

(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2009-92991

(P2009-92991A)

(43) 公開日 平成21年4月30日(2009.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/13 (2006.01)</b>	G02F 1/13 I O I	2H088
<b>G02F 1/1345 (2006.01)</b>	G02F 1/1345	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-264353 (P2007-264353)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成19年10月10日 (2007.10.10)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100077931
			弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100113262
			弁理士 竹内 祐二
		(72) 発明者	佐々木 伸夫
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H088 FA05 FA27 HA06 HA08 MA20
			2H092 GA48 GA50 GA51 JA24 MA31
			NA27 NA29

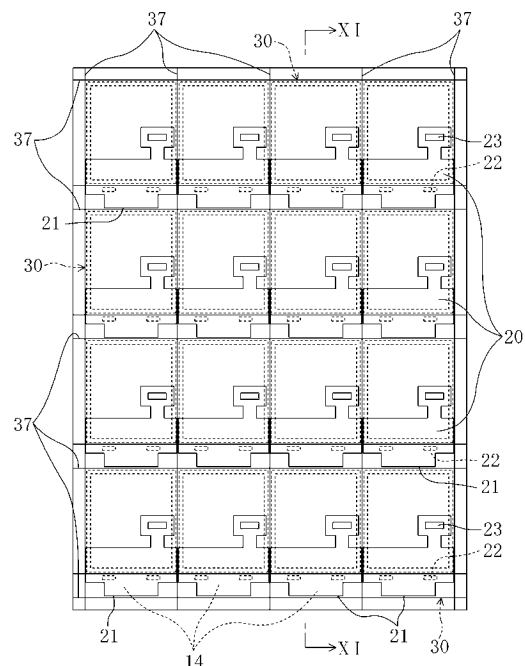
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びその製造方法

## (57) 【要約】

【課題】 貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部に接続されたフィルム配線基板を傷つけることなく貼り合わせ基板母材を分断して生産性を高める。

【解決手段】 貼り合わせ基板母材Aをシール部材12毎に分断領域37で分断して、複数の貼り合わせ基板15を形成する分断工程の前に行われ、複数の外部接続用端子部14にFPC20の端部を接続して実装する実装工程を含み、実装工程では、貼り合わせ基板母材Aの各貼り合わせ基板15が形成される領域30において、FPC20の端部の先端21がシール部材12とは反対側の分断領域37側を向くように、FPC20を外外部接続用端子部14に接続するようにした。

【選択図】 図7



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液晶層に電圧を印加するための複数の外部接続用端子部が形成された第 1 基板母材と、第 2 基板母材とを枠状のシール部材を複数介して貼り合わせて貼り合わせ基板母材を形成する貼り合わせ基板母材形成工程と、

上記貼り合わせ基板母材を上記シール部材毎に該シール部材の周囲の分断領域で分断することにより、複数の貼り合わせ基板を形成する分断工程とを含む液晶表示装置の製造方法であって、

上記分断工程の前に行われ、上記複数の外部接続用端子部にフィルム配線基板の端部を接続して実装する実装工程を含み、

上記実装工程では、上記貼り合わせ基板母材の上記各貼り合わせ基板が形成される領域において、上記フィルム配線基板の端部の先端が上記シール部材とは反対側の上記分断領域側を向くように、上記フィルム配線基板を上記外部接続用端子部に接続することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法において、

上記貼り合わせ基板母材形成工程では、上記第 2 基板母材側に上記複数の外部接続用端子部を配置させて上記貼り合わせ基板母材を形成し、

上記実装工程よりも前に、上記各外部接続用端子部に対向する上記第 2 基板母材の領域を分断して除去することにより、上記各外部接続用端子部を上記第 2 基板母材から露出させる端子部露出工程を含む

ことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法において、

上記実装工程では、上記複数の外部接続用端子部に一括して上記フィルム配線基板を接続する

ことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法において、

上記貼り合わせ基板母材形成工程では、上記第 1 基板母材又は上記第 2 基板母材に対し、上記複数のシール部材を閉じた枠状に形成した後、上記複数のシール部材の内側に液晶材料を滴下する

ことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法において、

上記第 1 基板母材は、上記貼り合わせ基板の表示面側の基板を形成する

ことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法において、

上記第 1 基板母材は、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板母材である

ことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

**【請求項 7】**

第 1 基板と、

上記第 1 基板に対向して配置された第 2 基板と、

上記第 1 基板と上記第 2 基板との間で枠状のシール部材に封止された液晶層と、

上記第 1 基板における上記シール部材の外側に形成されて上記液晶層に電圧を印加するための外部接続用端子部と、

上記外部接続用端子部に端部が接続されて実装されたフィルム配線基板とを備えた液晶表示装置であって、

10

20

30

40

50

上記フィルム配線基板は、上記外部接続用端子部に接続された端部の先端が上記液晶層とは反対側の上記第１基板の外縁側へ向いていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項８】

請求項７に記載の液晶表示装置において、

上記外部接続用端子部は、上記第２基板よりも外側に突出した上記第１基板の領域における上記第２基板側の表面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９】

請求項７に記載の液晶表示装置において、

上記第１基板は、上記液晶層よりも表示面側に配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項１０】

請求項７に記載の液晶表示装置において、

上記第１基板は、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板であることを特徴とする液晶表示装置。

【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ものである。

【背景技術】

【０００２】

従来から、一对の基板の間にシール部材によって液晶層が封止された液晶表示装置が広く知られており、液晶表示装置は、携帯電話、オーディオプレイヤー及びテレビ等のディスプレイに広く使用されている。

【０００３】

以下に、図１５を参照しながら、従来の液晶表示装置の構造について説明する。図１５は、従来の液晶表示装置１００を概略的に示す断面図である。

【０００４】

液晶表示装置１００は、図１５に示すように、複数の薄膜トランジスタ（ＴＦＴ：Thin Film Transistor、以下、ＴＦＴと称する）等が形成された薄膜トランジスタ基板（以下、ＴＦＴ基板と称する）１０１と、ＴＦＴ基板１０１に対向して配置されてカラーフィルタ及び共通電極等が形成された対向基板１０２と、ＴＦＴ基板１０１と対向基板１０２との間に配置されて液晶層１０３を封止する枠状のシール部材１０４とを有する貼り合わせ基板１０５を備えている。

【０００５】

貼り合わせ基板１０５には、両側面に偏光板１０６、１０７がそれぞれ積層されている。また、ＴＦＴ基板１０１における外縁部の一部には、対向基板１０２から露出して液晶層１０３に電圧を印加するための外部接続用端子部１０８が形成され、その外部接続用端子部１０８には外部駆動装置（図示省略）に接続されるコネクタ１０９を有するフィルム配線基板１１０が接続されている（例えば、特許文献１参照）。

【０００６】

このフィルム配線基板１１０は、一方の端部が液晶層１０３側を向いて外部接続用端子部１０８に接続され、ＴＦＴ基板１０１の外縁よりも外側に延びた後に貼り合わせ基板１０５の背面側（使用者とは反対側）へ湾曲している。そうして、例えばフィルム配線基板１１０の表面に設けられたＬＥＤ等の光源１１１及びコネクタ１０９が貼り合わせ基板１０５の背面側に配置されている。

【０００７】

尚、フィルム配線基板１１０が外部接続用端子部１０８から延びる途中で分岐することにより、光源１１１が貼り合わせ基板１０５の背面側に配置される一方、コネクタ１０９

10

20

30

40

50

が外部接続用端子部 108 の前方に配置されている液晶表示装置や、光源 111 及びコネクタ 109 が互いに異なるフィルム配線基板 110 に形成されている液晶表示装置等もある。

【0008】

さらに、液晶表示装置 100 は、貼り合わせ基板 105 の背面側に導光板 112 を備えている。この導光板 112 は、上記光源 111 と共に貼り合わせ基板 105 へ光を照射するバックライトユニットを構成している。

【0009】

液晶表示装置の製造については、一般に、生産性を向上させるため、貼り合わせ基板母材を分断して複数の貼り合わせ基板を形成する方法が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。ここで、貼り合わせ基板母材とは、マトリクス状に配置された複数の貼り合わせ基板を含む貼り合わせ基板の母材である。貼り合わせ基板母材は、TFT 基板を形成する領域（以下、TFT 基板領域と称する）を複数有する TFT 基板母材と、対向基板を形成する領域（以下、対向基板領域と称する）を複数有する対向基板母材とがシール部材を複数介して貼り合わされて形成されている。

【0010】

この液晶表示装置の製造方法では、TFT 基板母材と対向基板母材との貼り合わせにおいては、例えば閉じた枠状の複数のシール部材をこれら基板母材の一方に形成して、シール部材を形成した基板母材における各シール部材の内側に液晶材料を滴下する。続いて、真空雰囲気中で TFT 基板領域と対向基板領域とがシール部材を介して対向するように両基板母材を互いに貼り合わせて貼り合わせ基板母材を形成する。その結果、貼り合わせ基板母材は、TFT 基板領域と対向基板領域とがシール部材を介して貼り合わされた貼り合わせ基板領域を複数有することとなる。

【0011】

次に、貼り合わせ基板母材を各貼り合わせ基板領域毎に分断することによって複数の貼り合わせ基板を形成する。このとき、TFT 基板に形成された外部接続用端子部を露出させる。その後、各貼り合わせ基板の外部接続用端子部に対して個別にフィルム配線基板の一方の端部を接続すると共に、貼り合わせ基板に導光板等を組み合わせることによって液晶表示装置を製造する。

【特許文献 1】特開 2001 - 117093 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 4636 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかし、上述した貼り合わせ基板母材を分断して液晶表示装置を製造する方法であっても、貼り合わせ基板母材を分断することにより形成した各貼り合わせ基板に対して個別にフィルム配線基板を接続するため、1 枚の貼り合わせ基板母材から形成される各貼り合わせ基板に対するフィルム配線基板の実装に手間がかかる。

【0013】

これに対して、貼り合わせ基板母材を分断する前に各外部接続用端子部にフィルム配線基板を接続することによって、各貼り合わせ基板の外部接続用端子部に効率的にフィルム配線基板を接続して生産性を高めることが考えられる。しかし、上述したように、外部接続用端子部に接続されたフィルム配線基板の端部を液晶層側を向いて配置させる場合には、フィルム配線基板を各外部接続用端子部に接続したときに、貼り合わせ基板母材の分断領域上にフィルム配線基板が配置される。そのことにより、貼り合わせ基板母材を分断するときにフィルム配線基板が分断されたり傷つきやすい。

【0014】

本発明は、斯かる諸点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部に接続されたフィルム配線基板を傷つけることなく貼り合わせ基板母材を分断して、生産性を高めることにある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0015】

上記の目的を達成するために、この発明では、貼り合わせ基板母材を分断する前に、外部接続用端子部に接続されたフィルム配線基板の端部の先端が第1基板母材の分断領域へ向くように、フィルム配線基板を外部接続用端子部に接続するようにした。

## 【0016】

具体的に、本発明に係る液晶表示装置の製造方法は、液晶層に電圧を印加するための複数の外部接続用端子部が形成された第1基板母材と、第2基板母材とを枠状のシール部材を複数介して貼り合わせて貼り合わせ基板母材を形成する貼り合わせ基板母材形成工程と、上記貼り合わせ基板母材を上記シール部材毎に該シール部材の周囲の分断領域で分断することにより、複数の貼り合わせ基板を形成する分断工程とを含む液晶表示装置の製造方法であって、上記分断工程の前に行われ、上記複数の外部接続用端子部にフィルム配線基板の端部を接続して実装する実装工程を含み、上記実装工程では、上記各貼り合わせ基板母材の上記貼り合わせ基板が形成される領域において、上記フィルム配線基板の端部の先端が上記シール部材とは反対側の上記分断領域側を向くように、上記フィルム配線基板を上記外部接続用端子部に接続する。

10

## 【0017】

上記貼り合わせ基板母材形成工程では、上記第2基板母材側に上記複数の外部接続用端子部を配置させて上記貼り合わせ基板母材を形成し、上記実装工程よりも前に、上記各外部接続用端子部に対向する上記第2基板母材の領域を分断して除去することにより、上記各外部接続用端子部を上記第2基板母材から露出させる端子部露出工程を含むことが好ましい。

20

## 【0018】

上記実装工程では、上記複数の外部接続用端子部に一括して上記フィルム配線基板を接続することが好ましい。

## 【0019】

上記貼り合わせ基板母材形成工程では、上記第1基板母材又は上記第2基板母材に対し、上記複数のシール部材を閉じた枠状に形成した後、上記複数のシール部材の内側に液晶材料を滴下することが好ましい。

## 【0020】

上記第1基板母材は、上記貼り合わせ基板の表示面側の基板を形成することが好ましい。

30

## 【0021】

上記第1基板母材は、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板母材であることが好ましい。

## 【0022】

また、本発明に係る液晶表示装置は、第1基板と、上記第1基板に対向して配置された第2基板と、上記第1基板と上記第2基板との間で枠状のシール部材に封止された液晶層と、上記第1基板における上記シール部材の外側に形成されて上記液晶層に電圧を印加するための外部接続用端子部と、上記外部接続用端子部に端部が接続されて実装されたフィルム配線基板とを備えた液晶表示装置であって、上記フィルム配線基板は、上記外部接続用端子部に接続された端部の先端が上記液晶層とは反対側の上記第1基板の外縁側へ向いている。

40

## 【0023】

上記外部接続用端子部は、上記第2基板よりも外側に突出した上記第1基板の領域における上記第2基板側の表面に形成されていることが好ましい。

## 【0024】

上記第1基板は、上記液晶層よりも表示面側に配置されていることが好ましい。

## 【0025】

上記第1基板は、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板であるこ

50

とが好ましい。

【0026】

- 作用 -

次に、本発明の作用について説明する。

【0027】

液晶表示装置は、第1基板と、第1基板に対向して配置された第2基板と、第1基板と第2基板との間でシール部材に封止された液晶層と、第1基板と第2基板との間で枠状のシール部材の外側に形成されて液晶層に電圧を印加するための外部接続用端子部と、外部接続用端子部に端部が接続されて実装されたフィルム配線基板とを備えている。外部接続用端子部が、第2基板よりも外側に突出した第1基板の領域における第2基板側の表面に形成されている場合には、液晶層に電圧を印加するための配線を第1基板の第2基板とは反対側面に引き回す必要がなくなる。

10

【0028】

第1基板が液晶層よりも表示面側に配置されている場合には、フィルム配線基板が湾曲して反転することなくそのフィルム配線基板の一部が第2基板の背面側に配置されるため、フィルム配線基板の一部が容易に第2基板の背面側に配置される。

【0029】

第1基板が、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板である場合には、第1基板が対向基板である場合に対して、対向基板に電氣的に接続する薄膜トランジスタ基板の配線が少なくなるため、液晶表示装置を容易に製造することが可能になる。

20

【0030】

そして、液晶表示装置は、フィルム配線基板が外部接続用端子部に接続された端部の先端が液晶層とは反対側の第1基板の外縁側へ向いている。この液晶表示装置の製造方法は、貼り合わせ基板母材形成工程と、実装工程と、分断工程とを含む。

【0031】

貼り合わせ基板母材形成工程では、液晶層に電圧を印加するための複数の外部接続用端子部が形成された第1基板母材と、第2基板母材とを枠状のシール部材を複数介して貼り合わせて貼り合わせ基板母材を形成する。

【0032】

特に、貼り合わせ基板母材形成工程において、第1基板母材又は第2基板母材に対して、複数のシール部材を閉じた枠状に形成した後、複数のシール部材の内側に液晶材料を滴下する場合には、第1基板母材と第2基板母材とを貼り合わせると同時に、これら第1基板母材と第2基板母材との間に各シール部材によって封止された複数の液晶層が形成される。そのことにより、貼り合わせ基板母材を分断して、短冊状に一体となっている複数の貼り合わせ基板毎に、又は分断工程の後の複数の貼り合わせ基板毎に別個にシール部材の内側に液晶材料を注入しなくて済む結果、生産性が高められる。

30

【0033】

この貼り合わせ基板母材形成工程では、例えば第2基板母材側に複数の外部接続用端子部を配置させて貼り合わせ基板母材を形成する。このように、第2基板母材側に複数の外部接続用端子部を配置させて貼り合わせ基板母材を形成した場合には、例えば、実装工程よりも前に、各外部接続用端子部に対向する第2基板母材の領域を分断して除去することにより、各外部接続用端子部を第2基板母材から露出させる端子部露出工程を行う。上記の様に外部接続用端子部が、第2基板よりも外側に突出した第1基板の領域における第2基板側の表面に形成される場合には、液晶層に電圧を印加するための配線を第1基板の第2基板とは反対側面に引き回す必要がなくなる。

40

【0034】

次に、実装工程では、複数の外部接続用端子部にフィルム配線基板の端部を接続して実装する。この実装工程では、貼り合わせ基板母材における各貼り合わせ基板が形成される領域において、フィルム配線基板の端部の先端がシール部材とは反対側の分断領域側を向くように、フィルム配線基板を外部接続用端子部に接続するため、フィルム配線基板が外

50

部接続用端子部からシール部材側へ延び、貼り合わせ基板母材の分断領域にフィルム配線基板が配置されない。そのことにより、フィルム配線基板を傷つけることなく貼り合わせ基板母材が分断され、生産性が高められる。

【0035】

特に、実装工程において、複数の外部接続用端子部に一括してフィルム配線基板を接続する場合には、1枚の貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部に対するフィルム配線基板の実装が一度で済むため、生産性がさらに高められる。

【0036】

その後、分断工程では、貼り合わせ基板母材をシール部材毎にそのシール部材の周囲の分断領域で分断することにより、複数の貼り合わせ基板を形成する。

10

【0037】

第1基板母材が貼り合わせ基板の表示面側の基板を形成する場合には、フィルム配線基板が湾曲して反転することなくそのフィルム配線基板の一部が貼り合わせ基板の背面側に配置されるため、フィルム配線基板の一部が容易に第2基板の背面側に配置される。

【0038】

第1基板母材が、複数の薄膜トランジスタが形成された薄膜トランジスタ基板母材である場合には、第1基板母材が対向基板母材である場合に対して、対向基板に電氣的に接続する薄膜トランジスタ基板の配線が少なくなるため、液晶表示装置を容易に製造することが可能になる。

20

【発明の効果】

【0039】

本発明によれば、貼り合わせ基板母材における各貼り合わせ基板が形成される領域において、フィルム配線基板の端部の先端がシール部材とは反対側の分断領域側を向くように、フィルム配線基板を外部接続用端子部に接続するので、フィルム配線基板が外部接続用端子部からシール部材側へ延び、貼り合わせ基板母材の分断領域にフィルム配線基板を配置させないことができる。その結果、フィルム配線基板を傷つけることなく貼り合わせ基板母材を分断でき、生産性を高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0040】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

30

【0041】

《発明の実施形態1》

図1～図12は、本発明の実施形態1を示している。図1は、本実施形態1の液晶表示装置Sを概略的に示す背面図である。図2は、液晶表示装置Sを概略的に示す断面図である。図3～図12は、液晶表示装置Sの製造方法を説明するための図である。尚、図1では、偏光板16の図示を省略した。また、図5では、大判の偏光板32の図示を省略した。また、その他に、図11及び図12では、光源22及びコネクタ23の図示を省略した。

40

【0042】

液晶表示装置Sは、図1及び図2に示すように、第1基板である薄膜トランジスタ基板（以下、TFT基板と称する）10と、TFT基板10に対向して配置された第2基板である対向基板11と、これらTFT基板10と対向基板11との間で枠状のシール部材12によって封止された液晶層13と、TFT基板10におけるシール部材12の外側に形成されて液晶層13に電圧を印加するための外部接続用端子部14とを備えている。

【0043】

すなわち、液晶表示装置Sは、TFT基板10と対向基板11との間に配置されて液晶層13を封止するためのシール部材12を有する貼り合わせ基板15を備えている。貼り合わせ基板15は、液晶層13よりも表示面側である前面側（使用者側、図2の上側）にTFT基板10が配置される一方、背面側（使用者とは反対側、図2の下側）に対向基板

50

１１が配置されている。

【００４４】

この貼り合わせ基板１５の両面には、偏光板１６、１７がそれぞれ積層されている。つまり、ＴＦＴ基板１０の液晶層１３とは反対側の表面に偏光板１６が設けられると共に、対向基板１１の液晶層１３とは反対側の表面に偏光板１７が設けられている。また、これらＴＦＴ基板１０及び対向基板１１における液晶層１３側の表面には、配向膜（図示省略）がそれぞれ形成されている。

【００４５】

ＴＦＴ基板１０には、図示は省略するが、複数の画素が設けられ、各画素毎に薄膜トランジスタ（ＴＦＴ：Thin Film Transistor、以下、ＴＦＴと称する）が形成されている。つまり、ＴＦＴ基板１０には複数のＴＦＴが形成されている。また、ＴＦＴ基板１０には、上記複数のＴＦＴの駆動を制御するためのドライバ部が実装されている。一方、対向基板１１には、図示は省略するが、カラーフィルタやＩＴＯからなる共通電極等が形成されている。

【００４６】

これらＴＦＴ基板１０及び対向基板１１は、それぞれ矩形状に形成され、ＴＦＴ基板１０の縦幅（図１の上下方向の大きさ、図２の左右方向の大きさ）は対向基板１１の縦幅よりも大きく形成され、ＴＦＴ基板１０の縦方向上辺（図１の上辺、図２の左辺）は、ＴＦＴ基板１０の表面に垂直な方向から見て、対向基板１１の縦方向上辺に重なっている。そして、上記外部接続用端子部１４は、対向基板１１よりも外側に突出したＴＦＴ基板１０の縦方向下辺側の領域における対向基板１１側の表面に形成されて、対向基板１１から外部に露出している。

【００４７】

上記シール部材１２は、例えばエポキシ系樹脂とアクリル系樹脂等とを配合した光熱併用硬化型の絶縁性を有する樹脂材料から形成されており、このシール部材１２には導電性粒子（図示省略）が含まれている。導電性粒子には、例えば弾性を有する樹脂材料等からなる球状の粒子の表面をニッケル又は金等の導電性材料によって被覆する等して形成されたニッケルメッキ粒子又は金メッキ粒子や、カーボン粒子、銀粒子等が適用される。そして、このシール部材１２中の導電性粒子と、対向基板１１に形成された配線（図示省略）とを介して共通電極が外部接続用端子部１４に電氣的に接続されている。

【００４８】

さらに、液晶表示装置５は、外部接続用端子部１４に端部が接続されて実装されたフィルム配線基板であるフレキシブルプリント配線基板（ＦＰＣ：Flexible printed circuit、以下、単に、プリント配線基板と称する）２０と、バックライトユニット（図示省略）を構成する導光板２４とを備えている。

【００４９】

導光板２４は、貼り合わせ基板１５の背面側に貼り合わせ基板１５に対向して配置され、一方の側面から入射した光を内部で導光して貼り合わせ基板１５側へ出射するようになっている。この導光板２４と貼り合わせ基板１５との間には、拡散シート及びプリズムシート等の光学シートが複数設けられていてもよい。

【００５０】

プリント配線基板２０は、例えばポリイミド樹脂等からなるフィルムを有し、そのフィルム表面に銅箔パターンが形成されている。プリント配線基板２０には、導光板２４の一方の側面に隣り合って配置され、その一方の側面へ光を出射するＬＥＤ等の光源２２が設けられている。また、プリント配線基板２０には、そのプリント配線基板２０を介して外部接続用端子部１４へ信号を出力する外部駆動装置（図示省略）に接続されるコネクタ２３が、光源２２の外部接続用端子部１４に接続された端部とは反対側に形成されている。

【００５１】

このプリント配線基板２０は、図示は省略するが、導電性粒子が分散された異方性導電フィルム（ＡＣＦ：Anisotropic Conductive Film、以下、ＡＣＦと称する）を介して外

10

20

30

40

50



部接続用端子部 1 4 に接続され、外部接続用端子部 1 4 に接続された端部の先端 2 1 が液晶層 1 3 とは反対側の T F T 基板 1 0 の外縁へ向いている。そして、プリント配線基板 2 0 は、外部接続用端子部 1 4 に接続された端部から液晶層 1 3 側へ延び、コネクタ 2 3 が形成された一部が導光板 2 4 の背面側に配置されている。こうして、液晶表示装置 S は、外部駆動装置からプリント配線基板 2 0 を介して外部接続用端子部 1 4 へ入力される信号に応じて液晶層 1 3 に電圧を印加することにより、液晶層 1 3 における液晶分子の配向状態を制御して所望の表示を行うようになっている。

#### 【 0 0 5 2 】

##### - 製造方法 -

上記液晶表示装置 S の製造方法には、貼り合わせ基板母材形成工程と、端子部露出工程と、実装工程と、分断工程とが含まれる。

10

#### 【 0 0 5 3 】

上記貼り合わせ基板母材形成工程では、液晶層 1 3 に電圧を印加するための外部接続用端子部 1 4 が形成された第 1 基板母材である薄膜トランジスタ基板母材（以下、T F T 基板母材と称する）2 5 と、第 2 基板母材である対向基板母材 2 7 とを枠状のシール部材 1 2 を複数介して貼り合わせて貼り合わせ基板母材 A を形成する。貼り合わせ基板母材 A は、マトリクス状に配置された複数の貼り合わせ基板 1 5 を含む貼り合わせ基板 1 5 の母材である。この貼り合わせ基板母材形成工程には、T F T 基板母材形成工程と、対向基板母材形成工程と、貼り合わせ工程とが含まれる。

#### 【 0 0 5 4 】

20

上記 T F T 基板母材形成工程では、図 3 に示すように、マトリクス状に配置された複数の T F T 基板 1 0 を含む T F T 基板母材 2 5 を形成する。すなわち、まず、T F T 基板 1 0 を形成する領域（以下、T F T 基板領域と称する）2 6 を複数有する矩形状の大判ガラス基板の一方の表面に対して、例えばフォトリソグラフィ等によって T F T 基板領域 2 6 毎に複数の T F T 及び画素電極を形成すると共に外部接続用端子部 1 4 を形成する。次に、例えば純水、超音波及び紫外線の照射等によって大判ガラス基板を洗浄して基板表面に付着したパーティクルや不純物を除去する。

#### 【 0 0 5 5 】

その後、ポリイミド樹脂等からなる配向膜を、例えば印刷法等によって複数の T F T 及び画素電極を覆うように大判ガラス基板に形成する。そうして、大判ガラス基板における各 T F T 基板領域 2 6 をそれぞれ T F T 基板 1 0 の構造にすることにより、マトリクス状に配置されて複数の T F T 等が形成された T F T 基板領域（T F T 基板 1 0）2 6 を複数含む T F T 基板母材 2 5 を形成する。ここでは、隣り合う T F T 基板領域 2 6 は、互いに間隔を設けることなく隣接している。この T F T 基板母材 2 5 は、貼り合わせ基板 1 5 の表示面側の基板を形成する。

30

#### 【 0 0 5 6 】

上記対向基板母材形成工程では、図 4 に示すように、マトリクス状に配置された複数の対向基板 1 1 を含む対向基板母材 2 7 を形成する。すなわち、例えば矩形状等の対向基板 1 1 を形成する領域（以下、対向基板領域と称する）2 8 を複数有する大判ガラス基板の一方の表面に対して、対向基板領域 2 8 毎に複数のカラーフィルタ及び共通電極を形成した後に配向膜を設けて、大判ガラス基板における各対向基板領域 2 8 をそれぞれ対向基板 1 1 の構造にすることにより対向基板母材 2 7 を形成する。

40

#### 【 0 0 5 7 】

この対向基板母材 2 7 における複数の対向基板領域 2 8 は、後に貼り合わせ基板母材 A を形成したときに、貼り合わせ基板母材 A の表面の法線方向から見て、T F T 基板母材 2 5 の各外部接続用端子部 1 4 を除く T F T 基板領域 2 6 に重なるように配置されている。つまり、各対向基板領域 2 8 において、各対向基板領域 2 8 の縦方向下側辺（図 4 の下辺）の外側には、それぞれ T F T 基板母材 2 5 の外部接続用端子部 1 4 に対向する領域が設けられている。

#### 【 0 0 5 8 】

50

複数の対向基板領域 28 は、それぞれ T F T 基板母材 25 の各外部接続用端子部 14 に対向する対向基板母材 27 の領域を介さずに隣り合う対向基板領域 28 の間に間隔を設けることなく隣接して一列に配置されている。すなわち、貼り合わせ基板母材 A の横方向（図 4 の左右方向）に隣接する複数の対向基板領域 28 が短冊状に連続して配置され、この短冊状に配置された複数の対向基板領域 28 が貼り合わせ基板母材 A の縦方向（図 4 の上下方向）に互いに間隔を設けて複数配置されている。この対向基板母材 27 は、貼り合わせ基板 15 の背面側の基板を形成する。

【 0 0 5 9 】

次に行う貼り合わせ工程では、図 5 及び図 8 に示すように、T F T 基板母材 25 と対向基板母材 27 とを配向膜が形成された面を対向させると共に、棒状の複数のシール部材 12 を介して貼り合わせるにより、対向基板母材 27 側に複数の外部接続用端子部 14 を配置させて貼り合わせ基板母材 A を形成する。まず、対向基板母材 27 に対して、例えばエポキシ樹脂とアクリル樹脂等とを配合した光熱併用硬化型の樹脂である未硬化のシール部材 12 を複数形成する。シール部材 12 は、対向基板領域 28 毎の外縁部に閉じた矩形棒状に形成する。尚、シール部材 12 は、T F T 基板母材 25 に対して T F T 基板領域 26 毎に形成してもよい。

【 0 0 6 0 】

次に、対向基板母材 27 の複数のシール部材 12 の内側に液晶材料を所定量滴下する。この液晶材料の滴下は、図示は省略するが、例えば液晶材料を滴下する機能を有した滴下装置が対向基板母材 27 の全面に亘って移動しながら液晶材料を滴下することによって行われる。この滴下装置は、例えば、液晶材料が充填されたシリンダと、シリンダ内の液晶材料を押し出すピストンと、シリンダの先端に形成された滴下ノズルとを備え、ピストンによってシリンダ内の液晶材料を押し出して滴下ノズルから液晶材料を押し出すように構成されている。

【 0 0 6 1 】

続いて、T F T 基板母材 25 及び対向基板母材 27 を配向膜が形成された面を互に対向させる。次に、予め T F T 基板母材 25 及び対向基板母材 27 の角部に設けられて両基板母材 25 , 27 を互いに位置合わせするためのアライメントマーク（図示省略）によって両基板母材 25 , 27 の位置を合わせる。すなわち、まず、両基板母材 25 , 27 を非接触状態で互いに粗合わせした後、両基板母材 25 , 27 の対向面がほぼ接触する状態で微細な位置を合わせるにより、T F T 基板母材 25 と対向基板母材 27 とを複数のシール部材 12 を介して貼り合わせる。このような T F T 基板母材 25 と対向基板母材 27 との貼り合わせは、例えば真空室内等の真空環境下において行う。このとき、T F T 基板母材 25 と対向基板母材 27 とを貼り合わせると同時に、両基板母材 25 , 27 の間に各シール部材 12 によって囲まれた複数の液晶層 13 が形成される。

【 0 0 6 2 】

次に、シール部材 12 に紫外線を照射してシール部材 12 を仮硬化した後に加熱処理を行ってシール部材 12 を硬化させる。このようにして、T F T 基板母材 25 と対向基板母材 27 とを複数のシール部材 12 を介して貼り合わせるにより、T F T 基板領域 26 と対向基板領域 28 とがシール部材 12 を介して貼り合わせられて貼り合わせ基板 15 を形成する領域（以下、貼り合わせ基板領域と称する）30 がマトリクス状に配置された貼り合わせ基板母材 A を形成する。その後、貼り合わせ基板母材 A の両面に大判の偏光板 31 , 32 をそれぞれ積層する。

【 0 0 6 3 】

次に行う端子部露出工程では、各外部接続用端子部 14 に対向する対向基板母材 27 の領域を分断して除去することにより、各外部接続用端子部 14 を対向基板母材 27 から露出させる。

【 0 0 6 4 】

この端子部露出工程では、まず、図 9 に示すように、切断した後に剥離する機能を有する切断剥離刃物によって、貼り合わせ基板母材 A における外部接続用端子部 14 に対向す

10

20

30

40

50

る大判の偏光板 3 2 の領域を切断すると共に剥離して除去する。次に、図 6 に示すように、対向基板母材 2 7 の表面に対し、互いに並んで延びる複数の起点溝 3 3 を形成する。ここで、起点溝 3 3 とは、対向基板母材 2 7 の厚み方向に延びて形成されて対向基板母材 2 7 を未貫通の亀裂又はスクライブ溝である。

【 0 0 6 5 】

起点溝 3 3 は、貼り合わせ基板母材 A の縦方向（図 6 の上下方向）に隣り合う液晶層 1 3 の間に配置されると共に、液晶層 1 3 を介さずに隣り合う複数の外部接続用端子部 1 4 のそれぞれに対向する対向基板母材 2 7 の領域を全て挟むようにレーザーによって一対に複数形成する。また、貼り合わせ基板母材 A の縦方向の最も下側（図 6 の下側）に配置されて貼り合わせ基板母材 A の横方向（図 6 の左右方向）に並ぶ複数の貼り合わせ基板領域 3 0 の外部接続用端子部 1 4 に対向する対向基板母材 2 7 の領域については、その対向基板母材 2 7 の領域の液晶層 1 3 側にのみ起点溝 3 3 を形成する。

【 0 0 6 6 】

この起点溝 3 3 の形成は、まず、起点溝 3 3 を形成する対向基板母材 2 7 の領域（以下、起点溝形成領域と称する）の一端に、例えばカッターホイール又はガラス切り等によって切り込みを形成する。次に、上記切り込みを開始位置として、起点溝形成領域の他端に向かってレーザーを移動させながら起点溝形成領域にレーザーを照射して加熱すると共に、加熱された起点溝形成領域を、例えば水分を含む空気等の冷媒を吹き付けることによって冷却する。そのことにより、起点溝形成領域の一端の切り込みから起点溝形成領域の他端へ微細な亀裂を成長させて起点溝 3 3 を形成する。

【 0 0 6 7 】

このとき、貼り合わせ基板母材 A の縦方向の最も上側に配置されて貼り合わせ基板母材 A の横方向に並ぶ各貼り合わせ基板領域 3 0 のシール部材 1 2 よりも上側の対向基板母材 2 7 の領域を分断するための起点溝 3 3 を、その対向基板母材 2 7 の領域における貼り合わせ基板母材 A の縦方向下側に形成する。尚、これら起点溝 3 3 は、カッターホイール等の刃物のみによって形成することも可能である。その後、複数の一対の起点溝 3 3 が形成された貼り合わせ基板母材 A の表裏を反転させる。

【 0 0 6 8 】

次に、T F T 基板母材 2 5 の表面に対し、貼り合わせ基板母材 A の表面の法線方向から見て、各起点溝 3 3 に重なる領域の僅かに外部接続用端子部 1 4 側の領域 3 4 に、例えば棒状部材等で順に圧力を加えることによって、各起点溝 3 3 を T F T 基板母材 2 5 側に成長させる。そのことにより、上記対向基板母材 2 7 を貫通する複数の亀裂 3 6 を形成する。そうして、図 9 に示すように、貼り合わせ基板母材 A の表面の法線方向から見て、貼り合わせ基板母材 A の横方向に隣接する貼り合わせ基板領域 3 0 の各外部接続用端子部 1 4 を挟んで、T F T 基板母材 2 5 とは反対側の表面から T F T 基板母材 2 5 側へ向かうに連れて互いの間隔が狭くなる断面略テーパ状の一対の亀裂 3 6 を複数形成する。このように、一対の亀裂 3 6 を T F T 基板母材 2 5 とは反対側の表面から T F T 基板母材 2 5 側へ向かうに連れて互いの間隔が狭くなる断面略テーパ状に形成すれば、後に一対の亀裂 3 6 に挟まれた対向基板母材 2 7 の領域を容易に除去することが可能になる。

【 0 0 6 9 】

その後、真空吸着等によって外部接続用端子部 1 4 に対向する対向基板母材 2 7 の領域を吸着して除去する。このとき、液晶層 1 3 を介して外部接続用端子部 1 4 が隣り合う方向（図 6 の上下方向）における貼り合わせ基板母材 A の両端部を貼り合わせ基板母材 A の中央に向かって押圧することにより、貼り合わせ基板母材 A を対向基板母材 2 7 側に湾曲させる。そして、貼り合わせ基板母材 A を対向基板母材 2 7 側に湾曲させた状態で一対の亀裂 3 6 に挟まれた対向基板母材 2 7 の外部接続用端子部 1 4 に対向する領域を除去する。そうして、図 1 0 に示すように、各外部接続用端子部 1 4 に対向する対向基板母材 2 7 の領域を分断して除去することにより、各外部接続用端子部 1 4 を対向基板母材 2 7 から貼り合わせ基板母材 A の外部へ露出させる。

【 0 0 7 0 】

次に行う実装工程は、分断工程よりも前に行われ、図 7 及び図 1 1 に示すように、複数の外部接続用端子部 1 4 に対してプリント配線基板 2 0 の端部を接続して実装する。プリント配線基板 2 0 は、予め形成されてコネクタ 2 3 及び L E D 等の光源 2 2 を有している。

#### 【 0 0 7 1 】

この実装工程では、貼り合わせ基板 1 5 をブローしてガラスの欠け片等を除去した後、まず、プリント配線基板 2 0 を各外部接続用端子部 1 4 に配置させる。このとき、各貼り合わせ基板領域 3 0 において、フィルム配線基板 2 0 の端部の先端 2 1 がシール部材 1 2 とは反対側の分断領域 3 7 側へ向くように、プリント配線基板 2 0 の端部を外部接続用端子部 1 4 に配置させる。その後、加熱圧着機（図示省略）によって、各外部接続用端子部 1 4 に A C F を介してプリント配線基板 2 0 の端部を、例えば 1 8 5 度程度で 1 0 秒間加熱する等して各外部接続用端子部 1 4 にプリント配線基板 2 0 の端部を加熱圧着する。そうして、各貼り合わせ基板領域 3 0 において、外部接続用端子部 1 4 に接続されたプリント配線基板 2 0 の端部の先端 2 1 がシール部材 1 2 とは反対側の分断領域 3 7 側へ向くように、複数の外部接続用端子部 1 4 に一括してプリント配線基板 2 0 を接続する。

10

#### 【 0 0 7 2 】

次に、分断工程では、貼り合わせ基板母材 A をシール部材 1 2 毎にそのシール部材 1 2 の周囲の分断領域 3 7 で分断する。つまり、貼り合わせ基板母材 A を貼り合わせ基板領域 3 0 毎に分断することにより、複数の貼り合わせ基板 1 5 を形成する。

20

#### 【 0 0 7 3 】

まず、貼り合わせ基板母材 A における縦方向に延びる分断領域 3 7 上の大判の偏光板 3 2 を上記切断剥離刃物によって切断すると共に剥離して除去する。その後、貼り合わせ基板母材 A の縦方向に延びる分断領域 3 7 で対向基板母材 2 7、T F T 基板母材 2 5 及び大判の偏光板 3 1 を一括してレーザーによって分断すると共に、図 1 2 に示すように、外部接続用端子部 1 4 を介して隣り合う貼り合わせ基板領域 3 0 の間の分断領域 3 7 で T F T 基板母材 2 5 及び大判の偏光板 3 1 を一括してレーザーによって分断する。図 1 2 の 3 8 は、レーザーの照射方向を示している。尚、貼り合わせ基板母材 A の縦方向に延びる分断領域 3 7 上の大判の偏光板 3 2 の除去は、実装工程よりも前に行われていてもよい。

#### 【 0 0 7 4 】

その後、各貼り合わせ基板 1 5 に対して、プリント配線基板 2 0 に設けられた光源 2 3 が一方の側面に隣り合って配置されるように導光板 2 4 等を配置する。こうして、各外部接続用端子部 1 4 にプリント配線基板 2 0 が実装された貼り合わせ基板母材 A を分断して液晶表示装置 S を製造する。

30

#### 【 0 0 7 5 】

- 実施形態 1 の効果 -

したがって、この実施形態 1 の液晶表示装置 S によると、プリント配線基板 2 0 が外部接続用端子部 1 4 に接続された端部の先端 2 1 が液晶層 1 3 とは反対側の T F T 基板 1 0 の外縁側へ向いているため、貼り合わせ基板母材 A を分断して液晶表示装置 S を形成する場合において、貼り合わせ基板母材 A の分断領域 3 7 にプリント配線基板 2 0 を配置させることができる。その結果、プリント配線基板 2 0 を傷つけることなく貼り合わせ基板母材 A を分断でき、生産性を高めることができる。

40

#### 【 0 0 7 6 】

外部接続用端子部 1 4 が対向基板 1 1 よりも外側に突出した T F T 基板 1 0 の対向基板 1 1 側の表面に形成されているため、液晶層 1 3 に電圧を印加するための配線を T F T 基板 1 0 の対向基板 1 1 とは反対側面に引き回す必要をなくすることができる。

#### 【 0 0 7 7 】

T F T 基板 1 0 が液晶層 1 3 よりも表示面側に配置されているため、フィルム配線基板 2 0 を湾曲させて反転させることなくフィルム配線基板 2 0 の一部を対向基板 1 1 の背面側に配置できる結果、フィルム配線基板 2 0 の一部を容易に対向基板 1 1 の背面側に配置できる。

50

## 【 0 0 7 8 】

さらに、第 1 基板が複数の T F T が形成された T F T 基板 1 0 であるため、第 1 基板が対向基板である場合に対して、対向基板 1 1 に電氣的に接続する T F T 基板 1 0 の配線を少なくできることにより、液晶表示装置 S を容易に製造できる。

## 【 0 0 7 9 】

また、この実施形態 1 の液晶表示装置 S の製造方法によると、実装工程では、貼り合わせ基板母材 A における各貼り合わせ基板領域 3 0 において、プリント配線基板 2 0 の端部の先端 2 1 が液晶層 1 3 とは反対側の分断領域 3 7 側を向くように、プリント配線基板 2 0 を外部接続用端子部 1 4 に接続するため、プリント配線基板 2 0 を外部接続用端子部 1 4 からシール部材 1 2 側へ延ばし、貼り合わせ基板母材 A の分断領域 3 7 にプリント配線基板 2 0 を配置させないことができる。その結果、プリント配線基板 2 0 を傷つけることなく貼り合わせ基板母材 A を分断でき、生産性を高めることができる。

10

## 【 0 0 8 0 】

さらに、実装工程において、複数の外部接続用端子部 1 4 に一括してプリント配線基板 2 0 を接続するので、1 枚の貼り合わせ基板母材 A の各外部接続用端子部 1 4 に対するプリント配線基板 2 0 の実装を一度で済ませることができる結果、生産性をより高めることができる。

## 【 0 0 8 1 】

また、貼り合わせ基板母材形成工程において、対向基板母材 2 7 に対して、複数のシール部材 1 2 を閉じた枠状に形成した後、複数のシール部材 1 2 の内側に液晶材料を滴下するため、T F T 基板母材 2 5 と対向基板母材 2 7 とを貼り合わせると同時に、これら T F T 基板母材 2 5 と対向基板母材 2 7 との間に各シール部材 1 2 によって封止された複数の液晶層 1 3 を形成できる。そのことにより、貼り合わせ基板母材 A を分断して、短冊状に一体となっている複数の貼り合わせ基板 1 5 毎に、又は分断工程の後の複数の貼り合わせ基板 1 5 毎に別個にシール部材 1 2 の内側に液晶材料を注入しなくて済む結果、生産性をさらに高めることができる。

20

## 【 0 0 8 2 】

また、貼り合わせ基板母材形成工程において、対向基板母材 2 7 側に複数の外部接続用端子部 1 4 を配置させて貼り合わせ基板母材 A を形成し、端子部露出工程において、実装工程よりも前に、各外部接続用端子部 1 4 に対向する対向基板母材 2 7 の領域を分断して除去することにより、各外部接続用端子部 1 4 を対向基板母材 2 7 から露出させるため、液晶層 1 3 に電圧を印加するための配線を T F T 基板 1 0 の対向基板 1 1 とは反対側面に引き回す必要をなくすることができる。

30

## 【 0 0 8 3 】

T F T 基板母材 2 5 が貼り合わせ基板 1 5 の表示面側の基板を形成するため、フィルム配線基板 2 0 を湾曲させて反転させることなくフィルム配線基板 2 0 を貼り合わせ基板 1 5 の背面側に配置できる結果、フィルム配線基板 2 0 を容易に貼り合わせ基板 1 5 の背面側に配置できる。

## 【 0 0 8 4 】

第 1 基板母材が、複数の T F T が形成された T F T 基板母材 2 5 であるため、第 1 基板母材が対向基板母材である場合に対して、対向基板 1 1 に電氣的に接続する T F T 基板 1 0 の配線を少なくできることにより、液晶表示装置 S を容易に製造できる。

40

## 【 0 0 8 5 】

## 《 発明の実施形態 2 》

図 1 3 及び図 1 4 は、本発明の実施形態 2 を示している。尚、以降の各実施形態では、図 1 3 及び図 1 4 と同じ部分については同じ符号を付して、その詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 8 6 】

上記実施形態 1 では、T F T 基板 1 0 が貼り合わせ基板 1 5 の前面側に配置されているとしたが、本実施形態 2 では、T F T 基板 1 0 は、貼り合わせ基板 1 5 の背面側に配置されている。

50

## 【0087】

すなわち、本実施形態2の液晶表示装置Sは、図13に示すように、上記実施形態1と同様に、プリント配線基板20の端部の先端21が液晶層13とは反対側のTFT基板の外縁側を向いている。そして、プリント配線基板20は、TFT基板10の背面側にプリント配線基板20の一部が回り込んで配置されるように湾曲している。

## 【0088】

この液晶表示装置Sは、上記実施形態1と同様に、貼り合わせ基板母材Aの各外部接続用端子部14に対してプリント配線基板20を一括して加熱圧着によって接続し、その貼り合わせ基板母材Aを貼り合わせ基板領域30毎に分断した後、図14に示すように、プリント配線基板20を湾曲させて貼り合わせ基板15の背面側に回り込ませると共に導光板24等を配置して製造する。図14の40はプリント配線基板20を曲げる方向を示している。

10

## 【0089】

- 実施形態2の効果 -

したがって、この実施形態2によっても、プリント配線基板20の端部の先端21が液晶層13とは反対側のTFT基板10の外縁側を向いているため、貼り合わせ基板母材Aを分断するときにプリント配線基板20を分断領域37に配置させないことができ、上記実施形態1と同様の効果を得ることができる。

## 【0090】

《その他の実施形態》

20

上記実施形態1では、対向基板母材27に対し、複数の閉じた枠状の複数のシール部材12を形成した後、複数のシール部材12の内側に液晶材料を滴下するとし、いわゆる滴下注入法によって液晶層13を形成するとしたが、本発明はこれに限られず、貼り合わせ基板母材Aを分断した後に各貼り合わせ基板15のシール部材12の内側に液晶材料を注入して液晶層13を形成する真空注入法や、その他の方法によって液晶層13を形成してもよい。

## 【0091】

上記実施形態1では、シール部材12に導電性粒子を含み、対向基板11の共通電極を外部接続用端子部14に電氣的に接続するとしたが、本発明はこれに限られず、シール部材12とは別個に導電性粒子を含むコモン材料や銀ペースト等の導電性材料を塗布して対向基板11の共通電極を外部接続端子部14に電氣的に接続するものであっても構わない。

30

## 【0092】

上記実施形態1では、大判の偏光板31, 32を貼り合わせ基板母材Aの両面に積層した後に、貼り合わせ基板母材Aを分断して貼り合わせ基板15の両面に偏光板16, 17を形成するとしたが、本発明はこれに限られず、分断工程を行って貼り合わせ基板母材Aを分断した後、各貼り合わせ基板15の両面に対して個別に偏光板16, 17を積層してもよい。

## 【0093】

上記実施形態1では、第1基板母材は複数のTFTが形成されたTFT基板母材25であるとしたが、本発明はこれに限られず、第1基板母材は複数の共通電極が形成された対向基板母材27であってもよい。つまり、第1基板は、貼り合わせ基板15の表示面側に配置されて共通電極が形成された対向基板11であってもよい。

40

## 【0094】

すなわち、対向基板11に外部接続用端子部14が形成され、その外部接続用端子部14にプリント配線基板20の端部が、その先端21が外縁側を向くように接続されて実装されていてもよい。この構成によると、上記実施形態1と同様の効果が得られることに加えて、表示面側に対向基板11が配置されるため、TFT基板10に形成された金属配線部によって外部からの光が貼り合わせ基板15の表示面側で反射されることを回避でき、表示品位を高めることができる。

50

## 【 0 0 9 5 】

上記実施形態 1 及び上記実施形態 2 では、貼り合わせ基板母材 A の各外部接続用端子部 1 4 にプリント配線基板 2 0 を一括して実装するとしたが、本発明はこれに限られず、貼り合わせ基板母材 A の縦方向（図 7 の上下方向）に並ぶ複数の貼り合わせ基板領域 3 0 毎、又は貼り合わせ基板母材 A の横方向（図 7 の左右方向）に並ぶ複数の貼り合わせ基板領域 3 0 毎にプリント配線基板 2 0 を一括して実装してもよい。

## 【 0 0 9 6 】

また、各貼り合わせ基板領域 3 0 に対して個別に連続してプリント配線基板 2 0 を実装してもよい。このようにしても、1 枚の貼り合わせ基板母材 A の各貼り合わせ基板領域 3 0 に対して効率的にプリント配線基板 2 0 を実装することが可能となるため、生産性を高めることができる結果、上記実施形態 1 と同様の効果が得られる。

## 【 0 0 9 7 】

上記実施形態 1 では、分断工程において、外部接続用端子部 1 4 を介して隣り合う貼り合わせ基板領域 3 0 の間の分断領域 3 7 における大判の偏光板 3 1 及び T F T 基板母材 2 5 をレーザーによって分断するとしたが、本発明はこれに限られず、分断工程では、上記大判の偏光板 3 1 及び T F T 基板母材 2 5 をレーザー以外の分断手段によって分断してもよい。

## 【 0 0 9 8 】

例えば、カッターホイールによって上記 T F T 基板母材 2 5 を分断する場合には、まず、貼り合わせ基板母材 A の分断領域 3 7 上の大判の偏光板 3 1 を上記切断剥離刃物等で切断すると共に剥離して除去する。その後、外部接続用端子部 1 4 をテーブル等に保持させた状態で、カッターホイールによって T F T 基板母材 2 5 を分断する。また、T F T 基板母材 2 5 は、カッターホイールで分断する場合と同様に大判の偏光板 3 1 を除去した後、いわゆるスクライブブレイク法によって分断してもよい。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 9 9 】

以上説明したように、本発明は、液晶表示装置及びその製造方法について有用であり、特に、貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部に接続されたフィルム配線基板を傷つけることなく貼り合わせ基板母材を分断して生産性を高める場合に適している。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 1 0 0 】

【 図 1 】 実施形態 1 の液晶表示装置を概略的に示す背面図である。

【 図 2 】 図 1 の II-II 線断面を概略的に示す図である。

【 図 3 】 T F T 基板母材を概略的に示す正面図である。

【 図 4 】 対向基板母材を概略的に示す正面図である。

【 図 5 】 貼り合わせ基板母材を概略的に示す正面図である。

【 図 6 】 貼り合わせ基板母材に複数の起点溝を形成した状態を示す正面図である。

【 図 7 】 貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部にフィルム配線基板を実装した状態を示す正面図である。

【 図 8 】 図 5 の VIII-VIII 線断面を概略的に示す図である。

【 図 9 】 貼り合わせ基板母材に複数の亀裂を形成した状態を示す断面図である。

【 図 1 0 】 貼り合わせ基板母材の各外部接続用端子部を対向基板母材から露出させた状態を示す断面図である。

【 図 1 1 】 図 7 の XI-XI 線断面を概略的に示す図である。

【 図 1 2 】 貼り合わせ基板母材を分断した状態を示す断面図である。

【 図 1 3 】 実施形態 2 の液晶表示装置を概略的に示す断面図である。

【 図 1 4 】 実施形態 2 の液晶表示装置の製造方法を示す断面図である。

【 図 1 5 】 従来の液晶表示装置を概略的に示す断面図である。

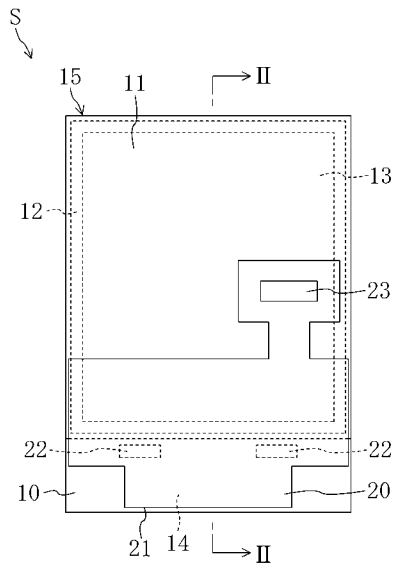
## 【 符号の説明 】

## 【 0 1 0 1 】

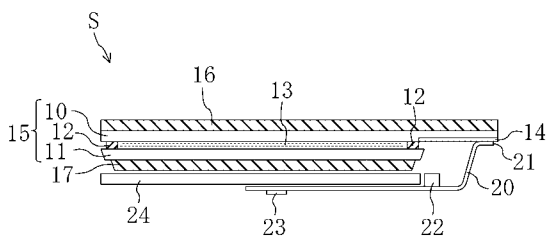
- A 貼り合わせ基板母材
- S 液晶表示装置
- 10 薄膜トランジスタ基板（第1基板）
- 11 対向基板（第2基板）
- 12 シール部材
- 13 液晶層
- 14 外部接続用端子部
- 15 貼り合わせ基板
- 20 フレキシブルプリント配線基板（フィルム配線基板）
- 21 外部接続用端子部に接続されたフレキシブルプリント配線基板の端部の先端
- 25 薄膜トランジスタ基板母材（第1基板母材）
- 27 対向基板母材（第2基板母材）
- 30 貼り合わせ基板領域（貼り合わせ基板が形成される領域）
- 37 分断領域

10

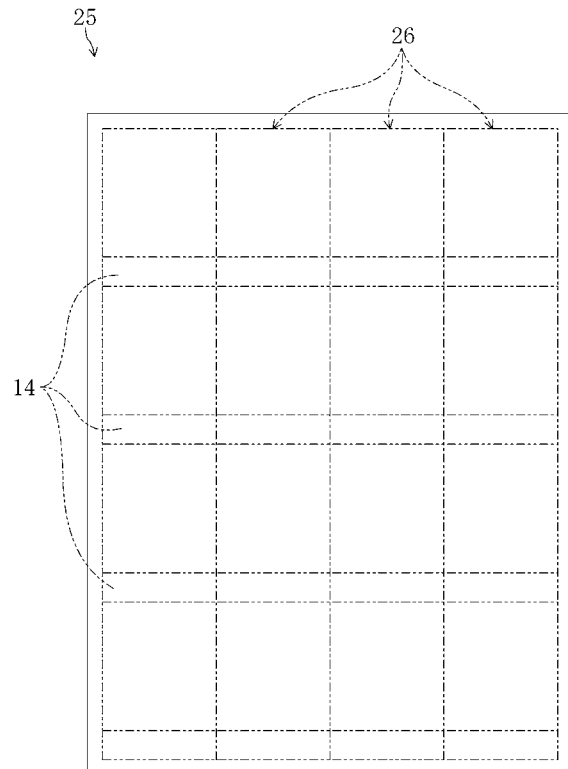
【図1】



【図2】

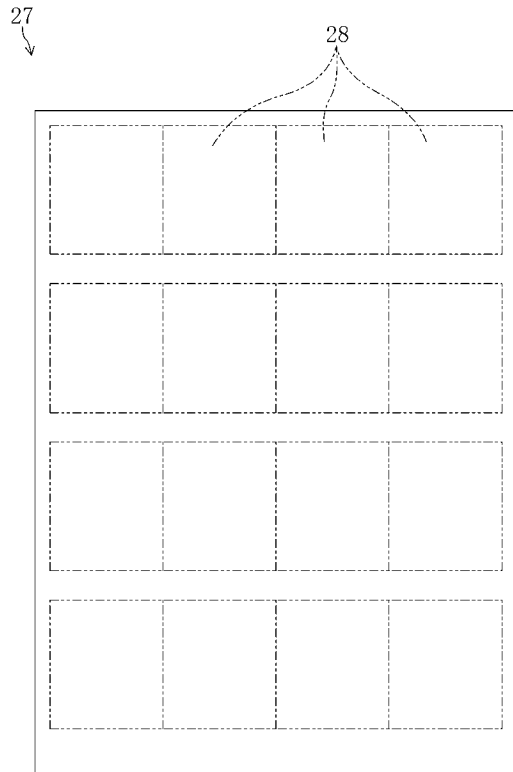


【図3】

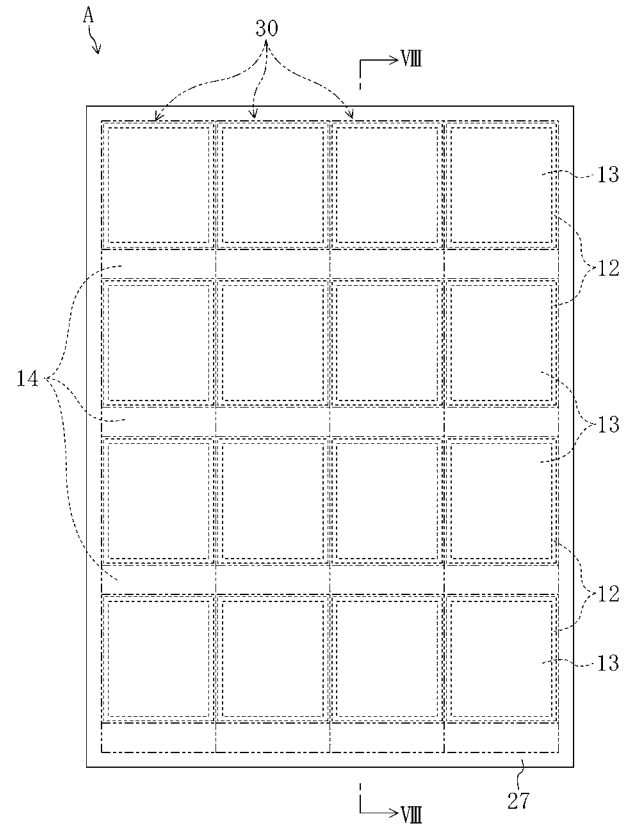




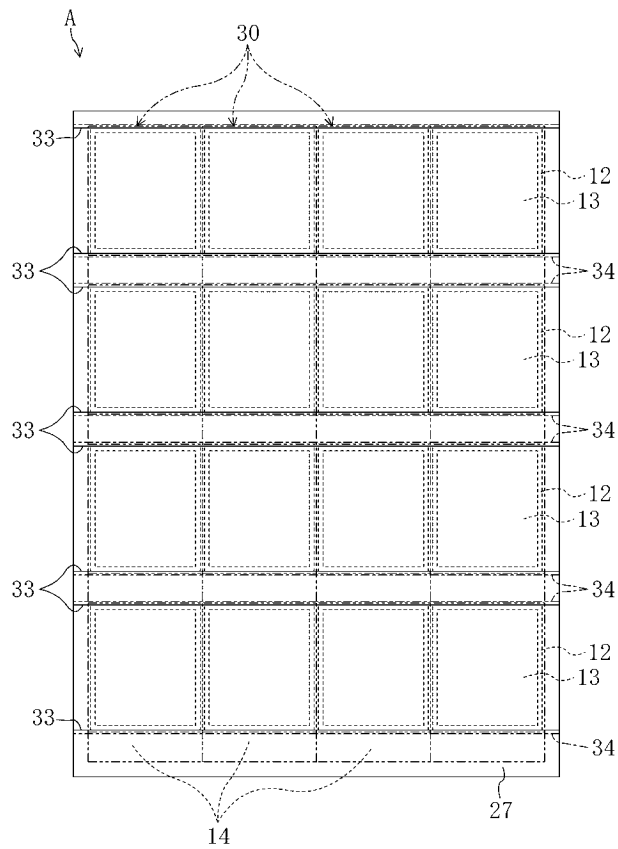
【図 4】



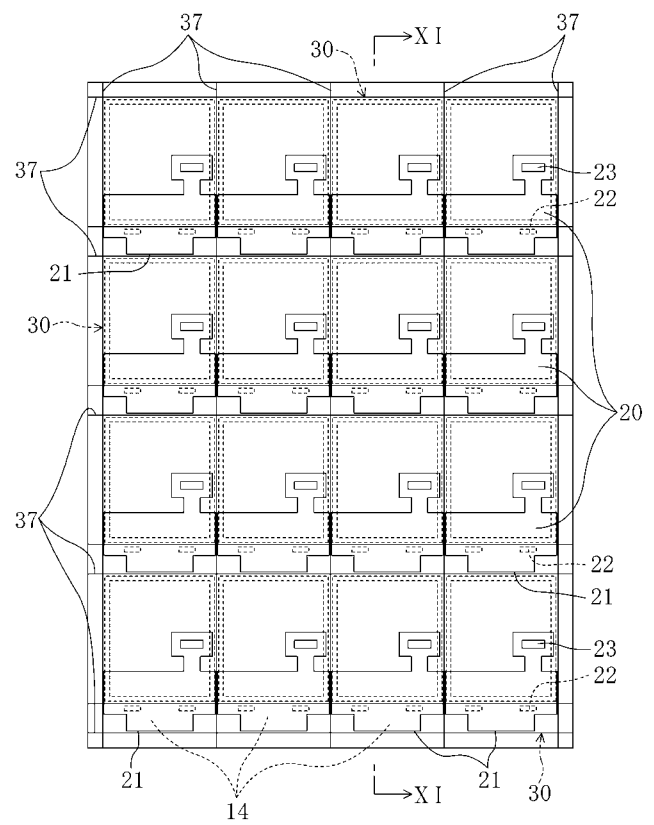
【図 5】



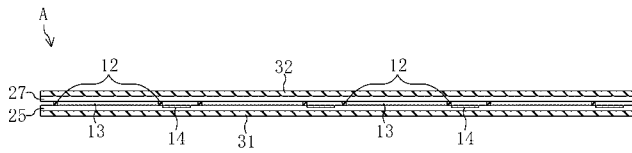
【図 6】



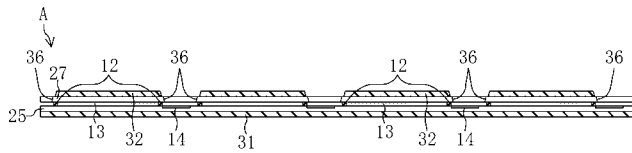
【図 7】



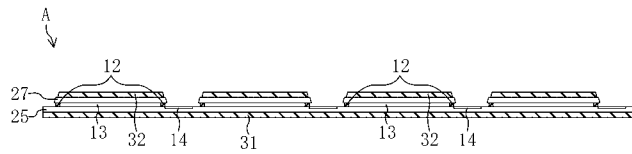
【図 8】



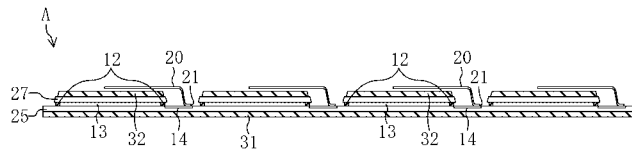
【図 9】



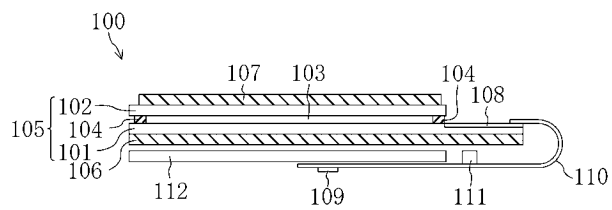
【図 10】



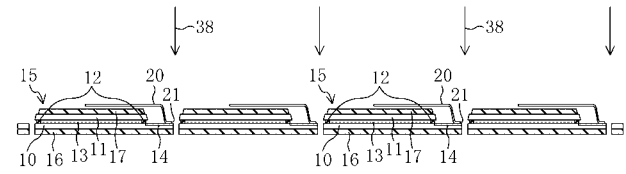
【図 11】



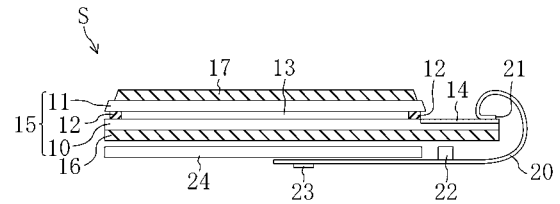
【図 15】



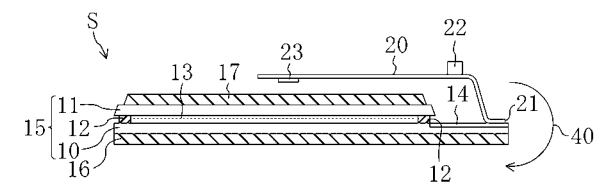
【図 12】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2009092991A</a>	公开(公告)日	2009-04-30
申请号	JP2007264353	申请日	2007-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	佐々木伸夫		
发明人	佐々木 伸夫		
IPC分类号	G02F1/13 G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/13.101 G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H088/FA05 2H088/FA27 2H088/HA06 2H088/HA08 2H088/MA20 2H092/GA48 2H092/GA50 2H092/GA51 2H092/JA24 2H092/MA31 2H092/NA27 2H092/NA29		
代理人(译)	前田弘 竹内雄二		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：通过分割键合衬底基底材料来提高生产率，而不损坏连接到各个端子的薄膜布线板，用于外部连接键合衬底基底材料。

ŽSOLUTION：制造液晶显示装置的方法包括将FPC 20的端部连接到多个端子部分14的安装步骤，用于外部连接以安装它们，这在分割粘合的基板基材的分割步骤之前执行。每个密封构件12的沿分割区域37形成多个粘合基板15。在安装步骤中，FPC 20连接到用于外部连接的端子部分14，使得FPC 20的端部的前端21转动在形成键合衬底基底材料A的各个键合衬底15的区域30中朝向与密封构件12相对的分割区域37。Ž

