

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5073297号
(P5073297)

(45) 発行日 平成24年11月14日 (2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 F 1/1345 (2006.01)

G O 2 F 1/1345

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 O 5

G O 2 F 1/1368 (2006.01)

G O 2 F 1/1368

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2007-14739 (P2007-14739)
 (22) 出願日 平成19年1月25日 (2007.1.25)
 (65) 公開番号 特開2008-180935 (P2008-180935A)
 (43) 公開日 平成20年8月7日 (2008.8.7)
 審査請求日 平成22年1月14日 (2010.1.14)

(73) 特許権者 000006013
 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 100103894
 弁理士 冢入 健
 (72) 発明者 大橋 剛
 熊本県合志市御代志997番地 メルコ・
 ディスプレイ・テクノロジー株式会社内

審査官 清水 督史

(56) 参考文献 特開2000-066165 (JP, A)
)
 特開平10-186410 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル及び液晶表示パネルの製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1透明絶縁性基板と、この第1透明絶縁性基板上に形成された複数の走査線と、この走査線と交差しマトリクス状に配置された複数の信号線と、この走査線と前記信号線を電気的に絶縁する第1絶縁膜と、前記信号線上を覆い保護する第2絶縁膜と、前記複数の走査線と前記複数の信号線の各交差部に対応して設けられたスイッチング素子及びこのスイッチング素子に電気的に接続された画素電極とを有する第1基板と、

前記第1透明絶縁性基板に対向配置される第2透明絶縁性基板と、この第2透明絶縁性基板上の前記第1透明絶縁性基板側に形成された遮光層及び着色層とを有する第2基板と

、
 前記第1基板と前記第2基板の間であって表示領域の周縁部に設けられるシール材とを備え、

前記第1基板は端子部を有し、前記端子部は切断前に当該切断の境界線を挟んで密着して隣接していた他の液晶表示パネルの液晶注入口部に隣接し、前記端子部の前記第1絶縁膜又は前記第2絶縁膜の少なくとも一部が取り除かれ、

前記端子部における前記第1絶縁膜又は前記第2絶縁膜の取り除かれた部分には前記他の液晶表示パネルの液晶注入口部の飛び出し部分であるシール材を有し、

前記飛び出し部分であるシール材は、前記取り除かれた部分以外において前記第1基板と前記第2基板の間の表示領域の周縁部に設けられるシール材に比べて幅が細く形成されている、液晶表示パネル。

10

20

【請求項 2】

前記第 2 基板の前記液晶注入口部の前記遮光層の一部が取り除かれていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記第 1 基板の前記液晶注入口部の前記第 1 絶縁膜又は前記第 2 絶縁膜の少なくとも一部が取り除かれている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

第 1 透明絶縁性基板上にスイッチング素子を形成し、

前記スイッチング素子上に走査線と信号線を電氣的に絶縁する第 1 絶縁膜と、前記信号線上を覆い保護する第 2 絶縁膜を形成し、

前記第 2 絶縁膜上に複数の走査線と複数の信号線の各交差部に対応して設けられる画素電極を形成し、

端子部を有する第 1 基板であって、前記端子部が基板切断前に当該切断の境界線を挟んで密着して隣接していた他の液晶表示パネルの液晶注入口部に隣接し、前記端子部の前記第 1 の絶縁膜又は前記第 2 の絶縁膜の少なくとも一部が除去された前記第 1 基板を形成し

、前記端子部における前記第 1 絶縁膜又は前記第 2 絶縁膜の取り除かれた部分に、前記他の液晶表示パネルの液晶注入口部の飛び出し部分であるシール材を、前記取り除かれた部分以外において前記第 1 基板と第 2 基板の間の表示領域の周縁部に設けられるシール材に比べて幅を細く形成する、

液晶パネルの製造方法。

【請求項 5】

前記第 1 基板を形成する工程では、前記液晶注入口部の前記第 1 の絶縁膜又は前記第 2 の絶縁膜の少なくとも一部を取り除く

ことを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、大型基板を用いて製造される液晶表示パネル及び液晶表示パネルの製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、薄膜トランジスタ、配向膜などを積層した下部透明絶縁性基板（TFT 基板）と、カラーフィルタと配向膜などを積層した上部透明絶縁性基板（カラーフィルタ基板）とを、面内スペーサを用いて所定の間隔を隔てて重ね合わせ、周縁部をシール材によって接着する。そして、シール材の一部に形成された液晶注入口から液晶を注入し、封止し、両基板の外側に偏光板を貼り付けることによって形成される液晶表示パネルと、片方の基板側に配置するバックライトなどから構成されている。

【0003】

TFT 基板は、透明絶縁性基板（ガラス基板）に、各種電極、絶縁膜、及び半導体層を成膜及びパターンニングすることによって形成される。カラーフィルタ基板は透明絶縁性基板（ガラス基板）に、遮光膜、着色層及び透明導電膜を成膜、塗布及びパターンニングすることによって形成される。

【0004】

液晶表示パネルを透明絶縁性基板に複数個形成する場合、液晶表示パネルと液晶表示パネルの間隔をできるだけ狭くすると、1つの透明絶縁性基板あたりの液晶表示パネルの面付け数が増える。面付け数が増えることにより、生産性が向上する。また、多面付けの場合、パネルとパネルを密着させることにより、基板の有効活用ができる。

【0005】

特許文献 1 には、歩留まりや作業能率の低下を招くことなく、かつ端子配列部にシール材の材料が僅かしか残ることのない液晶セルを製造することを目的とした液晶セルの製造方法が開示されている。すなわち、液晶セルの各单位となる複数の領域に電極等を形成した一対の大型基板をその各領域に設けた枠状のシール材を介して貼り合わせ、これら大型基板を所定のラインに沿ってスクライブしてその各領域ごとに切り離して複数の液晶セルを製造する。この際、シール材の途中に、領域の内側から外側に向かって突出する液晶注入口構成用の一対の突出壁を形成すると共に、これら突出壁の先端部をその幅が突出壁の基部の幅より狭い狭幅部とし、この狭幅部を隣り合う一方の領域から他方の領域内に突出させ、その領域間をスクライブする工程により狭幅部を切断する。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 9 8 9 4 2 号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

ところで、液晶表示パネルと液晶表示パネルの間隔をなくす（間隔 0）と生産性が向上する。間隔 0 の場合、図 9 のように、注目するパネル 1 1 0 のカラーフィルタ（C F）外形 1 0 3 の一辺側に形成された端子 1 0 8 が形成される領域とは 9 0 °異なる辺に注入口部 1 0 5 を形成すると、注目するパネル 1 1 0 に隣接するパネル 1 1 0 a のシール材（シールパターン）1 0 4 から T F T パネル外形 1 0 2 までの寸法を大きくとる必要がある。T F T 基板と C F 基板を重ね合わせ熱圧着する際に、T F T 基板と C F 基板との間に含有されたガスを基板外に排出する必要があるため、注入口部 1 0 5 から基板端に至るガスの

20

通り道を確保しておく必要がある。そのため、注入口部 1 0 5 と隣接するパネル 1 1 0 a のシール材 1 0 4 とを離す必要がある。

【 0 0 0 7 】

そこで、図 1 に示すように、注入口部 5 を端子 8 の反対側の反端子側に形成すると、注目するパネル 1 0 0 にける注入口部 5 から隣接するパネル 1 0 0 a のシール材 4 までの間に端子 8 が配置されているため、注目するパネル 1 0 0 に隣接するパネル 1 0 0 a のシール材 4 までの距離をとる必要がなくなる。注入口部 5 を有する T F T パネル外形 2 の大きさを最小にするには、注入口部 5 を端子部の反対側の反端子側に形成し、注入口部 5 における隣接するパネル 1 0 0 a へのシール材の飛び出し部分（つの）を端子側に形成するよう設計する必要がある。ここで図 1 のように、注目するパネル 1 0 0 において注入口部 5 を反端子側に形成した場合、注入口部 5 のシール材 4 は、一部、隣接するパネル 1 0 0 a の端子部に乗り上げる。

30

【 0 0 0 8 】

上述の特許文献 1 に記載の液晶セルの製造方法においては、切断部のシール材をできるだけ細くし、端子部に乗り上げる面積をできるだけ小さくするようにしているが、パネル突出部のシール材を細くした場合、シール材が位置ずれした場合も考慮して、注入口部に必要なシール幅を確保する必要がある。そのため、パネル突出部のシール材を細くするのにも限界がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであり、パネルとパネルを密着して配置する場合の、端子部に乗り上げる注入口部のシール材の面積をできるだけ少なくし、切断を容易にし、かつ端子領域を最小にすることを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

本発明にかかる液晶表示パネルは、第 1 透明絶縁性基板と、この第 1 透明絶縁性基板上に形成された複数の走査線と、この走査線と交差しマトリクス状に配置された複数の信号線と、この走査線と前記信号線を電氣的に絶縁する第 1 絶縁膜と、前記信号線上を覆い保護する第 2 絶縁膜と、前記複数の走査線と前記複数の信号線の各交差部に対応して設けられたスイッチング素子及びこのスイッチング素子に電氣的に接続された画素電極とを有する第 1 基板と、前記第 1 透明絶縁性基板に対向配置される第 2 透明絶縁性基板と、この第

50

2 透明絶縁性基板上の前記第 1 透明絶縁性基板側に形成された遮光層及び着色層とを有する第 2 基板と、前記第 1 基板と前記第 2 基板の間であって表示領域の周縁部に設けられるシール材とを備え、前記第 1 基板は端子部を有し、前記端子部は切断前に当該切断の境界線を挟んで密着して隣接していた他の液晶表示パネルの液晶注入口部に隣接し、前記端子部の前記第 1 絶縁膜又は前記第 2 絶縁膜の少なくとも一部が取り除かれ、前記端子部における前記第 1 絶縁膜又は前記第 2 絶縁膜の取り除かれた部分には前記他の液晶表示パネルの液晶注入口部の飛び出し部分であるシール材を有し、前記飛び出し部分であるシール材は、前記取り除かれた部分以外において前記第 1 基板と前記第 2 基板の間の表示領域の周縁部に設けられるシール材に比べて幅が細く形成されているものである。

【0012】

10

本発明にかかる液晶パネルの製造方法は、第 1 透明絶縁性基板上にスイッチング素子を形成し、前記スイッチング素子上に走査線と信号線を電氣的に絶縁する第 1 絶縁膜と、前記信号線上を覆い保護する第 2 絶縁膜を形成し、前記第 2 絶縁膜上に複数の走査線と複数の信号線の各交差部に対応して設けられる画素電極を形成し、端子部を有する第 1 基板であって、前記端子部が基板切断前に当該切断の境界線を挟んで密着して隣接していた他の液晶表示パネルの液晶注入口部に隣接し、前記端子部の前記第 1 の絶縁膜又は前記第 2 の絶縁膜の少なくとも一部が除去された前記第 1 基板を形成し、前記端子部における前記第 1 絶縁膜又は前記第 2 絶縁膜の取り除かれた部分に、前記他の液晶表示パネルの液晶注入口部の飛び出し部分であるシール材を、前記取り除かれた部分以外において前記第 1 基板と第 2 基板の間の表示領域の周縁部に設けられるシール材に比べて幅を細く形成するもの

20

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、端子部に乗り上げる注入口部のシール材の面積をできるだけ少なくし、切断を容易にし、かつ端子領域を最小にすることができる表示装置及びその製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。図 1 は、基板上に複数個形成された液晶表示パネルを示す模式図である。図 1 に示すように、TFT パネル 2 を構成する透明絶縁性基板 1a にシール材 4 を介して CF パネル 3 を構成する透明絶縁性基板（不図示）が配置されている。シール材 4 は、注入口部 5 が、端子 8 が形成されていない反端子側に形成されている。3a は、切断後の CF パネル外形、2a は切断後の TFT パネル外形を示す。また、100 を注目する液晶表示パネルとすると、100a は、それに隣接する液晶表示パネルを示す。基板上に形成されたスクライブライン L1 に沿って切断すれば液晶を注入することができ、L2、L3 に沿って切断することで液晶表示パネル 100 が製造される。

30

【0016】

図 2 (a) は、図 1 に示す貼り合せ基板を切断することで形成される液晶表示パネル 100 を示す平面図、図 2 (b) は、A - A 線における断面図である。本実施の形態においては、液晶表示パネル構成の一例として、TFT 方式の液晶表示パネルについて説明する。この液晶表示パネル 100 は、図 2 (b) に示すように、スイッチング素子基板 10、カラーフィルタ基板 20、及びスイッチング素子基板 10 とカラーフィルタ基板との間に充填された液晶 9 とを有する。

40

【0017】

スイッチング素子基板 10 は、ガラス基板等からなる透明性絶縁基板 1a の一方の面に液晶 9 を配向させる配向膜 16、配向膜 16 の下部に設けられ、液晶 9 を駆動する電圧を印加する画素電極 7、画素電極 7 に電圧を供給する TFT などのスイッチング素子 6、スイッチング素子 6 を覆う絶縁膜 12、スイッチング素子 6 に供給される信号を外部から受け入れる端子 8、端子 8 から入力された信号を対向電極（共通電極）13 へ伝達するため

50

のトランスファ電極 22 等を有している。また、透明性絶縁基板 1a の他方の面には偏光板 18 が形成されている。ただし、本実施の形態においては、スイッチング素子基板 10 の端子 8 側の絶縁膜 12 を除いた構成としている。この構成についての詳細は後述する。

【0018】

一方、上述のカラーフィルタ基板 20 は、透明性絶縁基板 1b の一方の面に液晶 9 を配向させる配向膜 17、配向膜 17 の下部に配置され、スイッチング素子基板 10 上の画素電極 7 との間に電界を生じ液晶 9 を駆動する共通電極 13、共通電極 13 の下部に設けられるカラーフィルタ 14 及び遮光層（ブラックマトリクス）15 等を有している、また、透明性絶縁基板 1b の他方の面には偏光板 19 が形成されている。なお、共通電極はスイッチング素子基板 10 側に形成されていてもよい。

10

【0019】

また、スイッチング素子基板 10 とカラーフィルタ基板 20 はシール材 4 を介して貼り合わされている。更に、トランスファ電極 22 と共通電極 13 は、トランスファ材 23 により電氣的に接続されており、端子 8 から入力された信号が共通電極 13 に伝達される。この他に、液晶表示パネル 100 は駆動信号を発生する制御基板 24、制御基板 24 を端子 8 に電氣的に接続する FFC（Flexible Flat Cable）23、光源となるバックライトユニット（図示せず）等を備えている。

【0020】

この液晶表示パネル 100 は次のように動作する。例えば制御基板 24 から電気信号が入力されると、画素電極 7 及び共通電極 13 に駆動電圧が加わり、駆動電圧に合わせて液晶 9 の分子の方向が変わる、そして、バックライトユニットの発する光がスイッチング素子基板 10、液晶 9 及びカラーフィルタ基板 20 を介して外部へ透過あるいは遮断されることにより、液晶表示パネル 100 に映像等が表示される。

20

【0021】

なお、この液晶表示パネル 100 は、一例であり、他の構成であってもよい。液晶表示パネル 100 の動作モードは、TN（Twisted Nematic）モードや、STN（Super Twisted Nematic）モード、強誘電性液晶モード等でもよく、駆動方法は、単純マトリクスやアクティブマトリクス等でもよく、カラーフィルタ基板 20 に設けた共通電極 13 をスイッチング素子基板 10 側に設置して、画素電極 7 との間に横方向に液晶 9 に対して電界を印加する横電界方式を用いた液晶表示パネルでもよい。

30

【0022】

ここで、本実施の形態にかかる液晶表示パネルは、液晶表示パネルと液晶表示パネルを密着して配置する場合の、端子部 8a に乗り上げる注入口部 5 のシール材（シールパターン）の面積をできるだけ少なくし、切断を容易にし、ならびに端子部 8a の領域を最小にすることを目的とする。そこで、本実施の形態においては、注入口部 5 に接する端子部 8a のパネル端の膜厚を減らすことで、シールのはみ出し量を少なくするものである。

【0023】

なお、スイッチング素子基板としては、TFT がトップゲート型であったり、ボトムゲート型であったり、または、画素電極が最上層である場合や、その他の下層レイヤにある場合等があり、絶縁膜の配置は様々となるが、どのように配置されていても、それらの絶縁膜のうち、端子 8 側の絶縁膜の一部又は全部を取り除くことで、シールのはみ出し量を少なくすることができる。また、スイッチング素子の構成の違いにより、絶縁膜の構成も異なることから、図 2 においては絶縁膜 12 の詳細な構成は省略し、スイッチング素子基板 10 上の絶縁膜 12 は 1 層として説明しているが、絶縁膜 12 は、走査線と信号線間を電氣的に絶縁する役割を有する第 1 絶縁膜と、信号線上を覆うように形成され信号線を保護する第 2 絶縁膜の 2 種類の絶縁膜より構成される。そして、これら 2 種類の絶縁膜は、単層又は複数の絶縁膜により構成されており、これらの絶縁膜の少なくとも一部を除去することで、シールのはみ出し量を少なくすることができる。

40

【0024】

図 3（a）及び（b）は、本実施の形態にかかる液晶表示パネルの模式的断面図及び液

50

晶注入口を上面からみた構成を示す図である。また、図 10 (a) 及び (b) は、従来の液晶表示パネルの模式的断面図及び液晶注入口部分の上面図を示す図である。図 3 及び図 10 において、A はスイッチング素子基板 10 とカラーフィルタ基板 20 との間隔であって、本実施の形態におけるシール部のギャップとなっている。B は、スイッチング素子基板 10 に形成される絶縁膜 12 又は 112 からカラーフィルタ基板 20 の透明性絶縁基板 1b までの間隔を示す。この幅 B は、従来のシール部のギャップとなっている。また、C はスイッチング素子基板 10 端部において配線が形成されていない領域の間隔を示し、D はシール材の、隣接するパネルの端子部 8a へのはみ出し長を示す。また、E は、従来のシール材の上記はみ出し長、F 及び G はそれぞれ本実施の形態及び従来におけるシール材のはみ出し幅である。なお、F 及び G は、液晶表示パネルを上面から見た場合のシール材のはみ出し幅を指す。この場合、各幅 A ~ G は、下記の関係を満たす。

$$A \times D \times F = B \times E \times G \cdots (1)$$

$$D \times F = B / A \times E \times G \cdots (2)$$

【0025】

シール材の塗布量が一定（体積が同一）の場合、シール部のギャップ A を大きくすると、シールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F が小さくなる。これは、はみ出し部分のギャップ A の値を大きくするほど有効となる。はみ出し部分のギャップ A を確保するために、本実施の形態においては、注入口部に隣接するパネルの端子部 8a の絶縁膜 12 を取り除く。

【0026】

本実施の形態の如く、絶縁膜 12 を取り除く方法であれば、シールパターン（シール材）の位置ずれがあった場合でも、絶縁膜 12 がある領域ではパターンが広くなり、絶縁膜 12 がない領域ではパターンが細くなる。よって、シールパターンの位置ずれ、ならびに注入口部 5 に必要なシール幅の確保が容易となる。

【0027】

本実施の形態においては、図 3 のように、パネル端で T F T 基板の絶縁膜 12 を取り除くことではみ出し部分のギャップをギャップ A とすることができるため、注入口部 5 のシールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F を小さくすることができる。ここで、絶縁膜 12 は S i N や有機膜で形成することができ、パターンエッチング等によって、注目するパネルにおける注入口部 5 に対して隣接するパネルの端子部 8a の絶縁膜 12 を取り除けばよい。

【0028】

次に、本実施の形態にかかる液晶表示パネルの製造方法について説明する。スイッチング素子基板 10 は、透明性絶縁基板 1a の一方の面に、成膜、フォトリソグラフィ法によるパターンニング、エッチング等のパターン形成工程を繰り返してスイッチング素子 6 や画素電極 7、端子 8、トランスファ電極 22 を形成することにより製造する。ただし、スイッチング素子基板 10 の端子 8 側の絶縁膜 12 については上述したように、途中工程において除去しておく。また、カラーフィルタ基板 20 は同様に透明性絶縁基板 1b の一方の面にカラーフィルタ 14 や共通電極 13 を形成することにより製造する。遮光膜（ブラックマトリクス）材料としては、樹脂ブラックマトリクス、酸化クロム材料等で形成することができる。また、後述するように、遮光膜 15 も注入口部に隣接する端子部において除去するようにしてもよい。

【0029】

また、一対のスイッチング素子基板 10 及びカラーフィルタ基板 20 から多数の液晶表示パネル 100 が効率よく製造できるように基板の短辺及び長辺と並行に液晶表示パネルの面付けが並ぶ様に規則正しく配置されている。

【0030】

続いて、組み立て工程について図 4 に示すフローチャートにしたがって説明する。まず、基板洗浄工程において、画素電極 7 が形成されているスイッチング素子基板 10 を洗浄する（ステップ S1）。次に、配向膜形成工程において、スイッチング素子基板 10 の一方の面に、配向膜 16 を形成する（ステップ S2）。この工程は、例えば、印刷法により有機膜からなる配向膜 16 を塗布し、ホットプレートなどにより焼成処理し乾燥させる。

10

20

30

40

50

その後、ラビング工程において、配向膜 16 にラビングを行い、配向膜 16 を配向させる（ステップ S3）。

【0031】

また、ステップ S1 から S3 と同様に、共通電極 13 が形成されているカラーフィルタ基板 20 についても、洗浄、配向膜 17 の形成、ラビングを行なう。

【0032】

続いて、シール塗布工程において、スクリーン印刷装置によりスイッチング素子基板 10 あるいはカラーフィルタ基板 20 の一方の面にシール材 4 の塗布処理を行なう（ステップ S4）。シール材 4 には、例えばエポキシ系接着剤等の熱硬化型樹脂や紫外線硬化型樹脂を用いることができる。

10

【0033】

次に、トランスファ材塗布工程において、スイッチング素子基板 10 あるいはカラーフィルタ基板 20 の一方の面にトランスファ材の塗布処理を行なう（ステップ S5）。そして、スペーサ散布工程において、スイッチング素子基板 10 あるいはカラーフィルタ基板 20 の一方の面にスペーサを散布する（ステップ S6）。この工程は、例えば、湿式法や、乾式法によりスペーサを分散させることにより行なうことができる。

【0034】

その後、貼り合わせ工程において、スイッチング素子基板 10 とカラーフィルタ基板 20 を張り合わせる（ステップ S7）。続いて、シール硬化工程において、スイッチング素子基板 10 とカラーフィルタ基板 20 を貼り合わせた状態で、シール材 4 を完全に硬化させる（ステップ S8）。この工程は、例えばシール材 4 の材質に合わせて熱を加えることや、紫外線を照射することにより行なわれる。次に、セル分断工程において、貼り合わせた基板を多数の個別セルに分解する（ステップ S9）。そして、液晶注入工程において、個々のセルに対して液晶注入口から液晶を注入する（ステップ S10）。この工程は、液晶 9 を液晶注入口から真空注入することにより充填することにより行なわれる。更に、封止工程において、液晶注入口を封止する（ステップ S11）。この工程は、光硬化型樹脂で封じ、光を照射することで行なわれる。

20

【0035】

最後に偏光板塗布工程において、セルに偏光板 18、19 を貼り付け（ステップ S12）。制御基板実装工程において、制御基板 24 を実装する（ステップ S13）。これらの工程によって液晶表示パネル 100 が完成する。

30

【0036】

ここで、実施の形態 1 において、端子部 8a の絶縁膜 12 全てを除去する構成として、多層の絶縁膜 12 のうち、何層かのみを除去してもよい。また、端子部 8a においても、少なくともパネル端部近傍における絶縁膜 12 が除去されていればよい。特に端子部 8a に関わらない部分のみ除去することにより、絶縁膜除去の際に端子がはがれたりすることもなく、同様に、注入口部 5 に隣接するパネルへのシール材の飛び出し部分（つの）のはみ出しを抑制することができる。

【0037】

また、上述の実施の形態においては、注入口部 5 に隣接する液晶表示パネルの端子部 8a 領域の絶縁膜 12 を全て取り除くこととして説明したが、一部の領域における絶縁膜 12 を取り除くようにしてもよい。更に、注入口部 5 の遮光膜 15 を取り除くことで注入口部 5 のシールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F を小さくしてもよい。

40

【0038】

図 5 は、本実施の形態の変形例 1 にかかる液晶表示パネルを示す図である。図 5 に示すように、さらにカラーフィルタ基板 20 に形成されている遮光膜 15 を、注入口部 5 に隣接する液晶表示パネルの端子部端において除去するようにすることで、更に注入口部 5 のシールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F を小さくすることができる。

【0039】

図 6 は、本実施の形態の変形例 2 にかかる液晶表示パネルを示す図である。図 6 に示す

50

ように、スイッチング素子基板 10 の絶縁膜 12 を除去せずとも、カラーフィルタ基板 20 の遮光膜 15 を注入口部 5 近傍、すなわちパネル端で除去しておくことで注入口部 5 のシールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F を小さくすることができる。

【0040】

図 7 (a) 及び (b) は本実施の形態の変形例 3 にかかる液晶表示パネルを示す図及び注入口部を示す平面図である。図 7 (a) 及び (b) に示すように、TFT 基板の絶縁膜 12 を取り除く位置をパネル外形から突出させてもよい。切断精度部分だけ飛び出させると、切断後に残る部分は全て、シール幅を大きくすることができる。シール幅が大きい部分、シール幅が小さい場所を自由に設計することができる。

【0041】

図 8 (a) 及び (b) は本実施の形態の変形例 4 にかかる液晶表示パネルを示す図及び注入口部を示す平面図である。図 8 (a) 及び (b) に示すように、パネル端近傍であれば、絶縁膜 12 を取り除く部分をパネル端より内側としてもよい。内側にすることで、注入口部のシールのはみ出し長 D、はみ出し幅 F をさらに小さくすることができる。

【0042】

以上のように、本実施の形態においては、パネル端における絶縁膜 12 又は遮光膜 15 の一部又は全部、あるいは、絶縁膜 12 及び遮光膜 15 の一部又は全部を取り除くことで、シール部のギャップを増やして、シールのはみ出し量を小さくすることができる。シールのはみ出し量を小さくすることで、切断容易にでき、また、端子領域を小さくすることができる。また、本実施の形態においては、シールパターンの位置ずれがあってもシール幅を制御することができるので、設計マージンが向上する。これによって面付け数が多いパネルを製造することができ、コスト低減に貢献することができる。

【0043】

なお、本発明は上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能であることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】基板上に複数個形成された液晶表示パネルを示す模式図である。

【図 2】(a) は、図 1 に示す貼り合せ基板を切断することで形成される液晶表示パネルを示す平面図、(b) は、A - A 線における断面図である。

【図 3】(a) 及び (b) は、本発明の実施の形態にかかる液晶表示パネルの模式的断面図及び液晶注入口を上面からみた構成を示す図である。

【図 4】液晶表示パネルの組み立て工程を示すフローチャートである。

【図 5】本発明の実施の形態の変形例 1 にかかる液晶表示パネルを示す図である。

【図 6】本発明の実施の形態の変形例 2 にかかる液晶表示パネルを示す図である。

【図 7】(a) 及び (b) は本実施の形態の変形例 3 にかかる液晶表示パネルを示す図及び注入口部を示す平面図である。

【図 8】(a) 及び (b) は本実施の形態の変形例 4 にかかる液晶表示パネルを示す図及び注入口部を示す平面図である。

【図 9】従来の基板上に複数個形成された液晶表示パネルを示す模式図である。

【図 10】(a) 及び (b) は、従来の液晶表示パネルの模式的断面図及び液晶注入口構成を示す図である。

【符号の説明】

【0045】

1 a、1 b、101 a、101 b 透明絶縁性基板、
 2 TFT パネル、2 a TFT パネル外形、3 CF パネル、
 3 a CF パネル外形、4 シール材、5、105 注入口部、
 6 スwitching 素子、7 画素電極、8 端子、
 8 a、108 a 端子部、9 液晶、10、110 スwitching 素子基板、
 12、112 絶縁膜、13、113 共通電極、14 カラーフィルタ、

10

20

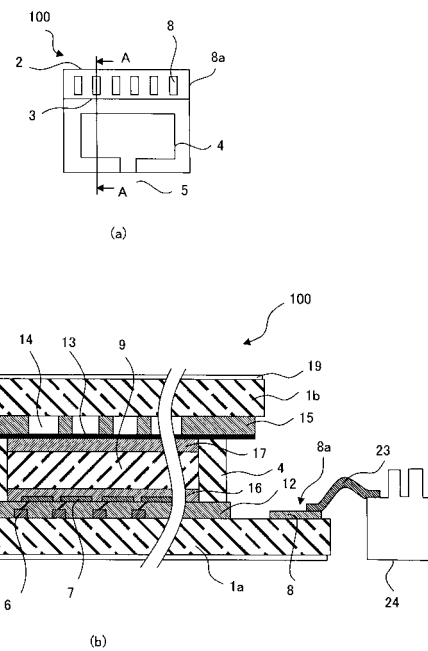
30

40

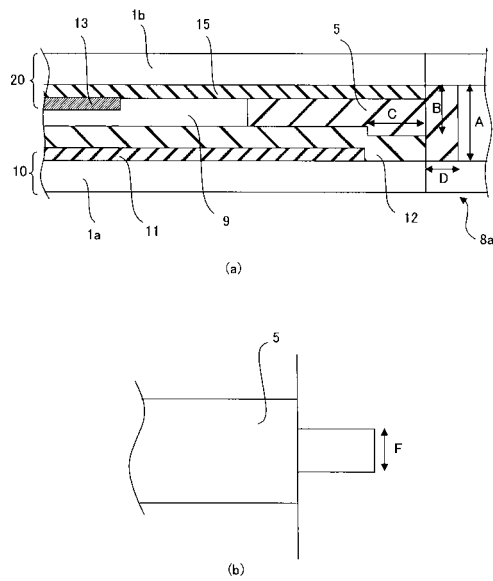
50

15、115 遮光膜、16、17 配向膜、18、19 偏光板、
20、120 カラーフィルタ基板、22 トランスファ電極、
23 トランスファ材、24 制御基板

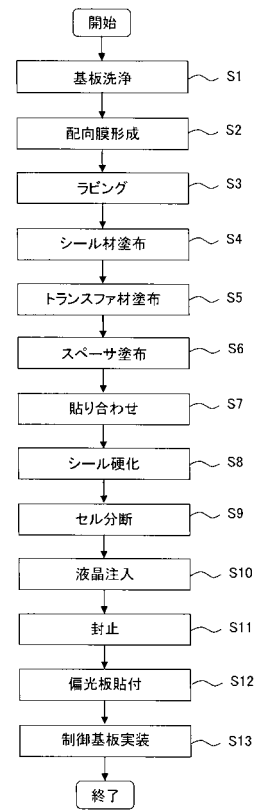
【圖 2】



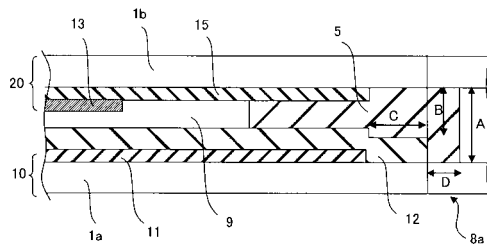
【図 3】



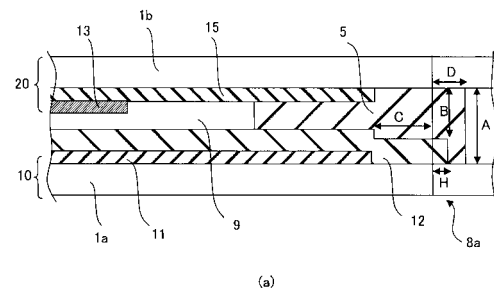
【図 4】



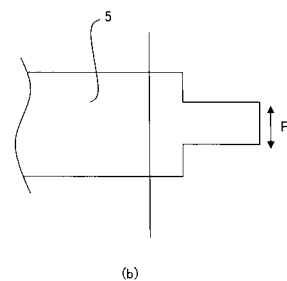
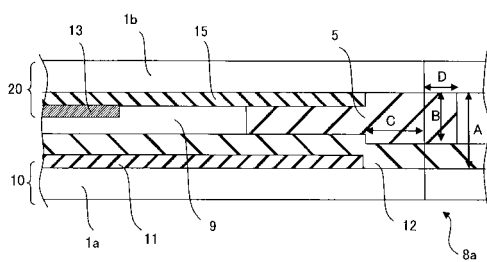
【図 5】



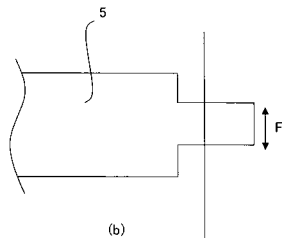
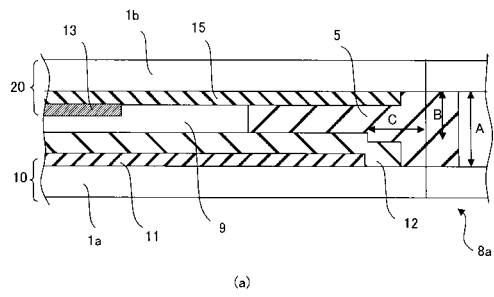
【図 7】



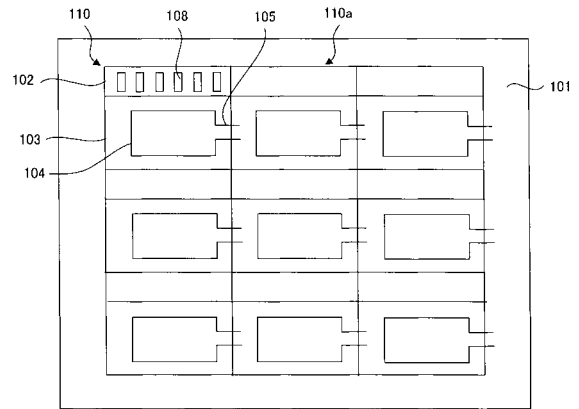
【図 6】



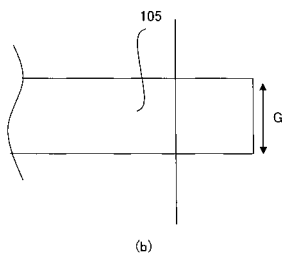
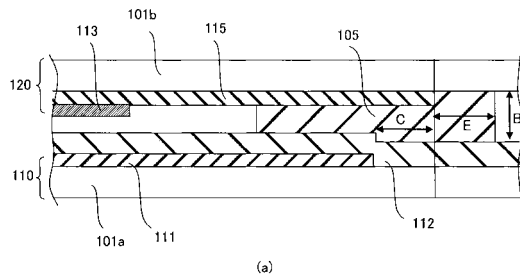
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 2 F	1 / 1 3 4 5
G 0 2 F	1 / 1 3 3 9
G 0 2 F	1 / 1 3 6 8

专利名称(译)	液晶显示面板和液晶显示面板的制造方法		
公开(公告)号	JP5073297B2	公开(公告)日	2012-11-14
申请号	JP2007014739	申请日	2007-01-25
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	大橋剛		
发明人	大橋 剛		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1339 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/1341 G02F1/133512 G02F1/13452		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1339.505 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H089/KA10 2H089/LA22 2H089/LA30 2H089/LA31 2H089/QA13 2H089/QA16 2H089/TA01 2H089/TA03 2H089/TA05 2H089/TA09 2H089/TA12 2H089/TA13 2H092/GA43 2H092/JA24 2H092/JB57 2H092/MA37 2H092/NA25 2H092/NA29 2H092/PA01 2H092/PA04 2H092/PA08 2H092/PA09 2H189/CA10 2H189/CA18 2H189/CA21 2H189/DA53 2H189/DA60 2H189/DA84 2H189/EA03Y 2H189/EA04Y 2H189/FA10 2H189/FA31 2H189/FA46 2H189/FA52 2H189/FA56 2H189/FA70 2H189/FA79 2H189/HA12 2H189/HA13 2H189/JA05 2H189/JA08 2H189/JA19 2H189/LA04 2H189/LA06 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H192/AA24 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/EA72 2H192/FA15 2H192/FA73 2H192/FA76 2H192/GD26 2H192/HA93		
其他公开文献	JP2008180935A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了提供一种显示装置，其中尽可能地使在端子部分上运行的注入口部分的密封图案的区域变小，便于分离并且可以将端子区域抑制到最小并且提供一种制造方法。解决方案：液晶显示面板100包括：第一基板10，具有第一透明绝缘基板1a；多条扫描线，形成在基板1a上；多条信号线，与扫描线一起以矩阵形状设置绝缘膜12，每个开关元件根据多条扫描线和多条信号线的每个交叉部分设置，每个像素电极通过绝缘膜设置在开关元件上；第二基板20具有与基板1a相对设置的第二透明绝缘基板1b，以及在基板1b上的基板1a侧形成的遮光层15和着色层。在基板10中，去除与分离之前相邻的另一液晶显示面板100a的密封材料的液晶注入口部分5相邻的端子部分8a的绝缘膜12的至少一部分。Z

【图1】

