査線１４の交差部に画素電極１７がマトリックス状に配設され、各画素電極１７には駆動用のＴＦＴ（スイッチング素子）１８が付設されている。信号線１３の端部には信号線用端子１６が設けられており、また走査線１４の端部には走査線用端子１５が設けられている。これら信号線端子１６および走査線端子１５は、フレキシブル配線基板の端子や駆動回路などのパンプの圧着、また表示検査時の駆動信号入力のためのプローブの接触等をする電気接続用端子である。一方、対向基板１２には図示はしていないが共通電極やカラーフィルタおよび配向膜が設けられている。なお、共通電極は、ＴＦＴ基板上に設けるものもある。

20

【０００４】

図４（ａ）～（ｆ）は、液晶表示装置の製造方法、特にＴＦＴ基板の製造方法の１例を工程順に示した断面図である。ガラスなどの透明基板２１上に第１のメタル層を形成し、パターンニングして走査線２２および走査線用端子２３を形成する。この上全面に第１の絶縁膜２４を形成する。次に全面に第２のメタル層を形成し、パターンニングして信号線２５および信号線用端子２６を形成する。次にこれらの上全面に第２の絶縁層２７を形成する。次にコンタクトホール２８および２９を形成して走査線用端子２３および信号線用端子２６を露出させる。次にこの上全面に透明な導電膜を形成し、パターンニングして画素電極３０および走査線用端子と信号線用端子に接続された透明電極３１、３２を形成する。この後、表示領域に配向膜を形成する。この後、配向膜上に液晶分子を所定方向に配列させるために、例えばラビングなどによりある方向性をもった傷を形成する。なお、スイッチング素子であるＴＦＴの形成工程については、本発明に直接関係がないので省略してある。

30

【０００５】

ラビングは、図５に示すようにラビングロール５１を回転させながら基板５２の表面をスライドさせ、ラビング布の毛で配向膜上にある方向性をもった傷を形成する方法が一般的である。このラビング方法によると、ラビング布の毛により削られた配向膜屑や、ラビング布から剥離した繊維屑といったゴミが発生する。またラビング工程ではあるまとまった枚数の基板をまとめて処理するため、ラビングロールに付着する等したゴミは一基板のみならず、処理する基板全体に運ばれることになる。こうやって運ばれたゴミは、コンタクトホール等、基板上の表面段差の大きい部分に多く付着する。

40

【０００６】

ここで、ラビングによる段差へのゴミ付着例を図６に示す。図５に示すようなラビングロール５１の回転、基板進行方向の場合、図６に示すように基板５２に形成されている段差部５３のＡ部およびＢ部に屑が付着する。この回転方向であるとラビング方向前方のＢ部の屑はラビングロールの毛により掻きだされるためゴミの付着量が少ないが、ラビング方向後方のＡ部はラビングロールの回転方向に対して影になっているため、よりゴミの付着量が多くなる。よってラビング時のゴミ付着を軽減させる場合、このゴミの付着量が多いＡ部に相当する段差を軽減することにより、ゴミ付着量が大幅に軽減する。

50

【 0 0 0 7 】

ここで従来の端子構造を説明する。第 1 の従来技術の端子構造を図 7 に示す。図 7 (a) は平面図であり、図 7 (b) は A - A 断面図である。断面構造は、図 7 (b) に示すように基板 1 0 上より、第 1 のメタル層 1、第 1 の絶縁膜 6、第 2 のメタル層 2、第 2 の絶縁膜 7、ITO 層 3 からなる。また、各層メタルの接続用として、第 1 のコンタクトホール 4 と、第 2 のコンタクトホール 5 が配置される。第 1 のコンタクトホール 4 により第 1 のメタル層 1 と第 2 のメタル層 2 が、第 2 のコンタクトホール 5 により第 2 のメタル層 2 と ITO 層 3 が接続される。平面構造は、図 7 (a) に示すように外側から ITO 層 3、第 1 のメタル層 1、第 2 のメタル層 2、第 1 のコンタクトホール 4、第 2 のコンタクトホール 5 と順に形成される。

10

【 0 0 0 8 】

また第 1 の従来技術より工程数を削減した場合の端子構造として、第 2 の従来技術の端子構造を説明する。第 2 の従来技術を図 8 に示す。図 8 (a) は平面図であり、図 8 (b) は B - B 断面図である。断面構造は、図 8 (b) に示すように基板 1 0 上より、第 1 のメタル層 1、第 1 の絶縁膜 6、第 2 の絶縁膜 7、ITO 層 3 からなる。また、第 1 のメタル層 1 と ITO 膜 3 との接続用として、第 1 のコンタクトホール 4 が配置される。第 1 のコンタクトホール 4 は第 1 の絶縁膜 6 と第 2 の絶縁膜 7 の両膜にホールを形成する。平面構造は、図 8 (a) に示すように外側から ITO 層 3、第 1 のメタル層 1、第 1 のコンタクトホール 4、と順に形成される。これら従来の端子構造は、第 1 のコンタクトホール 4 と第 2 のコンタクトホール 5 の端面が近接もしくは一致しているため、最上層の ITO 層 3 の表面段差は第 1 の絶縁膜 6、第 2 の絶縁膜 7 の厚みをあわせた分とほぼ同等であり大きい。よって先に述べたラビング工程でのゴミが付着量は多くなる。

20

【 0 0 0 9 】

なお、この配向膜の屑付着を軽減させるための技術として、従来基板表面の段差を軽減することによりゴミ付着防止や配向膜の印刷性の向上する方法が提案されている。この方法は、スイッチング素子と画素電極とを電氣的に接続するためのコンタクトホール内に有機樹脂の平坦化層を設けるといものである（特許文献 1 参照）。

【 0 0 1 0 】

また、他の従来の技術として、表示領域外にダミー電極を配列し、ラビング処理時布材から剥離した繊維屑をダミー電極で除去することで表示領域内にゴミが進入するのを防ぐことが提案されている（特許文献 2 参照）。

30

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 1 1 9 6 3 号公報（【 0 0 2 9 】、【 0 0 3 0 】、図 1）

【特許文献 2】

特開平 9 - 4 3 6 2 9 号公報（【 0 0 0 7 】～【 0 0 1 0 】、図 1）

【 0 0 1 2 】

【発明が解決しようとする課題】

上記した第 1 の従来の端子構造の場合、第 1 のコンタクトホール 4 と第 2 のコンタクトホール 5 の端面が近接しているため、最上層の ITO 層 3 の表面段差は第 1 の絶縁膜 6、第 2 の絶縁膜 7 の厚みをあわせた分とほぼ同等であり大きい。また段差を軽減するため第 1 のコンタクトホール 4 の端面に対して第 2 のコンタクトホール 5 の端面を所定の間隔以上離すように形成すれば一段差の変化量が小さくなりゴミ付着量は軽減できるが、第 2 のコンタクトホール 5 のサイズがかなり小さくなり電氣的接続においてコンタクト（接触）抵抗の増加が懸念される。

40

【 0 0 1 3 】

また、第 2 の従来の端子構造の場合、第 1 のコンタクトホール 4 で第 1 の絶縁膜 6、第 2 の絶縁膜 7 に同時に穴を形成するため、最上層の ITO 層 3 の表面段差は両層厚みをあわせた分となり、表面段差が大きくなる。このためゴミが付着し易いという問題がある。

【 0 0 1 4 】

50

また、上記特許文献 1 の段差を軽減する方法は、コンタクトホール内に有機樹脂の平坦化層を形成するという方法であり、本発明が対象にしている端子部へ適用すると当然のことながら圧着する側との導通はとれなくなってしまう。

【 0 0 1 5 】

さらに、上記特許文献 2 の段差を軽減する方法は、表示領域へのゴミ付着を対策するものであり、この技術により端子部のゴミ付着の軽減はできない。また、前記ダミー電極に相当するようなゴミを除去する何らかのパターンを端子部周辺に配置するには、それらのパターンを形成するためのスペースが必要である。設計的に余分なスペースがない場合には、この技術を使用することは難しい。

【 0 0 1 6 】

本発明の目的は、こうした端子部における段差を、従来の特性を損なうことなく小さくできる電気接続用端子構造を有する液晶表示装置およびその製造方法を提供することである。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の液晶表示装置は、基板上にマトリクス状に配置された複数の走査線と信号線を備え、走査線と信号線との交差部には画素電極およびスイッチング素子が設けられている第 1 の基板と、この第 1 の基板と平行に配置された第 2 の基板と、第 1 の基板と第 2 の基板との間に挟持された液晶とを有する液晶表示装置において、

上記第 1 の基板の表示領域には配向膜が設けられ、上記配向膜にはラビング処理が行われ、上記基板上的電気接続用端子部が、第 1 のメタル層と、第 1 のメタル層を露出させるための第 1 のコンタクトホールを備える第 1 の絶縁膜と、上記第 1 のコンタクトホール内に上記第 1 のメタル層に接続するように形成した第 2 のメタル層と、上記第 2 のメタル層を露出させるための第 2 のコンタクトホールを備える第 2 の絶縁膜と、上記第 2 のメタル層と接続するように形成した透明電極層とから構成され、

上記第 2 のコンタクトホールは、上記第 1 のコンタクトホールの中央から上記ラビング処理のラビング方向にずれて設けられていることを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

【発明の実施の形態】

次に本発明について図面を参照して詳細に説明する。ここではアクティブマトリクス型液晶表示装置を例にとって説明する。本発明の参考形態の液晶表示装置の全体構成は、図 3 に模式的に示したように、TFT 基板 11 と対向基板 12 との間に液晶層を挟持させた構造を有している。TFT 基板 11 には、信号線 13 と走査線 14 の交差部に画素電極 17 がマトリクス状に配設され、各画素電極 17 には駆動用の TFT (スイッチング素子) 18 が付設されている。信号線 13 の端部には信号線用端子 16 が設けられており、また走査線 14 の端部には走査線用端子 15 が設けられている。これら信号線端子 16 および走査線端子 15 は、フレキシブル配線基板端子や駆動回路などのバンプの圧着、また表示検査時の駆動信号入力のためのプローブの接触等をする電気接続用端子である。一方、対向基板 12 には図示はしていないが共通電極やカラーフィルタおよび配向膜が設けられている。本発明の特徴部分は、以下に説明するように信号線端子および走査線端子の構造にある。

【 0 0 2 0 】

図 1 (a)、(b) は、本発明の参考形態である走査線端子または信号線端子構造を示す平面図および断面図である。端子の断面構造は、図 1 (b) に示すようにガラスなどの透明基板 10 上に設けた第 1 のメタル層 1、この第 1 のメタル層 1 を露出させるための第 1 のコンタクトホール 4 を形成した第 1 の絶縁膜 6、第 1 のメタル層 1 と接続するように第 1 のコンタクトホール 4 内に設けた第 2 のメタル層 2、この第 2 のメタル層 2 を露出させるための第 2 のコンタクトホール 5 を備える第 2 の絶縁膜 7、第 2 のコンタクトホール 5 を介して第 2 のメタル層 2 と接続するように設けた ITO 層 3 からなる。ITO 層 3 は、その外周部が第 2 のコンタクトホール 5 の上から第 2 の絶縁膜 7 に掛かるように形成さ

10

20

30

40

50

れている。

【 0 0 2 1 】

平面構造は、図 1 (a) に示すように第 2 のコンタクトホール 5 は、第 1 のコンタクトホール 4 の外周壁より所定の間隔をあけて小さく形成されている。ITO 層 3 は、圧着する側の導電パターンの外形、ピッチ等にあわせて形成され、その内側に第 2 のコンタクトホール 5 が配置される。すなわち、ITO 層 3 は、第 2 のコンタクトホール 5 より広い幅 a を有しており、外周部は第 2 の絶縁膜 7 の上まで延びて形成されている。しかし ITO 層 3 の外周幅は、第 1 のメタル層 1、第 1 のコンタクトホール 4 および第 2 のメタル層 2 の端辺の幅より小さくされている。ITO 層 3 の外周辺は、第 1 のメタル層 1、第 1 のコンタクトホール 4 および第 2 のメタル層 2 の端辺とは所定の間隔をあけて配置されている。こ

10

【 0 0 2 2 】

次に本発明の参考形態による液晶表示装置の製造方法、特に図 1 に示す端子構造を有する TFT 基板の製造方法の 1 例を工程順に説明する。ガラスなどの透明基板の上に、メタル層を形成し、パターニングして例えば走査線と共にその端子部となる第 1 のメタル層 1 を形成する。つぎにこの上全面に第 1 の絶縁膜 6 を形成し、第 1 のコンタクトホール 4 を設けて端子部の第 1 のメタル層 1 を露出させる。ついで第 1 の絶縁膜 6 の上にメタル層を形成し、パターニングして例えば信号線と共に第 1 のコンタクトホール 4 内に第 1 のメタル層 1 と接続された第 2 のメタル層 2 を形成する。つぎにこの上全面に第 2 の絶縁膜 7 を形成し、この第 2 の絶縁膜 7 に第 1 のコンタクトホール 4 より小さい第 2 のコンタクトホール 5 を形成し、第 2 のメタル層 2 の 1 部を露出させる。つぎにこの上全面に ITO 膜を設け、パターニングして画素電極と共に第 2 のコンタクトホール 5 の上に ITO 層 3 を形成する。この ITO 層 3 は、第 2 のコンタクトホール 5 より大きい第 1 のコンタクトホール 4 より小さい広がりをもつように形成する。この後、外周部の走査線用端子と信号線用端子の部分などを除いた表示領域に配向膜を形成し、配向膜表面に液晶分子を所定方向に配列させるために、例えばラビングなどによりある方向性をもった傷を形成する。

20

【 0 0 2 3 】

なお、スイッチング素子である TFT の形成工程については、本発明に直接関係がないので省略してある。また、対向基板は従来と同様に透明基板上に共通電極やカラーフィルタおよび配向膜を形成して製作する。このようにして製作した TFT 基板と、べつに製作した対向基板とを間に液晶層を挟んで対向させることにより液晶表示装置が完成する。なお、ここでは対向基板上に共通電極を設ける例について述べたが、共通電極は TFT 基板側に設けてもよい。

30

【 0 0 2 4 】

このように本発明の参考形態の電気接続用端子においては、端子を構成している ITO 層 3 の表面の段差が第 2 の絶縁膜 7 の厚みのみとなるため、表面段差は小さくなりラビング工程において端子へのゴミ付着を軽減できるという効果がある。

40

【 0 0 2 5 】

次に本発明の第 1 の実施形態の端子構造について説明する。図 2 (a)、(b) は、本発明の第 1 の実施形態である電気接続用端子を示す断面図および平面図である。断面構造は図 2 (b) に示すように、透明基板 10 上に形成した第 1 のメタル層 1、この第 1 のメタル層 1 の上部に形成した第 1 のコンタクトホール 4 を有する第 1 の絶縁膜 6、第 1 のコンタクトホール 4 内に第 1 のメタル層 1 と接続するように形成した第 2 のメタル層 2、第 2 のコンタクトホール 5 を有する第 2 の絶縁膜 7、第 2 のコンタクトホール 5 を介して第 2 のメタル層 2 に接続された ITO 層 3 からなる。ここで第 2 のコンタクトホール 5 は、第 1 のコンタクトホール 4 の中央からラビング方向に偏って設けられている。ITO 層 3 は、偏ったコンタクトホール 5 の上に外周部が第 2 の絶縁膜 7 に掛かるように設けられて

50

いる。

【 0 0 2 6 】

平面構造は、図 2 (a) に示すように I T O 層 3 が圧着する側の端子の外形、ピッチにあわせて形成され、その内側に第 2 のコンタクトホール 5 が配置される。そして第 1 のメタル層 1、第 1 のコンタクトホール 4、第 2 のメタル層 2 の端辺が、I T O 層 3 の一部の端辺に対して所定の間隔をあけて形成されている。すなわち I T O 層 3 がラビング方向に偏って形成されており、ラビング方向の後方部では第 1 のコンタクトホール 4 の端辺に対し間隔があいている。これは図 6 で説明したことから分かるように、ラビング方向の前端部 (B 部) にはラビング時の配向膜の屑がたまりにくい、後端部 (A 部) では屑がたまりやすいので、本実施形態のようにラビング方向の後方部において、端子の I T O 層が段差を形成している第 1 のコンタクトホール 4 の端辺から間隔があいて離れておれば、端子へのゴミ付着は少ないからである。ここが本発明の参考形態との相違点になる。この第 1 の実施形態の端子構造は、上述した本発明の参考形態とほぼ同様の工程を経て製作することができる。

10

【 0 0 2 7 】

この第 1 の実施形態によれば、第 1 のメタル層 1、第 1 のコンタクトホール 4、第 2 のメタル層 2 の形成領域を参考形態よりも小さくできるため、圧着側の端子ピッチが狭い場合等でも活用でき、屑の発生状況によっては参考形態と同等の効果が期待できる。

【 0 0 2 8 】

【発明の効果】

20

以上詳細に述べたように、本発明の電気接続用端子構造によれば、以下のような効果が得られる。

(1) 外部と電気接触する領域 a (図 1 参照) の表面段差が小さくなり、ラビング時の配向膜屑やラビング布から剥離した繊維屑に代表されるような工程上で発生するゴミが端子へ付着することを軽減できる。

(2) 領域 a (図 2 参照) を広げる必要がないため、圧着側の端子が狭ピッチの場合にも活用できる。

(3) 第 1 のコンタクトホール、第 2 のコンタクトホールとも広く形成することが可能であり、コンタクト抵抗の低減が可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】 (a)、(b) は、本発明の参考形態である端子構造を示す平面図および断面図である。

【図 2】 (a)、(b) は、本発明の第 1 の実施形態である端子構造を示す平面図および断面図である。

【図 3】 アクティブマトリックス型液晶表示装置の構成を模式的に示した平面図である。

【図 4】 液晶表示装置の製造工程の要部を工程順に説明する断面図である。

【図 5】 基板のラビング工程を説明するための図である。

【図 6】 基板のラビング工程において、基板の段差部にゴミが付着する様子を説明するための図である。

40

【図 7】 (a)、(b) は、従来の端子構造を示す平面図および断面図である。

【図 8】 (a)、(b) は、従来の他の端子構造を示す平面図および断面図である。

【符号の説明】

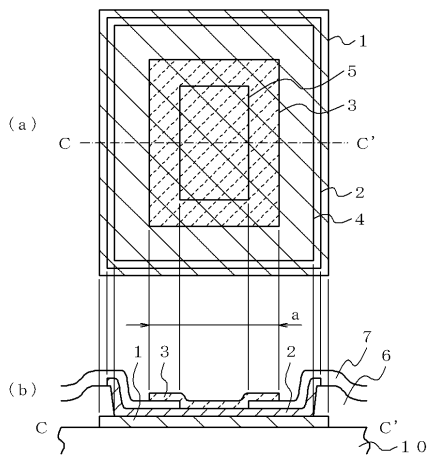
- 1 第 1 のメタル層
- 2 第 2 のメタル層
- 3 I T O 層
- 4 第 1 のコンタクトホール
- 5 第 2 のコンタクトホール
- 6、2 4 第 1 の絶縁膜
- 7、2 7 第 2 の絶縁膜

50

- 10、21 基板
 11 TFT基板
 12 対向基板
 13、25 信号線
 14、22 走査線
 15、23 走査線用端子
 16、26 信号線用端子
 17、30 画素電極
 28、29 コンタクトホール
 31、32 透明電極
 51 ラビングロール
 52 基板
 53 段差部

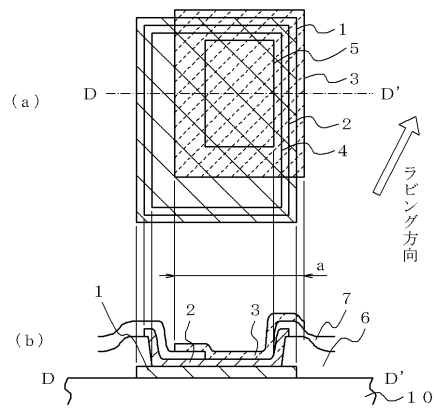
10

【図1】



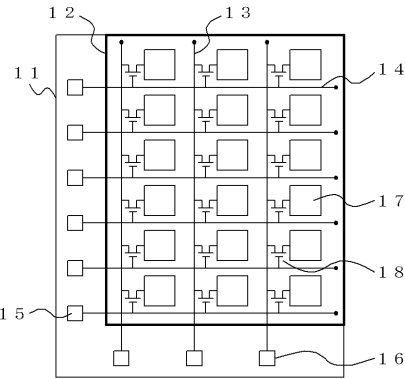
- 1: 第1のメタル層
 2: 第2のメタル層
 3: ITO層
 4: 第1のコンタクトホール
 5: 第2のコンタクトホール
 6: 第1の絶縁膜
 7: 第2の絶縁膜
 10: 基板
 a: 外部と電気接続する領域

【図2】



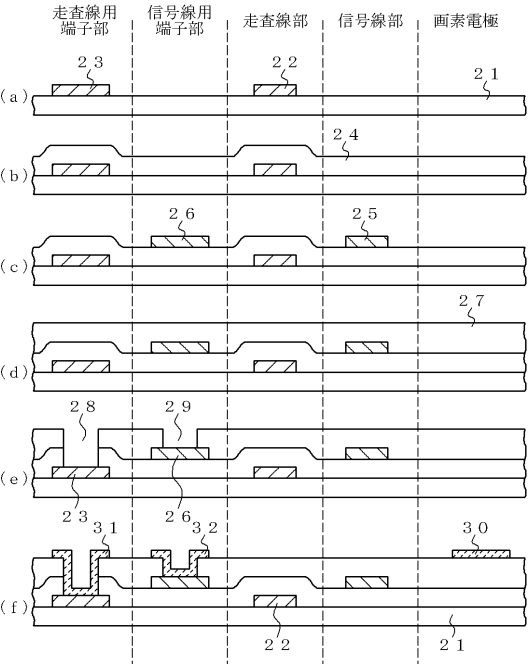
- 1: 第1のメタル層
 2: 第2のメタル層
 3: ITO層
 4: 第1のコンタクトホール
 5: 第2のコンタクトホール
 6: 第1の絶縁膜
 7: 第2の絶縁膜
 10: 基板

【図 3】



- 11 : TFT基板
12 : 対向基板
13 : 信号線
14 : 走査線
15 : 走査線用端子
16 : 信号線用端子
17 : 画素電極
18 : TFT

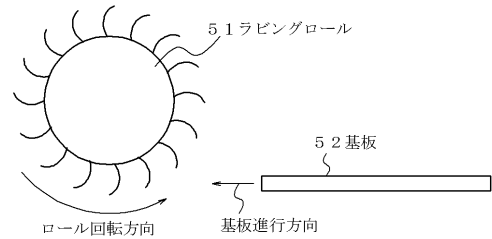
【図 4】



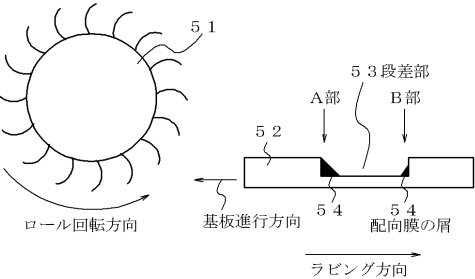
- | | |
|-------------|-------------------|
| 21 : 基板 | 26 : 信号線用端子 |
| 22 : 走査線 | 27 : 第2の絶縁膜 |
| 23 : 走査線用端子 | 28, 29 : コンタクトホール |
| 24 : 第1の絶縁膜 | 30 : 画素電極 |
| 25 : 信号線 | 31, 32 : 透明電極 |

【図 5】

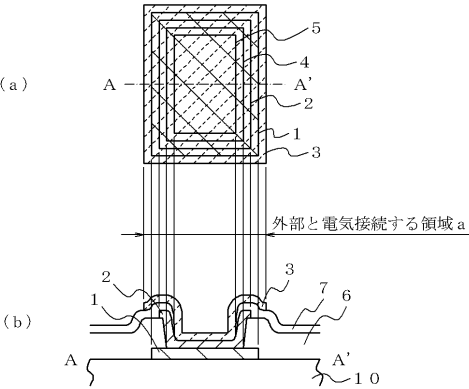
基板の進行方向とラビングロールの回転の向き



【図 6】



【図 7】



- | | |
|-----------------|------------|
| 1 : 第1のメタル層 | 6 : 第1の絶縁膜 |
| 2 : 第2のメタル層 | 7 : 第2の絶縁膜 |
| 3 : ITO層 | 10 : 基板 |
| 4 : 第1のコンタクトホール | |
| 5 : 第2のコンタクトホール | |

- 1: 第1のメタル層 6: 第1の絶縁膜
3: ITO層 7: 第2の絶縁膜
4: 第1のコンタクトホール 10: 基板

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-171197(JP,A)
特開平09-230362(JP,A)
特開2002-207223(JP,A)
特開2004-094020(JP,A)
特開平11-015022(JP,A)
特開平11-242238(JP,A)
特開2001-194679(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1345
G02F 1/1337
G02F 1/1368

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4517063B2	公开(公告)日	2010-08-04
申请号	JP2003149482	申请日	2003-05-27
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	吉川 妙		
发明人	吉川 妙		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1337 G02F1/1368 G02F1/1362		
CPC分类号	G02F1/13458 G02F1/133784 G02F1/1362		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1337.500 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H090/LA01 2H090/LA15 2H090/MA07 2H090/MB01 2H090/MB05 2H092/GA32 2H092/GA41 2H092/GA42 2H092/GA50 2H092/GA61 2H092/JA24 2H092/JA46 2H092/JB05 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/JB57 2H092/JB58 2H092/KB24 2H092/MA32 2H092/NA29 2H092/PA01 2H092/PA02 2H092/PA08 2H192/AA24 2H192/EA43 2H192/EA72 2H192/FA62 2H192/FA65 2H192/GD12 2H290/AA02 2H290/BF14 2H290/CA33 2H290/CA48		
代理人(译)	台正彦 木村 明隆 浅井俊雄		
审查员(译)	山口博之		
其他公开文献	JP2004354496A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少灰尘粘附到端子上，用于液晶显示装置的电连接。
 解决方案：在基板10上依次形成第一金属层1，第一绝缘膜6，第二金属层2，第二绝缘膜7和ITO层3。另外，为了连接各个层金属，第二接触孔5布置成小于第一接触孔4并且与第一接触孔4相距预定距离。第一金属层1和第二金属层2通过第一接触孔4连接，第二金属层2和ITO层3通过第二接触孔5连接。在平面结构中，根据待压接侧的导电图案的外形，间距等形成ITO层3，并且第二接触孔5布置在ITO层3的内部。ITO层3的边缘与第一金属层1，第一接触孔4和第二金属层2的边缘侧隔开。点域1

【 図 1 】

