

(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2010-26032

(P2010-26032A)

(43) 公開日 平成22年2月4日(2010.2.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1343 (2006.01)	G02F 1/1343	2H092
G02F 1/1339 (2006.01)	G02F 1/1339 505	2H189
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1368	2H191
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 500	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2008-184587 (P2008-184587)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成20年7月16日 (2008.7.16)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100088672
			弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	寺澤 毅
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		Fターム(参考)	2H092 GA61 HA06 JA24 KB05 NA01
			NA11 NA25 NA27 PA04 PA09
			2H189 DA87 GA49 HA01 HA12 LA03
			LA10 LA15 LA31
			2H191 FA13Y FD04 GA04 GA19

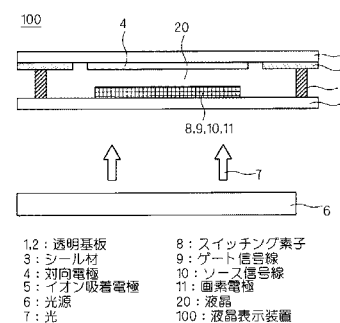
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】既存の信号線と交差することなくイオン吸着電極を形成することで、簡易な成膜工程で信頼性の高い液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明の液晶表示装置100は、液晶20を介して対向配置された2枚の基板1, 2と、当該2枚の基板1, 2の外縁近傍に配置され当該2枚の基板1, 2を固着するシール材3と、を備える液晶表示装置100において、2枚の基板1, 2は、液晶20側の面上に配置されたマトリクス状の走査信号線9およびデータ信号線10、当該走査信号線9およびデータ信号線10により区画された領域に配置されたスイッチング素子8および画素電極11、を有する第1の基板2と、液晶20側の面上であって画素電極11に対向する領域に配置された対向電極4、当該対向電極4とシール材3との間に配置されたイオン吸着電極5、を有する第2の基板1と、を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶を介して対向配置された 2 枚の基板と、当該 2 枚の基板の外縁近傍に配置され当該 2 枚の基板を固着するシール材と、を備える液晶表示装置において、

前記 2 枚の基板は、

液晶側の面上に配置されたマトリクス状の走査信号線およびデータ信号線、当該走査信号線およびデータ信号線により区画された領域に配置されたスイッチング素子および画素電極、を有する第 1 の基板と、

液晶側の面上であって前記画素電極に対向する領域に配置された対向電極、当該対向電極と前記シール材との間に配置されたイオン吸着電極、を有する第 2 の基板と、を備える液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 の基板は、液晶側の面上であって前記イオン吸着電極に対向する領域に配置された他の画素電極をさらに備える、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 の基板は、当該第 2 の基板と前記イオン吸着電極との間に遮光性を有する膜をさらに備える、請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記イオン吸着電極は、遮光性を有するイオン吸着電極である請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関し、特にシール材中の材料による液晶への影響を防止する液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より一般的な液晶表示装置は、液晶を 2 枚の透明基板で挟み、透明基板の表示領域の外側にシール材を設けて 2 枚の透明基板を固着させる構造となっている。しかしながら、シールを構成する材料には液晶を汚染させる物質があり、この物質が液晶中に侵入して液晶の特性を変化させることにより、表示領域の周辺に表示不良を発生させやすいことが確認されている。

30

【0003】

下記特許文献 1 に記載されている液晶表示装置には、シール材中の汚染物が表示領域内の液晶へ拡散するのを防ぐ方法が開示されている。この液晶表示装置によると、スイッチング素子の形成される側の透明基板の周辺領域に吸着電極を設けることで、シール材からのイオン性不純物を吸着電極に引き寄せて、液晶中に溶けだしたイオン性不純物を除去することができる。

【0004】

【特許文献 1】 特開平 04 - 175723 号公報

40

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、上述した特許文献 1 に記載された液晶表示装置の構成では、スイッチング素子の形成される透明基板の周辺領域にはゲート信号線やソース信号線が存在するため、同じ基板上に吸着電極を形成するには、ゲート信号引き出し線やソース信号引き出し線と交差する領域に絶縁膜を形成する必要がある。これにより、成膜工程が複雑になることによる歩留まり低下、および交差部での絶縁不良による信頼性低下が懸念されるという問題があった。

【0006】

50

そこで本発明はかかる問題を解決するためになされたものであり、既存の信号線と交差することなくイオン吸着電極を形成することで、簡易な成膜工程で信頼性の高い液晶表示装置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】

【0007】

本発明の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置された２枚の基板と、当該２枚の基板の外縁近傍に配置され当該２枚の基板を固着するシール材と、を備える液晶表示装置において、前記２枚の基板は、液晶側の面上に配置されたマトリクス状の走査信号線およびデータ信号線、当該走査信号線およびデータ信号線により区画された領域に配置されたスイッチング素子および画素電極、を有する第１の基板と、液晶側の面上であって前記画素電極に対向する領域に配置された対向電極、当該対向電極と前記シール材との間に配置されたイオン吸着電極、を有する第２の基板と、を備える。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明の液晶表示装置によれば、対向電極が配置された基板上にイオン吸着電極を形成することで、簡易な製造工程で信頼性の高いイオン吸着電極を形成することができ、周辺シールなどからの汚染による液晶特性劣化による表示ムラを防ぎ、表示品位の低下を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

20

<実施の形態１>

図１は、本発明の実施の形態１における液晶表示装置１００の構成を示した断面図である。図２は、液晶表示装置１００を表示面側から見た図である。図３は、マトリクス型である液晶表示装置１００の電極構成を示した図である。詳しくは、３端子を持つスイッチング素子８とそれに接続されるゲート信号線（走査信号線）９、ソース信号線（データ信号線）１０および画素電極１１との関係を示した図である。以下、図１から図３を参照して本実施の形態における液晶表示装置１００の構成について説明する。

【0010】

本実施の形態における液晶表示装置１００は、液晶２０を介して対向配置された２枚の透明基板１，２と、この透明基板１，２の外縁近傍に配置されて透明基板１，２を固着するシール材３と、透明基板２の裏面側に配置された光源６を備えている。

30

【0011】

透明基板２は、液晶２０側の面上に配置されたマトリクス状のゲート信号線９およびソース信号線１０（図２参照）、このゲート信号線９およびソース信号線１０により区画された領域に配置されたスイッチング素子８および画素電極１１（図３参照）を備えている。また、透明基板１は、液晶２０側の面上であって画素電極１１に対向する領域に配置された対向電極４、この対向電極４とシール材３との間の表示領域外に配置されたイオン吸着電極５を備えている。

【0012】

このように、イオン吸着電極５をスイッチング素子８を有する透明基板２とは異なる透明基板１に配置することにより、ゲート信号線９の引き出し線１２およびソース信号線１０の引き出し線１３と交差することなくイオン吸着電極５を構成することができる。従って、ゲート信号線９の引き出し線１２およびソース信号線１０の引き出し線１３と交差する領域に、従来形成していた絶縁膜を形成する必要がなくなり、信頼性、生産性を高くできる。また、原材料を減量化することも可能である。

40

【0013】

次に、本実施の形態における液晶表示装置１００の動作について説明する。はじめに本発明の前提として液晶表示装置の基本的な特性について説明する。２枚の透明電極に挟まれた液晶２０は、電界が加わらないときは配向膜の溝、配線パターンの凹凸などの表面形状で支配される方向に配向し、電界を加えると電界強度と電界方向に支配されて配向が変

50

わる。液晶 20 は配向の方向によって光学的な透過率が変わる性質があり、液晶 20 に加わる電界を変えることで、透明基板 2 の裏面に位置する光源 6 から発生する光 7 の光量を変化させ、映像信号を画像として表示することができる。

【0014】

具体的に図 1 を参照して説明すると、透明基板 2 のソース信号線 10 に映像信号を供給し、ゲート信号線 9 に画素を選択する走査信号を加えると、スイッチング素子 8 のソース信号と画素電極 11 間が導通し、映像信号が画素電極 11 に供給される。もう一方の透明基板 1 の対向電極 4 に電圧を加えることで、電極間に挟まれた液晶 20 に電界が加えられ、この画素電極 11 と対向電極 4 との電圧差によって、液晶 20 は画像を表示する。

【0015】

一般に、液晶 20 は直流電源を加え続けると特性が劣化する傾向があるため、走査の毎に正負の極性を反転させた交流電界を印加する方式が採用されている。ここで、周辺シール中などに存在するイオン性不純物は、正ないし負の極性を有しているが、上述したように画素に加える電界は交流のため、特定の極性の方向にイオン性不純物を引き寄せることはできず、表示領域内の液晶 20 に向かって拡散することとなる。一方、液晶 20 に直流電界を加えて駆動する場合、イオン性不純物は、不純物が有している極性とは逆の電界に向かって引き寄せられるので、表示領域内の液晶 20 中に拡散することを防ぐこととなる。

【0016】

そこで、本実施の形態ではこの特性を利用したものであり、上述したように画素電極 11 に対向する対向電極 4 とは別に、透明基板 1 上にイオン吸着電極 5 を対向電極 4 とシール材 3 との間の表示領域外に設け、このイオン吸着電極 5 にイオン性不純物の極性とは逆の極性の直流電界を印加する構成とする。このようなイオン吸着電極 5 を構成し、イオン性不純物と逆極性の直流電界を印加することにより、シール材 3 からのイオン性不純物を表示領域外のイオン吸着電極 5 に吸着させることができる。従って、イオン性不純物の表示領域への拡散を防ぐことができるため、液晶特性劣化による表示ムラを防ぎ、表示品位の低下を防止することができる。

【0017】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 100 によれば、表示領域外にイオン吸着電極 5 を形成することで、シール材 3 などからのイオン性不純物をイオン吸着電極 5 に吸着することができる。従って、周辺シールなどからの汚染による液晶特性劣化による表示ムラを防ぎ、表示品位の低下を防止することができる。さらに、対向電極 4 が配置された基板上にイオン吸着電極 5 を配置することで、ゲート信号線 9 の引き出し線 12 およびソース信号線 10 の引き出し線 13 と交差せずにイオン吸着電極 5 を形成することができる。従って、ゲート信号線 9 の引き出し線 12 およびソース信号線 10 の引き出し線 13 と交差する領域に絶縁膜を形成する必要がないため、信頼性、生産性の高い液晶表示装置 100 を形成することができる。また、原材料を減量化することも可能である。

【0018】

< 実施の形態 2 >

図 4 は、本発明の実施の形態 2 における液晶表示装置 200 の構成を示した断面図である。なお、実施の形態 1 における同一部材、同一箇所には、同一符号を付してその説明を省略する。本実施の形態における液晶表示装置 200 が有する透明基板 1 は、スイッチング素子 8 を介して映像信号が供給される画素電極 11 に対向した表示領域に形成された対向電極 4 と、この対向電極 4 とシール材 3 との間の表示領域外に形成された遮光性を有する遮光膜 21 と、この遮光膜 21 上に形成されたイオン吸着電極 5 を備える。透明基板 2 は、実施の形態 1 と同様のため説明を省略する。このように表示領域外に遮光膜 21 を設けることで、表示領域外は液晶特性の劣化とは無関係に、透過率をゼロにすることができる。

【0019】

実施の形態 1 においては、イオン吸着電極 5 を設けることにより、表示領域内の表示品

10

20

30

40

50

位の劣化を防止することができるが、表示領域外の液晶特性が劣化して表示領域外でムラなどが視認される可能性がある。しかしながら本実施の形態では、表示領域外の透明基板 1 とイオン吸着電極 5 との間に遮光膜 2 1 を設けることで、イオン吸着電極 5 に不純物が吸着することによる液晶劣化が発生しても、光 7 が透過しないため黒色表示となる。

【0020】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 200 によれば、実施の形態 1 の効果に加え、さらに、表示領域外であってもムラなどの表示不良は視認されず、装置全体の表示品位を向上させることができる。

【0021】

< 実施の形態 3 >

図 5 は、本発明の実施の形態 3 における液晶表示装置 300 の構成を示した断面図である。なお、実施の形態 1 における同一部材、同一箇所には、同一符号を付してその説明を省略する。本実施の形態における液晶表示装置 300 が有する透明基板 1 は、スイッチング素子 8 を介して映像信号が供給される画素電極 1 1 に対向した表示領域に形成された対向電極 4 と、この対向電極 4 とシール材 3 との間の表示領域外に形成された遮光性を有するイオン吸着電極 2 2 を備える。透明基板 2 は、実施の形態 1 と同様のため説明を省略する。このように表示領域外に遮光性を有するイオン吸着電極 2 2 を設けることで、表示領域外は液晶特性の劣化とは無関係に、透過率をゼロにすることができる。

【0022】

実施の形態 1 においては、イオン吸着電極 5 を設けることにより、表示領域内の表示品位の劣化を防止することができるが、表示領域外の液晶特性が劣化して表示領域外でムラなどが視認される可能性がある。しかしながら本実施の形態では、表示領域外に遮光性を有するイオン吸着電極 2 2 を設けることで、イオン吸着電極 2 2 に不純物が吸着することによる液晶劣化が発生しても、光 7 が透過しないため黒色表示となる。

【0023】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 300 によれば、実施の形態 1 の効果に加え、さらに、表示領域外であってもムラなどの表示不良は視認されず、装置全体の表示品位を向上させることができる。

【0024】

< 実施の形態 4 >

図 6 は、本発明の実施の形態 4 における液晶表示装置 400 の構成を示した断面図である。なお、実施の形態 1 における同一部材、同一箇所には、同一符号を付してその説明を省略する。本実施の形態における液晶表示装置 400 が有する透明基板 2 は、ゲート信号線 9 からの走査信号により作動されるスイッチング素子 8 と、このスイッチング素子 8 を介してソース信号線 10 からの映像信号が供給される画素電極 1 1 と、表示領域外のイオン吸着電極 5 に対向する領域に形成するダミー画素電極 1 4 を備える。透明基板 1 は、実施の形態 1 と同様のため説明を省略する。

【0025】

ダミー画素電極 1 4 は、表示領域内に設けられる画素電極 1 1 と類似した構造を持つ電極であり、画素電極 1 1 に対して配置されるスイッチング素子 8、ゲート信号線 9、およびソース信号線 10 と同様に、ダミー画素電極 1 4 に所定の信号を供給するスイッチング素子と、スイッチング素子に信号を供給する信号線（図示せず）が配置される。また、ダミー画素電極 1 4 には映像信号に代わりイオン吸着電極 5 と反対極性の所定の電圧が信号として供給される。スイッチング素子をスイッチング動作させる信号については、ゲート信号線 9 の信号とタイミングを同期させてもよいが、独立させることによりイオンの吸着効果に対して最適化が可能である。なお、ダミー画素電極 1 4 に対応したスイッチング素子に電圧を供給する信号線については、一部、ゲート信号線 9 およびソース信号線 10 を代用することも可能である。

【0026】

実施の形態 1 においては、イオン吸着電極 5 の反対極性の不純物しか吸着することはで

10

20

30

40

50

きないが、透明電極 2 の表示領域外にもイオン吸着電極 5 と反対極性の電界を印加するダミー画素電極 1 4 を構成することで、イオン吸着用の電極として使用することができる。すなわち、イオン吸着電極 5 とは逆極性の電圧を印加するダミー画素電極 1 4 を備えることで、両極性のイオン不純物をそれぞれ吸着することができる。

【0027】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 400 によれば、実施の形態 1 の効果に加え、さらに、イオン不純物が正負のイオンからなる場合、双方のイオンを集めることができ、表示装置全体としての表示品位を向上させることができる。

【0028】

< 実施の形態 5 >

図 7 は、本発明の実施の形態 5 における液晶表示装置 500 の構成を示した断面図である。なお、実施の形態 2 における同一部材、同一箇所には、同一符号を付してその説明を省略する。本実施の形態における液晶表示装置 500 が有する透明基板 2 は、ゲート信号線 9 からの走査信号により作動されるスイッチング素子 8 と、このスイッチング素子 8 を介してソース信号線 10 からの映像信号が供給される画素電極 1 1 と、表示領域外のイオン吸着電極 5 に対向する領域に形成するダミー画素電極 1 4 を備える。透明基板 1 は、実施の形態 2 と同様のため説明を省略する。

【0029】

ダミー画素電極 1 4 は、表示領域内に設けられる画素電極 1 1 と類似した構造を持つ電極であり、画素電極 1 1 に対して配置されるスイッチング素子 8、ゲート信号線 9、およびソース信号線 10 と同様に、ダミー画素電極 1 4 に所定の信号を供給するスイッチング素子と、スイッチング素子に信号を供給する信号線（図示せず）が配置される。また、ダミー画素電極 1 4 には映像信号に代わりイオン吸着電極 5 と反対極性の所定の電圧が信号として供給される。スイッチング素子をスイッチング動作させる信号については、ゲート信号線 9 の信号とタイミングを同期させてもよいが、独立させることによりイオンの吸着効果に対して最適化が可能である。なお、ダミー画素電極 1 4 に対応したスイッチング素子に電圧を供給する信号線については、一部、ゲート信号線 9 およびソース信号線 10 を代用することも可能である。

【0030】

実施の形態 2 においては、イオン吸着電極 5 の反対極性の不純物しか吸着することはできないが、透明電極 2 の表示領域外にもイオン吸着電極 5 と反対極性の電界を印加するダミー画素電極 1 4 を構成することで、イオン吸着用の電極として使用することができる。すなわち、イオン吸着電極 5 とは逆極性の電圧を印加するダミー画素電極 1 4 を備えることで、両極性のイオン不純物をそれぞれ吸着することができる。

【0031】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 500 によれば、実施の形態 2 の効果に加え、さらに、イオン不純物が正負のイオンからなる場合、双方のイオンを集めることができ、表示装置全体としての表示品位を向上させることができる。

【0032】

< 実施の形態 6 >

図 8 は、本発明の実施の形態 6 における液晶表示装置 600 の構成を示した断面図である。なお、実施の形態 3 における同一部材、同一箇所には、同一符号を付してその説明を省略する。本実施の形態における液晶表示装置 600 が有する透明基板 2 は、ゲート信号線 9 からの走査信号により作動されるスイッチング素子 8 と、このスイッチング素子 8 を介してソース信号線 10 からの映像信号が供給される画素電極 1 1 と、表示領域外のイオン吸着電極 5 に対向する領域に形成するダミー画素電極 1 4 を備える。透明基板 1 は、実施の形態 3 と同様のため説明を省略する。

【0033】

ダミー画素電極 1 4 は、表示領域内に設けられる画素電極 1 1 と類似した構造を持つ電極であり、画素電極 1 1 に対して配置されるスイッチング素子 8、ゲート信号線 9、およ

10

20

30

40

50

びソース信号線 10 と同様に、ダミー画素電極 14 に所定の信号を供給するスイッチング素子と、スイッチング素子に信号を供給する信号線（図示せず）が配置される。また、ダミー画素電極 14 には映像信号に代わりイオン吸着電極 22 と反対極性の所定の電圧が信号として供給される。スイッチング素子をスイッチング動作させる信号については、ゲート信号線 9 の信号とタイミングを同期させてもよいが、独立させることによりイオンの吸着効果に対して最適化が可能である。なお、ダミー画素電極 14 に対応したスイッチング素子に電圧を供給する信号線については、一部、ゲート信号線 9 およびソース信号線 10 を代用することも可能である。

【0034】

実施の形態 3 においては、イオン吸着電極 22 の反対極性の不純物しか吸着することはできないが、透明電極 2 の表示領域外にもイオン吸着電極 22 と反対極性の電界を印加するダミー画素電極 14 を構成することで、イオン吸着用の電極として使用することができる。すなわち、イオン吸着電極 22 とは逆極性の電圧を印加するダミー画素電極 14 を備えることで、両極性のイオンをそれぞれ吸着することができる。

10

【0035】

以上より、本実施の形態における液晶表示装置 600 によれば、実施の形態 3 の効果に加え、さらに、イオン不純物が正負のイオンからなる場合、双方のイオンを集めることができ、表示装置全体としての表示品位を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

20

【図 1】本発明の実施の形態 1 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図 2】本発明の実施の形態 1 における液晶表示装置を表示面側から見た図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 におけるマトリクス型液晶表示装置の電極構成を示した図である。

【図 4】本発明の実施の形態 2 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図 5】本発明の実施の形態 3 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図 6】本発明の実施の形態 4 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図 7】本発明の実施の形態 5 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

【図 8】本発明の実施の形態 6 における液晶表示装置の構成を示した断面図である。

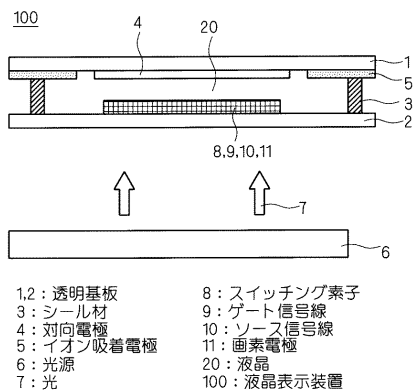
【符号の説明】

30

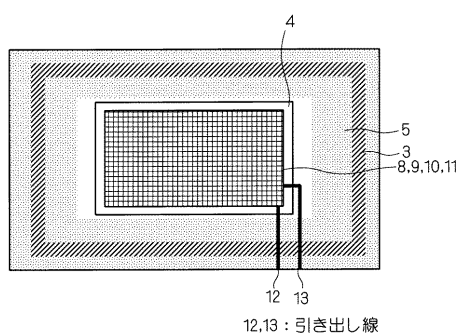
【0037】

1, 2 透明基板、3 シール材、4 対向電極、5, 22 イオン吸着電極、6 光源、7 光、8 スwitching素子、9 ゲート信号線、10 ソース信号線、11 画素電極、12, 13 引き出し線、14 ダミー画素電極、20 液晶、21 遮光膜、100, 200, 300, 400, 500, 600 液晶表示装置。

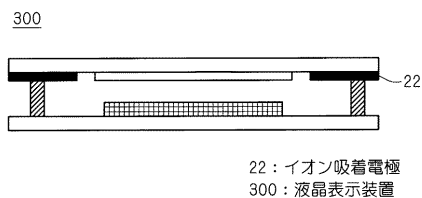
【 図 1 】



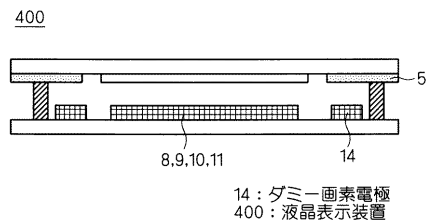
【 図 2 】



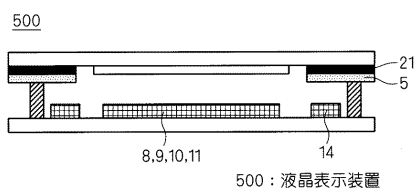
【 図 5 】



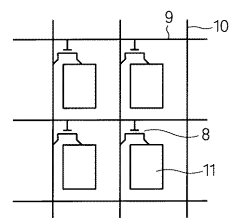
【 図 6 】



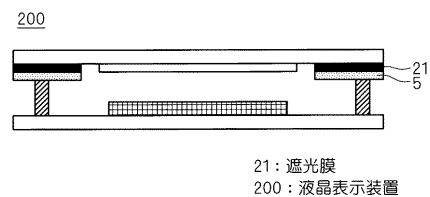
【 図 7 】



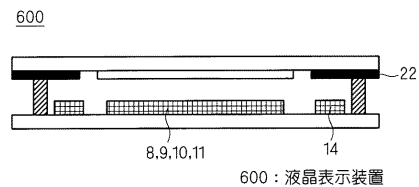
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 8 】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010026032A	公开(公告)日	2010-02-04
申请号	JP2008184587	申请日	2008-07-16
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	寺澤 毅		
发明人	寺澤 毅		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1339 G02F1/1368 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1343 G02F1/1339.505 G02F1/1368 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H092/GA61 2H092/HA06 2H092/JA24 2H092/KB05 2H092/NA01 2H092/NA11 2H092/NA25 2H092/NA27 2H092/PA04 2H092/PA09 2H189/DA87 2H189/GA49 2H189/HA01 2H189/HA12 2H189/LA03 2H189/LA10 2H189/LA15 2H189/LA31 2H191/FA13Y 2H191/FD04 2H191/GA04 2H191/GA19 2H192/AA24 2H192/EA22 2H192/EA32 2H192/FA02 2H192/GA21 2H291/FA13Y 2H291/FD04 2H291/GA04 2H291/GA19		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过形成离子吸附电极而不与现有信号线交叉，在简单的成膜过程中提供具有高可靠性的液晶显示装置。 解决方案：本发明的液晶显示装置100包括两个基板1,2，它们彼此相对设置，液晶20介于它们之间，两个基板1,2设置在两个基板1的外边缘附近，如图1和2所示，两个基板1和2以矩阵形式布置在液晶显示装置100的液晶20侧，呈矩阵状扫描信号线9和数据信号线10的形式。 ，第一基板2，其具有开关元件8和像素电极11，所述第一基板2布置在由扫描信号线9和数据信号线10划分的区域中以及在液晶20侧的表面上的第二基板2上并且，第二基板1具有设置在相对区域中的对电极4和设置在对电极4和密封剂3之间的离子吸附电极5。 点域1

