

(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2005-114887
(P2005-114887A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

GO2F 1/1333
GO2F 1/1339
GO2F 1/1341
// **GO2F** 1/1343

F 1

GO2F 1/1333
GO2F 1/1339 505
GO2F 1/1341
GO2F 1/1343

テーマコード (参考)

2H089
2H092

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2003-346658 (P2003-346658)
平成15年10月6日 (2003.10.6)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川6丁目7番35号
(74) 代理人 100084294
弁理士 有吉 敦晴
(74) 代理人 100114627
弁理士 有吉 修一朗
(72) 発明者 持田 利彦
福岡県福岡市早良区百道浜2丁目3番2号
ソニーセミコンダクタ九州株式会社内
Fターム (参考) 2H089 HA14 HA35 LA24 LA41 NA37
QA12 QA16 TA01 TA02 TA06
2H092 HA03 JA24 JB01 NA29

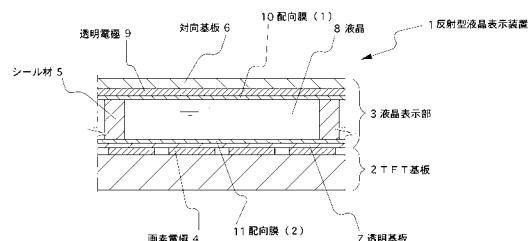
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 製品歩留まりの向上を図ることが可能である液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】 複数の画素がマトリクス状に配置されたTFT基板2と、TFT基板と透明接着剤を用いて貼り合わせられた透明基板7と、透明基板と所定の間隙を介して対面配置された対向基板6と、透明基板及び対向基板の間隙内に保持された液晶8とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の画素がマトリクス状に配置された第1の基板と、
該第1の基板と貼り合わせられた第2の基板と、
該第2の基板と所定の間隙を介して対面配置された第3の基板と、
前記第2の基板及び第3の基板の間隙内に保持された液晶とを備える
ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

複数の画素がマトリクス状に配置された第1の基板と、該第1の基板と貼り合わせられた第2の基板と、該第2の基板と所定の間隙を介して対面配置された第3の基板とを備える液晶表示装置の製造方法であって、
10

前記第2の基板と第3の基板とを貼り合わせた際に少なくとも1つの開口部が形成される様に前記第2の基板または第3の基板の周辺部にシールパターンを形成する工程と、
前記第2の基板と前記第3の基板とを貼り合わせる工程と、
前記開口部から前記第2の基板と第3の基板との間隙内に液晶を注入封止する工程と、
前記第1の基板と前記第2の基板とを貼り合わせる工程とを備える
液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶表示装置及びその製造方法に関する。詳しくは、相対向する一対の基板間に液晶物質を保持した構造を有する液晶表示装置及びその製造方法に係るものである。
20

【背景技術】**【0002】**

近年、液晶プロジェクタ等に代表される液晶表示装置付きの電子機器の普及に伴って液晶表示装置の高性能化の要求が高まってきており、液晶表示装置を高精細化・高輝度化するためには様々な改良がなされている。ここで、液晶表示装置に用いる液晶パネルは、一般に、マトリクス状に配置された画素部や画素制御のための薄膜トランジスタ（以下、TFTと言う）等が形成されたTFT基板及びカラーフィルターやブラックマトリクス等が形成された対向基板とをシール材を用いて貼り合わせ、TFT基板及び対向基板の間隙内に液晶を注入封止することによって形成される。
30

以下、従来の液晶表示装置の製造方法について図面を用いて説明する。

【0003】

従来の液晶表示装置の製造方法では、先ず、図3(a)で示す様に、TFT回路等の液晶駆動回路（図示せず）が形成されると共に、画素電極101がマトリクス状に配置された石英やシリコン等から成るTFT基板102に配向膜103を形成し、配向処理を施す。

次に、図3(b)で示す様に、その表面に透明電極107が形成され、透明電極の上層に配向膜103が形成されると共に配向処理が施された石英ガラス等から成る対向基板104とTFT基板とをシール材105を用いて貼り合わせる。
40

続いて、TFT基板と対向基板との間隙に液晶106を注入封止することによって、図3(c)で示す様な液晶表示装置を得て、その後、製造された液晶表示装置の最終検査を行っている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】**【特許文献1】特開平8-234215号公報****【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、上記した液晶表示装置の製造方法においては、TFT回路等の液晶駆動回路を形成した基板に直接配向膜を形成した後に、シール材を用いて対向基板を貼り合わ
50

せ、TFT 基板と対向基板との間に液晶を注入封止しており、液晶駆動回路の良品が液晶組立工程の異常により不良品になってしまふという不具合があった。

即ち、液晶駆動回路としては良品であったとしても、液晶組立工程において異常が発生してしまうと、液晶表示装置としては不良品となってしまうという不具合があった。

【0006】

本発明は以上の点に鑑みて創案されたものであって、製品歩留まりの向上を図ることが可能である液晶表示装置及び液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記の目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置は、複数の画素がマトリクス状に配置された第1の基板と、該第1の基板と貼り合わせられた第2の基板と、該第2の基板と所定の間隙を介して対面配置された第3の基板と、前記第2の基板及び第3の基板の間隙内に保持された液晶とを備える。

【0008】

ここで、第1の基板と貼り合わせられた第2の基板によって、液晶領域と第1の基板にマトリクス状に形成された画素とを隔てることができる。

【0009】

また、上記の目的を達成するために、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、複数の画素がマトリクス状に配置された第1の基板と、該第1の基板と貼り合わせられた第2の基板と、該第2の基板と所定の間隙を介して対面配置された第3の基板とを備える液晶表示装置の製造方法であって、前記第2の基板と第3の基板とを貼り合わせた際に少なくとも1つの開口部が形成される様に前記第2の基板または第3の基板の周辺部にシールパターンを形成する工程と、前記第2の基板と前記第3の基板とを貼り合わせる工程と、前記開口部から前記第2の基板と第3の基板との間隙内に液晶を注入封止する工程と、前記第1の基板と前記第2の基板とを貼り合わせる工程とを備える。

【0010】

ここで、第2の基板と第3の基板との間隙内に液晶を注入封止することによって、液晶表示部を形成することができる。

また、第1の基板と第2の基板とを貼り合せることによって、液晶表示部と液晶駆動回路を形成した基板とを一体化することができる。

【発明の効果】

【0011】

本発明を適用した液晶表示装置及びその製造方法では、液晶表示部の良品と液晶駆動回路を形成した基板の良品とを組み合わせるために製品歩留まりの向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明し、本発明の理解に供する。

図1は本発明を適用した液晶表示装置の一例である反射型液晶表示装置を説明するための模式的な断面図であり、ここで示す反射型液晶表示装置1は、TFT回路等の液晶駆動回路が形成されたシリコン基板から成るTFT基板2と液晶表示部3から構成されている。

【0013】

ここで、TFT基板は、アルミニウム等から成る画素電極4がマトリクス状に形成されている。

【0014】

また、液晶表示部はシール材5によって貼り合わせられた厚さ約1mmの石英ガラスから成る対向基板6と厚さ約0.4mmの石英ガラスから成る透明基板7との間隙に液晶8が保持された構造を採っている。ここで、対向基板は、液晶側表面にITO(インジウム

- 酸化亜鉛系透明導電膜) 等から成る透明電極 9 が形成され、透明電極の上層に配向膜(1) 10 が形成されると共に配向処理が施されている。また、透明基板は、液晶側表面に配向膜(2) 11 が形成され配向処理が施されている。

【0015】

ここで、透明基板は液晶表示部と液晶駆動回路部とを分離することができれば充分であり、必ずしもその厚さが 0.4 mm である必要は無い。但し、液晶表示装置による画像表示は、画素電極と透明電極に電圧を印加し、対向基板と透明基板の間隙に保持された液晶物質の複屈折特性に基づいて光透過率を制御することによって行っているために、光透過率の制御に悪影響を与えない程度の厚さで形成される必要がある。

【0016】

本発明を適用した反射型液晶表示装置では、液晶表示部の良品と液晶駆動回路を形成した TFT 基板の良品を組み合わせることができるために、製品歩留まりの向上を図ることができる。

【0017】

また、画素電極の最表面と画素電極の最表面との隙間である画素溝による液晶の配向の乱れを抑制することができる。

即ち、液晶駆動回路が形成されて凹凸がある TFT 基板に配向膜が形成され、配向処理が施されていた従来の反射型液晶表示装置と比較して、液晶駆動回路が形成されていない平坦な透明基板に配向膜(2) が形成され、配向処理が施されているために、液晶の配向の乱れを抑制することができ、液晶表示装置にとって重要な性能要素の 1 つである「明るさ」の向上を図ることができると共に、画質の向上をも図ることができる。

【0018】

更に、画素溝の幅を非常に狭くすることができます。

即ち、画素溝の幅の縮小については、製造プロセスの限界が年々進化しており、数 10 nm の加工まで可能となっていたものの、画素溝に液晶分子が入り込むことによって液晶の配向に乱れが生じてしまうことを抑制するために、従来の反射型液晶表示装置では画素溝にある程度の幅を持たせていたが、本発明を適用した反射型液晶表示装置では画素溝に液晶分子が入り込む恐れがないために、画素溝の幅を非常に狭く形成することができ、画素溝の幅を非常に狭く形成すること、即ち、画素電極の面積が大きくなることによって、画素電極の反射率の向上を図ることができ、「明るさ」の向上を図ることができると共に、応答速度の向上をも図ることができる。

【0019】

図 2 は本発明を適用した液晶表示装置の製造方法の一例である透過型液晶表示装置の製造方法を説明するための模式的な断面図である。本発明を適用した透過型液晶表示装置の製造方法では、先ず、図 2 (a) で示す様に厚さ約 0.4 mm の石英ガラスから成る透明基板 7 に配向膜(2) 11 を形成し配向処理を施す。

【0020】

次に、図 2 (b) で示す様に、厚さ約 1 mm の石英ガラスから成り、その表面に ITO 等から成る透明電極 9 が形成され、透明電極の上層に配向膜(1) 10 が形成されると共に配向処理が施された対向基板 6 の周辺部に 1 つの開口部が形成される様にシール材 5 のパターンを形成し、対向基板 6 と透明基板 7 とを貼り合わせて液晶表示部を形成する。

【0021】

次に、図 2 (c) で示す様に、対向基板 6 と透明基板との間隙に液晶 8 を注入封止する。その後、TFT 回路等の液晶駆動回路が形成された石英ガラスから成ると共に、ITO 等から成る透明画素電極 12 がマトリクス状に形成された TFT 基板 2 と液晶表示部 3 とを透明接着剤で貼り合わせることによって透過型液晶表示装置 13 を得ることができる。

【0022】

本発明を適用した透過型液晶表示装置の製造方法では、液晶表示部の良品と液晶駆動回路を形成した TFT 基板の良品とを組み合わせることができるために、製品歩留まりの向上を図ることができる。また、画素溝による液晶の配向の乱れを抑制することができる

10

20

30

40

50

共に、画素溝の幅を非常に狭くすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明を適用した液晶表示装置の一例を説明するための模式的な断面図である。

【図2】本発明を適用した液晶表示装置の製造方法の一例を説明するための模式的な断面図である。

【図3】従来の液晶表示装置の製造方法を説明するための模式的な断面図である。

【符号の説明】

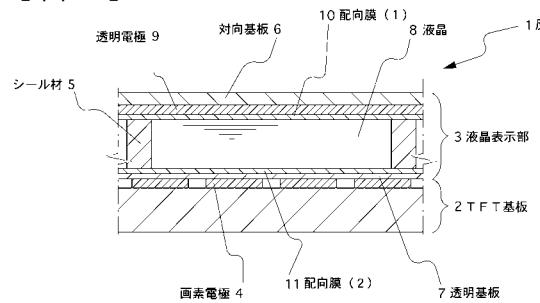
【0024】

- 1 反射型液晶表示装置
- 2 TFT基板
- 3 液晶表示部
- 4 画素電極
- 5 シール材
- 6 対向基板
- 7 透明基板
- 8 液晶
- 9 透明電極
- 10 配向膜(1)
- 11 配向膜(2)
- 12 透明画素電極
- 13 透過型液晶表示装置

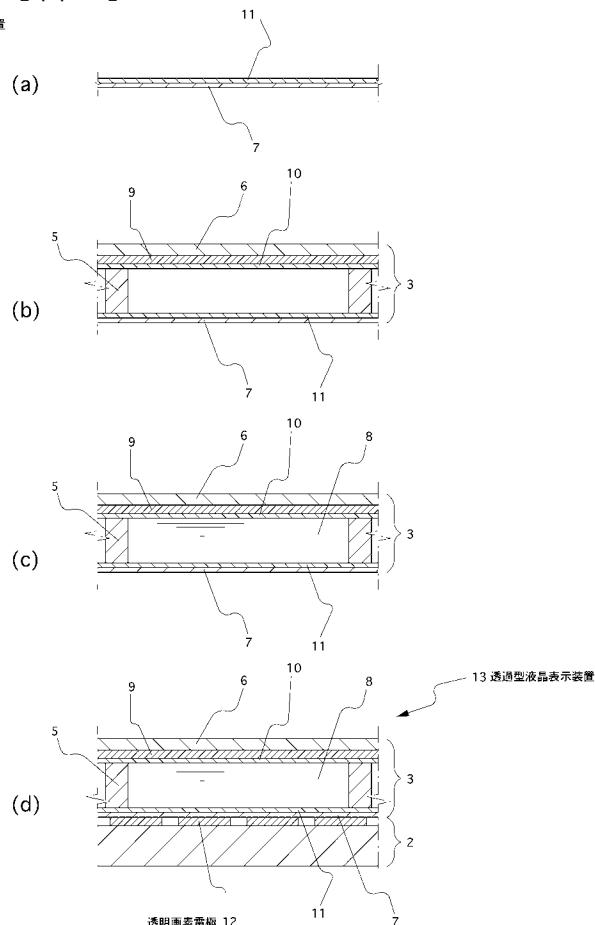
10

20

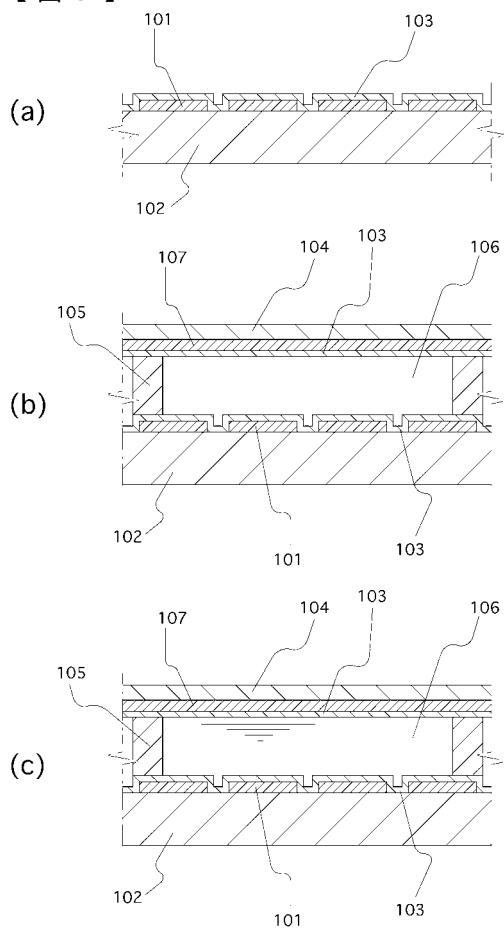
【図1】



【図2】



【図3】



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005114887A	公开(公告)日	2005-04-28
申请号	JP2003346658	申请日	2003-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	持田利彦		
发明人	持田 利彦		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1339 G02F1/1341 G02F1/1343		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1339.505 G02F1/1341 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H089/HA14 2H089/HA35 2H089/LA24 2H089/LA41 2H089/NA37 2H089/QA12 2H089/QA16 2H089/TA01 2H089/TA02 2H089/TA06 2H092/HA03 2H092/JA24 2H092/JB01 2H092/NA29 2H189/AA14 2H189/BA11 2H189/CA11 2H189/DA54 2H189/FA25 2H189/HA12 2H189/HA16 2H189/LA01 2H189/LA03 2H189/LA07 2H189/LA19 2H189/NA05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够提高成品率的液晶显示装置以及液晶显示装置的制造方法。解决方案：其中多个像素排列成矩阵的TFT基板2，使用透明粘合剂粘结到TFT基板的透明基板7，以及透明基板和透明基板以预定的间隙彼此相对设置。提供了保持在透明基板和对向基板之间的间隙中的对向基板6和液晶8。[选型图]图1

