

(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2005-241827

(P2005-241827A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1345	G02F 1/1345	2H090
G02F 1/1333	G02F 1/1333 500	2H092
G02F 1/1368	G02F 1/1368	5E344
H05K 1/14	H05K 1/14 C	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-49722 (P2004-49722)
 (22) 出願日 平成16年2月25日 (2004.2.25)

(71) 出願人 302020207
 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
 東京都港区港南4-1-8
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

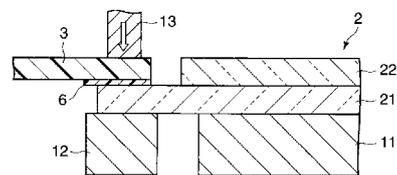
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ガラス基板を薄くした場合であっても、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに取り付ける工程において高い歩留まりを実現可能とすること。

【解決手段】 本発明の液晶表示装置の製造方法は、アレイ基板 21 の入力端子群が設けられた第 1 部分が対向基板 22 から露出した液晶パネル 2 を作製する工程と、パネル 2 を基盤 11, 12 の支持面上に基板 21 が支持面と対向するように載置し、この状態で、一方の主面に出力端子群を備えたフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群が設けられた第 2 部分と第 1 部分との間に接着剤層 6 を介在させるとともに第 2 部分を第 1 部分に向けて加圧することにより、第 1 端子群と第 2 端子群との接続及び基板 3 とパネル 2 との接着を行う工程とを含み、上記加圧は、基板 21 の透明基板と支持面とを直接接触させた状態で行うか、或いは、支持面上に配置してこれに向けて加圧した時に透明基板よりも変形が生じ難い層のみを透明基板と支持面との間に介在させた状態で行うことを特徴とする。

【選択図】 図 5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

透明基板とその一方の主面上であって表示領域内で配列した複数の画素回路と前記主面上であって前記表示領域に隣接した周辺領域内に配置されるとともにそれら画素回路に接続された入力端子群とを備えたアレイ基板と、前記複数の画素回路と対向した対向基板と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在した液晶層とを備え、前記主面の前記入力端子群が設けられた第 1 部分が前記対向基板から露出した液晶パネルを作製する工程と、

前記液晶パネルを基盤の支持面上に前記アレイ基板が前記支持面と対向するように載置し、この状態で、一方の主面上に出力端子群を備えたフレキシブルプリント基板の前記出力端子群が設けられた第 2 部分と前記第 1 部分との間に接着剤層を介在させるとともに前記第 2 部分を前記第 1 部分に向けて加圧することにより、前記第 1 端子群と前記第 2 端子群との接続及び前記フレキシブルプリント基板と前記液晶パネルとの接着を行う工程とを含み、

10

前記加圧は、前記透明基板と前記支持面とを直接接触させた状態で行うか、或いは、前記支持面上に配置して前記支持面に向けて加圧した時に前記透明基板よりも変形が生じ難い層のみを前記透明基板と前記支持面との間に介在させた状態で行うことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記接続及び接着を行う工程の前に、前記透明基板の他方の主面を研磨して前記アレイ基板の厚さを減ずる工程をさらに含んだことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

20

【請求項 3】

前記透明基板はガラス基板であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記接続及び接着を行う工程の後に、前記アレイ基板の他方の主面に偏光板を貼り付ける工程をさらに含んだことを特徴とする請求項 1 に記載の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、液晶表示装置の製造方法に係り、特に、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに接着する工程を含んだ液晶表示装置の製造方法に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力であるなどの特徴を有している。これらの特徴から、液晶表示装置は、携帯機器をはじめとする様々な用途に応用されている。

【0003】

近年、液晶パネルを完成した後にガラス基板を研磨してさらなる軽量化を実現する技術が注目を浴びている。この技術によれば、軽量化が可能となるのに加え、ガラス基板をより薄くすることができるため、液晶パネルにフレキシビリティを付与することができる。

40

【0004】

しかしながら、本発明者らは、本発明を為すに際し、ガラス基板を薄くすると、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに取り付ける工程における歩留まりが著しく低下することを見出している。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、ガラス基板を薄くした場合であっても、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに取り付ける工程において高い歩留まりを実現可能とする技術を提供することにある。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一側面によると、透明基板とその一方の主面上であって表示領域内で配列した複数の画素回路と前記主面上であって前記表示領域に隣接した周辺領域内に配置されるとともにそれら画素回路に接続された入力端子群とを備えたアレイ基板と、前記複数の画素回路と対向した対向基板と、前記アレイ基板と前記対向基板との間に介在した液晶層とを備え、前記主面の前記入力端子群が設けられた第1部分が前記対向基板から露出した液晶パネルを作製する工程と、前記液晶パネルを基盤の支持面上に前記アレイ基板が前記支持面と対向するように載置し、この状態で、一方の主面に出力端子群を備えたフレキシブルプリント基板の前記出力端子群が設けられた第2部分と前記第1部分との間に接着剤層を介在させるとともに前記第2部分を前記第1部分に向けて加圧することにより、前記第1端子群と前記第2端子群との接続及び前記フレキシブルプリント基板と前記液晶パネルとの接着を行う工程とを含み、前記加圧は、前記透明基板と前記支持面とを直接接触させた状態で行うか、或いは、前記支持面上に配置して前記支持面に向けて加圧した時に前記透明基板よりも変形が生じ難い層のみを前記透明基板と前記支持面との間に介在させた状態で行うことを特徴とする液晶表示装置の製造方法が提供される。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明によると、ガラス基板を薄くした場合であっても、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに取り付ける工程において高い歩留まりを実現することが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の態様について、図面を参照しながら説明する。なお、各図において、同様または類似する機能を有する構成要素には同一の参照符号を付し、重複する説明は省略する。

【0009】

まず、本発明の一態様に係る方法により製造可能な液晶表示装置について説明する。

図1は、本発明の一態様に係る方法により製造可能な液晶表示装置を概略的に示す斜視図である。

【0010】

図1に示す液晶表示装置1は、液晶パネル2を備えている。この液晶パネル2は、アレイ基板（或いは、アクティブマトリクス基板）21と、これと対向した対向基板22とを含んでいる。これら基板21, 22間の周縁部には、液晶材料を注入するための注入口を除いて接着剤などからなるシール層（図示せず）が設けられており、その注入口は封止剤（図示せず）を用いて封止されている。アレイ基板21と対向基板22とシール層とに囲まれた空間は、液晶材料で満たされており、この液晶材料は液晶層（図示せず）を構成している。

30

【0011】

この液晶パネル2の両主面には、偏光板として図示しない偏光フィルムがそれぞれ貼り付けられている。また、この液晶パネル2の背面側には図示しない光源が配置されている。

40

【0012】

アレイ基板21の一端には、フレキシブルプリント基板3の一端が接着されている。具体的には、アレイ基板21の対向基板22側の主面であって対向基板22から露出した端部に、フレキシブルプリント基板3の一主面の端部が、図示しない接着剤によって取り付けられている。また、これとともに、アレイ基板21の入力端子群とフレキシブルプリント基板3の出力端子群とが接続されている。

【0013】

フレキシブルプリント基板3の他端には、図示しないドライバIC（Integrated Circuit）を駆動する回路を搭載した回路基板4の一端が接着されている。また、フレキシブル

50

プリント基板 3 の入力端子群と回路基板 4 の出力端子群とは、例えば半田付けなどによって接続されている。なお、ドライバ IC は、信号線に映像信号を供給する X ドライバ及び走査線に走査信号を供給する Y ドライバである。これらは、例えば、後述する画素回路と同様のプロセスによりアレイ基板 2 1 の一主面上に形成されるか、或いは、ドライバ IC チップとしてアレイ基板 2 1 に取り付けられるか、或いは、ドライバ IC チップとしてフレキシブルプリント基板 3 に取り付けられる。ここでは、一例として、X ドライバは IC チップとしてフレキシブルプリント基板 3 に実装され、Y ドライバはアレイ基板 2 1 の一主面上に形成されていることとする。

【0014】

図 2 は、図 1 に示す液晶表示装置のアレイ基板を概略的に示す平面図である。

10

図 2 に示すアレイ基板 2 1 は、例えばガラス基板などの透明基板 2 1 0 を備えている。透明基板 2 1 0 の一主面は表示領域とそれを取り囲む周辺領域とを有しており、図 2 では、それらの境界を破線で示している。

【0015】

表示領域では、複数本の走査線 L scan と複数本の信号線 L sig とが互いに略直交するように配列している。走査線 L scan と信号線 L sig との各交差点近傍には、ゲートが走査線 L scan に接続された薄膜トランジスタ（以下、TFT という）2 1 1 がスイッチング素子として配置されるとともに、TFT 2 1 1 を介して信号線 L sig に接続された画素電極 2 1 2 が配置されている。これら TFT 2 1 1 及び画素電極 2 1 2 は、画素回路を構成している。

20

【0016】

周辺領域では、透明基板 2 1 0 の一辺に沿って複数の入力端子群 2 1 3 G が配列している。入力端子群 2 1 3 G を構成している入力端子 2 1 3 は OLB (Outer Lead Bonding) パッドであって、それらの一部は信号線 L sig に接続されている。また、それら入力端子 2 1 3 の他の一部は、周辺領域内に形成された Y ドライバ YDR に接続されている。この Y ドライバ YDR には、走査線 L scan が接続されている。

【0017】

なお、図 1 に示す液晶表示装置 1 では、各端子群 2 1 3 G に対応してフレキシブルプリント基板 3 が設けられている。フレキシブルプリント基板 3 は、ポリイミドやポリエステルなどの樹脂フィルムと、これに支持された配線パターンと、この配線パターン上に設けられた各種端子群とを備えている。具体的には、それぞれのフレキシブルプリント基板 3 には、そのアレイ基板 2 1 との対向面に、アレイ基板 2 1 の入力端子群 2 1 3 G に対応して、図示しない出力端子群が設けられている。

30

【0018】

次に、図 1 に示す液晶表示装置の液晶パネルについて、より詳細に説明する。

図 3 は、図 1 に示す液晶表示装置の液晶パネルに採用可能な構造の一例を概略的に示す断面図である。

【0019】

上記の通り、アレイ基板 2 1 は透明基板 2 1 0 を備えており、この透明基板 2 1 0 の一主面上には TFT 2 1 1 が形成されている。TFT 2 1 1 のゲート絶縁膜及び層間絶縁膜 2 1 4 には、TFT 2 1 1 のソース及びドレインに連通する貫通孔が設けられている。絶縁膜 2 1 4 上にはソース・ドレイン電極 2 1 5 が形成されており、これらソース・ドレイン電極 2 1 5 は、それぞれ、絶縁膜 2 1 4 に設けられた貫通孔を介して TFT 2 1 1 のソース及びドレインに接続されている。

40

【0020】

絶縁膜 2 1 4 及びソース・ドレイン電極 2 1 5 は、パッシベーション膜 2 1 6 で被覆されている。このパッシベーション膜 2 1 6 には、ソース電極 2 1 5 に連通する貫通孔が設けられている。

【0021】

パッシベーション膜 2 1 6 上では、複数の画素電極 2 1 2 が TFT 2 1 1 に対応して互

50

いから離間して配列している。各画素電極 2 1 2 は、透明電極であり、パッシベーション膜 2 1 6 に設けられた貫通孔を介してソース電極 2 1 5 に接続されている。

【 0 0 2 2 】

画素電極 2 1 2 は、配向膜 2 1 8 で被覆されている。配向膜 2 1 8 は、ポリイミドなどからなる透明樹脂層である。

【 0 0 2 3 】

対向基板 2 2 は、ガラス基板のような透明基板 2 2 0 を有している。透明基板 2 2 0 のアレイ基板 2 1 との対向面には、カラーフィルタ 2 2 7 と透明電極である対向電極 2 2 2 と配向膜 2 2 8 とが順次積層されている。なお、カラーフィルタ 2 2 7 は、例えば、それぞれストライプ状に形成された緑、青、赤色の着色層を含んでいる。また、配向膜 2 2 8

10

【 0 0 2 4 】

アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 との間の周縁部には、液晶材料を注入するための注入口を除いて接着剤などからなるシール層（図示せず）が設けられており、その注入口は封止剤（図示せず）を用いて封止されている。また、アレイ基板 2 1 及び対向基板 2 2 の少なくとも一方の対向面には、それらの間隙が面内でほぼ一定となるように、図示しない柱状スペーサが形成されている。或いは、アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 との間には、図示しない粒状スペーサが配置される。アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 とシール層とに囲まれた空間は、液晶材料で満たされており、この液晶材料は液晶層 2 3 を構成している。

【 0 0 2 5 】

20

アレイ基板 2 1 の外面には、偏光フィルム 5 a が貼り付けられている。また、対向基板 2 2 の外面には、偏光フィルム 5 b が貼り付けられている。

【 0 0 2 6 】

次に、上述した液晶表示装置 1 の製造方法について説明する。

図 4 は、本発明の一態様に係る液晶表示装置の製造方法を概略的に示すプロセスフローである。図 5 は、図 4 に示すプロセスのフレキシブル配線基板取り付け工程を概略的に示す断面図である。

【 0 0 2 7 】

この方法では、まず、アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 とを準備する。アレイ基板 2 1 及び対向基板 2 2 は、通常の方法により作製することができる。

30

【 0 0 2 8 】

次に、貼り合わせ工程を実施する。貼り合わせ工程では、まず、アレイ基板 2 1 及び / または対向基板 2 2 の配向膜 2 1 8 , 2 2 8 が形成された面の周縁部に接着剤を塗布する。この接着剤の塗布は、先の周縁部のうち、後で液晶材料を注入するための注入口として利用する部分に接着剤が付着しないように行う。次に、アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 とを、それらの配向膜 2 1 8 , 2 2 8 が向き合うように貼り合わせる。続いて、この状態で接着剤を加熱することにより、接着剤を硬化させてシール層とする。これにより、空のセルを得る。なお、スペーサとして粒状スペーサを使用する場合は、アレイ基板 2 1 と対向基板 2 2 との貼り合わせに先立って、配向膜 2 1 8 , 2 2 8 の何れか一方の上に粒状スペーサを撒布する。

40

【 0 0 2 9 】

次いで、注入・封止工程を行う。注入・封止工程では、まず、空のセルに液晶材料を注入して液晶層 2 3 を形成する。続いて、液晶注入口を封止材で封止する。例えば、注入口を紫外線硬化樹脂で塞ぎ、これに紫外線を照射して樹脂を硬化させる。これにより、液晶パネル 2 を完成する。

【 0 0 3 0 】

その後、研磨工程を実施する。すなわち、透明基板 2 1 0 , 2 2 0 の表面を研磨して、液晶パネル 2 の厚さを減じる。

【 0 0 3 1 】

続いて、フレキシブル配線基板取り付け工程を行う。フレキシブル配線基板取り付け工

50

程では、まず、アレイ基板 2 1 の入力端子群 2 1 3 G を被覆するように接着剤層を設けるか、或いは、フレキシブル配線基板 3 の出力端子群を被覆するように接着剤層を設ける。この接着剤層は、フィルム状の接着剤を貼り付けることや、ペースト状の接着剤を塗布することにより形成することができる。また、この接着剤としては、例えば、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂などの樹脂中に導電微粒子を分散させてなる異方性導電フィルム (A C F : Anisotropic Conductive Film) 及び異方性導電ペースト (A C P : Anisotropic Conductive Paste) や、熱可塑性樹脂や熱硬化性樹脂などの樹脂を主成分とするとともに導電微粒子を含有していない非導電フィルム (N C F : Non-Conductive Film) 及び非導電ペースト (N C P : Non-Conductive Paste) などを使用することができる。次に、液晶パネル 2 の入力端子群 2 1 3 G 側の端部とフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群側の端部とを、アレイ基板 2 1 の入力端子群 2 1 3 G とフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群とが接着剤層を介して向き合うように重ね合わせる。続いて、この状態で、入力端子群 2 1 3 G の位置で、フレキシブルプリント基板 3 をアレイ基板 2 1 に向けて加圧する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 2 】

具体的には、この加圧に際しては、例えば、図 5 に示すように、液晶パネル 2 の表示領域にほぼ対応した部分を基盤 1 1 の平坦な支持面上に載置するとともに、液晶パネル 2 の入力端子群 2 1 3 G 及びその近傍に対応した部分を基盤 1 2 の平坦な支持面上に位置させる。そして、加圧部材 1 3 を用いて、フレキシブルプリント基板 3 の出力端子群が設けられた端部を基盤 1 2 の支持面に向けて加圧する。この際、透明基板 2 1 0 と基盤 1 2 の支持面との間には何も介在させないか、或いは、その支持面上に配置して加圧した時に透明基板 2 1 0 よりも変形が生じ難い層のみを介在させる。また、この際、典型的には、例えば基盤 1 2 及び / または加圧部材 1 3 が内蔵するヒータを用いて接着剤を加熱する。これにより、アレイ基板 2 1 の入力端子群 2 1 3 G とフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群とを接続するとともに、接着剤層 6 によってフレキシブルプリント基板 3 をアレイ基板 2 1 に接着する。

【 0 0 3 3 】

次に、偏光板貼り付け工程を実施する。すなわち、アレイ基板 2 1 の外面に偏光フィルム 5 a を貼り付けるとともに、対向基板 2 2 の外面に偏光フィルム 5 b を貼り付ける。なお、対向基板 2 2 への偏光フィルム 5 b の貼り付けは、研磨工程とフレキシブル配線基板取り付け工程との間に行ってもよい。

【 0 0 3 4 】

その後、回路基板取り付け工程を実施する。すなわち、例えば、フレキシブルプリント基板 3 の液晶パネル 2 から離れた端部に回路基板 4 の一端を接着するとともに、フレキシブルプリント基板 3 の入力端子群と回路基板 4 の出力端子群と半田付けなどによって接続する。以上のようにして、図 1 に示す構造を得る。

【 0 0 3 5 】

フレキシブル配線基板取り付け工程において、透明基板 2 1 0 と基盤 1 2 の支持面との間に、例えば偏光フィルム 5 a などのように、支持面上に配置して加圧した時に透明基板 2 1 0 よりも変形が生じ易い層 (以下、柔軟層という) が介在していると、加圧部材 1 3 を用いた加圧によって柔軟層が変形する。この柔軟層の変形は、アレイ基板 2 1 の入力端子群 2 1 3 G が設けられた部分に対応した位置でのみ生じる。そのため、透明基板 2 1 0 と基盤 1 2 の支持面との間に柔軟層を介在させた場合には、先の加圧により、アレイ基板 2 1 が変形し、この変形したアレイ基板 2 1 に局所的な力が加わることとなる。また、上述した研磨工程後のアレイ基板 2 1 は、研磨工程前のアレイ基板 2 1 と比較して、遥かに割れ易い。このような理由から、従来技術では、先の研磨工程を実施すると、フレキシブルプリント基板を液晶パネルに取り付ける工程における歩留まりが著しく低下していたと考えられる。

【 0 0 3 6 】

これに対し、図 4 及び図 5 を参照しながら上述した方法では、フレキシブル配線基板取り付け工程の際、透明基板 2 1 0 と基盤 1 2 の支持面との間には何も介在させないか、或

いは、その支持面上に配置して加圧した時に透明基板 210 よりも変形が生じ難い層のみを介在させる。そのため、先の加圧によってアレイ基板 21 が変形するのを防止することができ、したがって、高い歩留まりで、フレキシブルプリント基板 3 を液晶パネル 2 に取り付けることが可能となる。

【実施例】

【0037】

以下、本発明の実施例について説明する。

(実施例)

本例では、図 1 及び図 3 に示す液晶パネル 2 を以下の方法により作製した。

【0038】

まず、通常の方法により、XGA 型のアレイ基板 21 と対向基板 22 とを作製した。ここでは、透明基板 210, 220 として厚さ 0.7mm のガラス基板を使用した。また、ここでは、カラーフィルタ 227 上に遮光性の柱状スペーサを形成するとともに、ガラス基板 220 のカラーフィルタ 227 を設けた面に周縁遮光層を形成した。

10

【0039】

次に、印刷法を利用して、対向基板 22 の配向膜 228 を形成した面の周縁部に接着剤を塗布した。この接着剤の塗布は、一箇所で開口した枠形状のシール層が得られるように行った。また、対向電極 222 への電圧印加を可能とするために、電極転移電極上に電極転移材を形成した。

【0040】

次いで、アレイ基板 21 と対向基板 22 とを、それらの配向膜 218, 228 が向き合うように貼り合わせた。続いて、この状態で接着剤を加熱することにより、接着剤を硬化させてシール層とした。これにより、空のセルを得た。

20

【0041】

その後、通常の方法により、空のセルに液晶材料としてMERCK社製のZLI-1565を注入して液晶層 23 を形成した。注入口を紫外線硬化樹脂で塞ぎ、これに紫外線を照射して樹脂を硬化させた。これにより、液晶パネル 2 を完成した。

【0042】

次に、液晶パネル 2 の透明基板 210, 220 を研磨して、それぞれの厚さを 0.3mm 以下とした。これにより、液晶パネル 2 を軽量化するとともに、液晶パネル 2 に可撓性を付与した。

30

【0043】

次に、図 5 に示すように、液晶パネル 2 を、その表示領域にほぼ対応した部分が基盤 11 上に位置し且つ入力端子群 213G 及びその近傍に対応した部分が基盤 12 上に位置するように、基盤 11, 12 上に載置した。次いで、フレキシブル配線基板 3 に、その出力端子群を被覆するようにACF6を貼り付けた。さらに、液晶パネル 2 の入力端子群 213G 側の端部とフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群側の端部とを、アレイ基板 21 の入力端子群 213G とフレキシブルプリント基板 3 の出力端子群とがACF6を介して向き合うように重ね合わせ、この状態で、加圧部材 13 を用いて、入力端子群 213G の位置でフレキシブルプリント基板 3 をアレイ基板 21 に向けて加圧した。この際、圧力は 35 kg/cm^2 とし、加熱温度は 200 とした。このようにして、液晶パネル 2 にフレキシブル配線基板 3 の一端を取り付けた。

40

【0044】

その後、図 3 に示すように、液晶パネル 2 の両主面に偏光フィルム 5a, 5b をそれぞれ貼り付けた。さらに、フレキシブル配線基板 3 の他端を回路基板 4 に取り付けることにより、図 1 に示す液晶表示装置 1 を完成した。

【0045】

上述した方法で多数の液晶表示装置 1 を製造し、フレキシブル配線基板取り付け工程を開始する直前の時点から偏光板貼り付け工程を完了するまでの期間で、アレイ基板 21 の割れ及び欠けの発生率について調べた。その結果、アレイ基板 21 の割れ及び欠けの発生

50

率は 1 乃至 2 % であった。

【 0 0 4 6 】

(比較例)

フレキシブル配線基板取り付け工程に先立って偏光板貼り付け工程を行ったこと以外は、上記実施例で説明したのと同様の方法により、多数の液晶表示装置 1 を製造した。偏光板貼り付け工程を開始する直前の時点からフレキシブル配線基板取り付け工程を完了するまでの期間で、アレイ基板 2 1 の割れ及び欠けの発生率について調べた。その結果、アレイ基板 2 1 の割れ及び欠けの発生率は約 1 0 % であった。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

10

【 図 1 】 本発明の一態様に係る方法により製造可能な液晶表示装置を概略的に示す斜視図。

【 図 2 】 図 1 に示す液晶表示装置のアレイ基板を概略的に示す平面図。

【 図 3 】 図 1 に示す液晶表示装置の液晶パネルに採用可能な構造の一例を概略的に示す断面図。

【 図 4 】 本発明の一態様に係る液晶表示装置の製造方法を概略的に示すプロセスフロー。

【 図 5 】 図 4 に示すプロセスのフレキシブル配線基板取り付け工程を概略的に示す断面図。

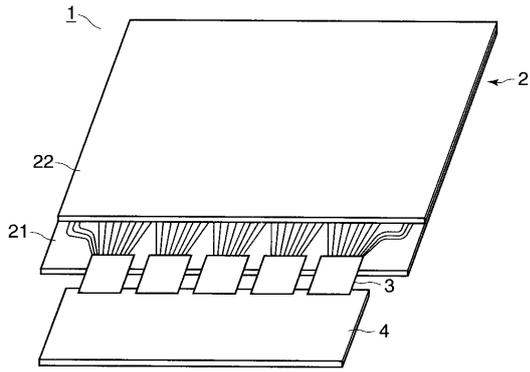
【 符号の説明 】

【 0 0 4 8 】

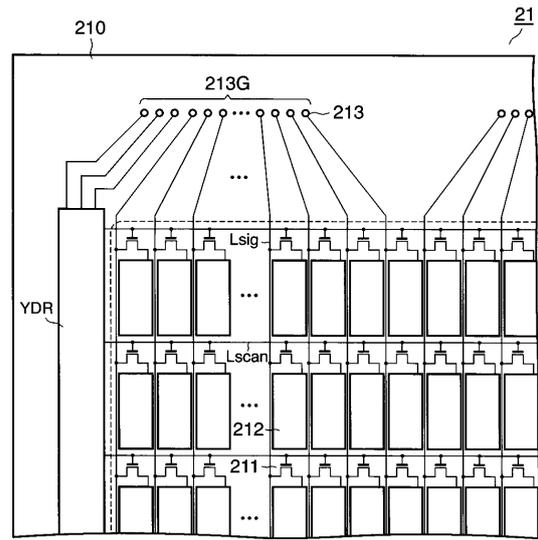
20

1 ... 液晶表示装置、 2 ... 液晶パネル、 3 ... フレキシブルプリント基板、 4 ... 回路基板、
5 a ... 偏光フィルム、 5 b ... 偏光フィルム、 6 ... 接着剤層、 1 1 ... 基盤、 1 2 ... 基盤、 1
3 ... 加圧部材、 2 1 ... アレイ基板、 2 2 ... 対向基板、 2 3 ... 液晶層、 2 1 0 ... 透明基板、
2 1 1 ... T F T、 2 1 2 ... 画素電極、 2 1 3 ... 入力端子、 2 1 3 G ... 入力端子群、 2 1 4
... 絶縁膜、 2 1 5 ... ソース・ドレイン電極、 2 1 6 ... パッシベーション膜、 2 1 8 ... 配向
膜、 2 2 0 ... 透明基板、 2 2 2 ... 対向電極、 2 2 7 ... カラーフィルタ、 2 2 8 ... 配向膜。

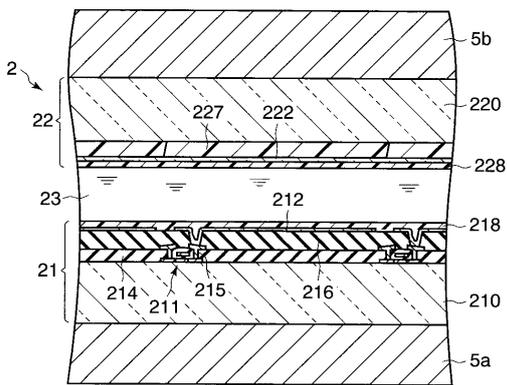
【 図 1 】



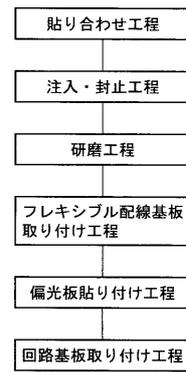
【 図 2 】



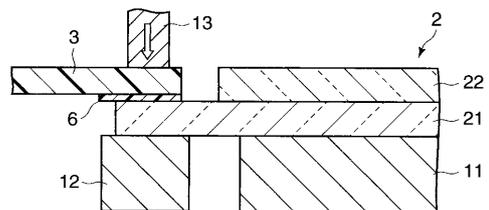
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 藤山 奈津子

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 村山 昭夫

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 川田 靖

東京都港区港南四丁目1番8号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 2H090 JB02 JC01 JC11 JD13 LA01

2H092 GA40 GA50 GA55 JA24 MA31 NA11 NA29 PA01

5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 BB12 CD04 CD05 DD10 EE21