

(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2007-212667

(P2007-212667A)

(43) 公開日 平成19年8月23日(2007.8.23)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G02F 1/1339 (2006.01) G02F 1/1339 505 2H089
 G02F 1/1339 500

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-31263 (P2006-31263)
 (22) 出願日 平成18年2月8日(2006.2.8)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (72) 発明者 小林 節郎
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 三輪 広明
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 石井 克彦
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内

最終頁に続く

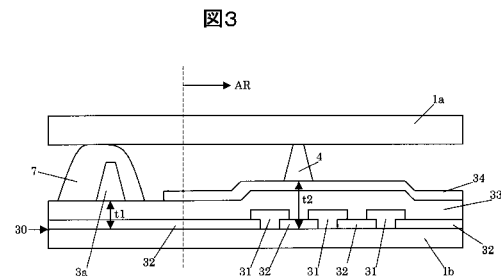
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルとその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 封止工程での未効果のシール材に液晶が接触することで生じるシール材のリークパスを防止した液晶表示パネルとその製造方法を提供する。

【解決手段】 一方の基板と他方の基板との間隙に液晶を有して表示領域を形成している液晶表示パネルであって、一方の基板 1 a 面には、表示領域を囲って周回する連続形成された堰 3 a と、この堰 3 a を覆うように配置されているシール材 7 を配置して構成する。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の基板と他方の基板との間隙に液晶を有して表示領域を形成している液晶表示パネルであって、

前記一方の基板面には、前記表示領域を囲って周回する連続形成された堰と、該堰を覆うように配置されているシール材が配置されている液晶表示パネル。

【請求項 2】

請求項 1 において、

前記一方の基板面若しくは前記他方の基板面には、前記表示領域において、前記一方の基板と前記他方の基板の間隔を制御するスペーサが配置されている液晶表示パネル。

10

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記スペーサは、柱状スペーサであり、

前記堰は、前記スペーサと同じ材料で構成されている液晶表示パネル。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 において、

前記一方の基板には、カラーフィルタ及び前記スペーサが配置されている液晶表示パネル。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか一項において、

前記堰は、2 つ形成されている液晶表示パネル。

20

【請求項 6】

請求項 5 において、

前記 2 つの堰の間に、周回した中間堰を配置している液晶表示パネル。

【請求項 7】

請求項 6 において、

前記中間堰は不連続で形成されている液晶表示パネル。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 7 の何れか一項において、

前記堰は、ジグザグ形である液晶表示パネル。

30

【請求項 9】

請求項 8 において、

前記中間堰は、ジグザグ形である液晶表示パネル。

【請求項 10】

一方の基板と他方の基板との間隙に液晶を注入し、表示領域の外側を該表示領域の外形に倣って周回塗布されたシール材で両基板を封止してなる液晶表示パネルの製造方法であって、

前記一方の基板の上に、前記表示領域を周回するように連続した堰を形成する堰形成工程と、

前記一方の基板若しくは前記他方の基板に、スペーサを配置するスペーサ配置工程と、
前記一方の基板に、前記形成した堰を覆うようにして、シール材を枠状に塗布するシール材塗布工程と、

40

前記枠状のシール材の内側に液晶を滴下する液晶注入工程と、

減圧雰囲気中で前記他方の基板との位置合わせし、ギャップ出しして前記一方の基板と前記他方の基板を貼り合わせする貼り合わせ工程と、

貼り合わせが終了した前記一方の基板と前記他方の基板の間のシール材を硬化するシール材硬化工程と、
を含む液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 11】

請求項 10 において、

50

前記一方の基板には、カラーフィルタが配置されており、

前記スペーサは、前記一方の基板に配置されるものである液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 1 2】

請求項 1 0 又は 1 1 において、

前記堰形成工程では、前記一方の基板上に、前記表示領域を周回するように 2 つの連続した堰を形成し、

前記シール材塗布工程では、前記 2 つの連続した堰を覆うように前記シール材を枠状に塗布する液晶表示パネルの製造方法。

【請求項 1 3】

請求項 1 0 乃至 1 2 の何れか一項において、

前記堰形成工程においては、前記堰をジグザグ形に形成する液晶表示パネルの製造方法

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示パネルとその製造方法に係り、一对の基板の一方に液晶を滴下して他方の基板をシール材で封止する際の該滴下した液晶とシール材の干渉や封止時におけるシール材への液晶や空気の差込によるシール不良を防止する点に特徴を有する。

【背景技術】

20

【0002】

各種のモニターや電子機器の表示装置あるいはテレビ受信機などに液晶表示装置が広く用いられている。液晶表示装置は、基本的には一对の基板の間に液晶を封止した液晶表示パネルと、この液晶表示パネルを駆動する駆動回路などを組み込んで構成される。

【0003】

図 8 は液晶表示パネルの構造例を模式的に説明する断面図である。ここでは、一对（以下、2 枚とも称する）の基板の一方に各画素を選択するアクティブ素子として薄膜トランジスタ（TFT）を用いたアクティブ・マトリクス方式の液晶表示パネルを例として説明するが、本発明はこれに限るものではなく、他の方式の液晶表示パネルにも同様に適用できるものである。

30

【0004】

図 8 において、液晶表示パネル 9 は、薄膜トランジスタで画素を形成した基板（TFT 基板）1 a と赤（R）、青（B）、緑（G）の 3 色を形成したカラーフィルタ基板（CF 基板）1 b の間に液晶 5 を挟み周囲をシール材 7 で封止した構造となっている。このような液晶表示パネル 9 の製造方法としては、大きくは真空注入式と滴下式の 2 つの方式が提案されている。なお、図 8 では、スペーサ 4 は CF 基板 1 b 側に直接固定的に形成した、所謂柱状のスペーサ（SOC）として示したが、ビーズ状のスペーサを一方の基板に散布したのも既知である。滴下式では柱状のスペーサを用いる場合が多いため、以下で説明する本発明の製造方法では、柱状のスペーサを用いたものとして説明する。

【0005】

40

真空注入式は、TFT 基板 1 a と CF 基板 1 b の組立を行った後に、スペーサ 4 を介して該 TFT 基板 1 a と CF 基板 1 b との間隔で形成された空間に液晶 5 を注入する方式である。これに対し滴下式は、TFT 基板 1 a または CF 基板 1 b のどちらか一方に、先ず液晶 5 を規定量滴下した後に他方の基板を重ね合わせ、液晶表示パネル 9 の組立と液晶 5 の注入を同時に行う方法である。通常、液晶表示パネル 9 の TFT 基板 1 a と CF 基板 1 b の間隔すなわちセルギャップは $3 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ と非常に狭い。

【0006】

真空注入式にてこの $3 \mu\text{m} \sim 5 \mu\text{m}$ の間隔の空間に液晶を完全に充満たすためには、先ず TFT 基板 1 a と CF 基板 1 b を貼り合せ、周囲をシール材 7 で接着する。このとき、シール材 7 の一部に液晶注入口を設ける。次に、真空チャンバーなどを用いて TFT 基板

50

1 a と C F 基板 1 b との貼り合せ空間の真空引き作業を行う。その後、液晶注入口に液晶を接触させ、毛細管現象と T F T 基板 1 a と C F 基板 1 b との貼り合せ間隙（空間）の内外の圧力差を利用して該空間内に液晶を注入する。

【 0 0 0 7 】

しかし、この方式の場合、3 μm ~ 5 μm のセルギャップ空間の真空引きと液晶の注入作業には、非常に長い時間が必要である。特に、今後液晶表示パネルの狭ギャップ化が進むに伴い、液晶の注入時間はますます増大することが予想される。また、液晶注入終了後に注入口を塞ぐ工程も必要であるため、液晶注入工程は製造コスト上昇の要因の一つとなっている。

【 0 0 0 8 】

これに対し、滴下式の場合、T F T 基板 1 a と C F 基板 1 b の貼り合せを行うパネル組立と液晶の封入を同時に行う方法であるため、T F T 基板 1 a と C F 基板 1 b の貼り合せ間隙の 3 μm ~ 5 μm の空間を減圧された雰囲気とするための真空引き作業は必要ない。また、液晶注入口を封止する作業が無くなる。さらに、液晶をディスペンサ等で滴下するため、液晶の充填時間も速い。よって、滴下式の場合、真空注入式と比べて液晶を T F T 基板 1 a と C F 基板 1 b との貼り合せ間隙内に充填するのに要する時間を大幅に短縮することが可能である。

【 0 0 0 9 】

図 9 は、滴下式による液晶表示パネルの製造方法の説明図である。ここでは、図 8 で説明したような柱状のスペーサ 4 を C F 基板 1 b に予め作り込んだものを例として説明する。

【 0 0 1 0 】

先ず、T F T 基板 1 a に、ディスペンサ 7 0 を用いて、表示領域 2 を周回して枠状にシール材 7 を塗布する（図 9 (a)）。該シール材 7 の内側となる位置に、ディスペンサ 5 0 を用いて液晶 5 を規定量滴下する（図 9 (b)）。減圧雰囲気中で 2 枚の基板（T F T 基板 1 a と C F 基板 1 b）の位置合わせし、貼り合わせを行う（図 9 (c)）。

【 0 0 1 1 】

貼り合わせが終了した 2 枚の基板を大気圧雰囲気中に取り出し、シール材 7 を硬化させるため、該シール材 7 の硬化条件に合わせて紫外線ランプ 1 8 を用い、紫外光を照射し、或いは貼り合せた基板を加熱するなどの処理を行う（図 9 (d)）。最後に、各個別のパネルサイズに切断を行う（図 9 (e)）。以上の工程により、液晶表示パネル 9 が完成となる。

【 0 0 1 2 】

滴下式による液晶注入に関する従来技術を開示したものは多数ある。例えば、特許文献 1 では、シール部に土手（堰）を設けて滴下した液晶が隣に流れるのを抑制している。また、特許文献 2 では、2 枚の基板のそれぞれのシール部に凹凸構造を設け、それらを吻合させると共に吻合した凹凸構造の外周にシール材を塗布することで、液晶とシール材の接触を回避する構成が開示されている。

【特許文献 1】特許第 3 2 1 0 1 0 9 号公報

【特許文献 2】特許第 3 2 8 1 3 6 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

従来技術で示した滴下式による液晶の注入は、主に表示画面のサイズが大きい大型用の液晶表示装置の液晶封入技術として用いられているが、表示画面のサイズが小さい中小型の液晶表示装置には適用されていない。

【 0 0 1 4 】

これは、図 9 (b) で示したように、表示画面が大きい大型用の液晶表示装置へは、ディスペンサ 5 0 から多数の打点で液晶を滴下して滴下量や滴下位置等を調整できるが、表示画面の小さい中小型用の液晶表示装置は、表示画面（表示領域ともいう）に対して滴下

10

20

30

40

50

する打点が大型用の液晶表示装置に比べて大幅に少なく、滴下量や滴下位置の調整が非常に困難であるという問題があるからである。

【0015】

よって、液晶表示パネルのサイズが小さくなると、滴下された液晶とシール材の距離が近いために、封止工程でシール材が固化する前に液晶と接触してシール材にリークパスを発生させたり、シール材に空気や液晶の差込が起こってシール材の劣化が生じる。また、シール有効幅が減殺されて信頼性の低下をもたらしてしまう。

【0016】

図10は、シール材が固化する前に液晶と接触することで発生する封止不良を説明する模式図である。図10(A)はシール材のリークパスの説明図であり、符号7はシール材
10
で、4は液晶側(表示領域側)、6は大気側または減圧雰囲気側である。固化前のシール材7に表示領域4の液晶5が接触すると、液晶5は軟らかいシール材7を破って大気側または減圧雰囲気側に流出するリークパスBが発生する。

【0017】

また、図10(B)はシール材への空気、液晶の差込の発生を説明する図である。シール材7が固化する前に液晶5がシール材7に達すると、該液晶がシール材7の中に差込んでシール材の有効幅が狭くなる。また、この差込は、大気側または減圧雰囲気側でも起こる。その結果、有効シール幅Wは両側から狭くなって、十分なシール効果を得られない。

【0018】

本発明は、封止工程での未効果のシール材に液晶が接触することで生じるシール材のリークパスや有効シール幅の減少を防止した液晶表示パネルとその製造方法を提供すること
20
にある。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明の一実施態様によれば、本発明は、一方の基板と他方の基板との間隙に液晶を有して表示領域を形成している液晶表示パネルであって、一方の基板面には、表示領域を囲って周回する連続形成された堰と、この堰を覆うように配置されているシール材が配置されているというものである。

【0020】

本発明はこのような構成により、表示画面のサイズに関係なく良好な液晶滴下方式の液晶表示パネルを提供できる。尚、この堰は連続形成されている点も重要なポイントである。これは、この堰が一箇所でも途切れているとその場所から液晶が差し込んできてしまうという欠点が生じるからである。

【0021】

また、一方の基板面若しくは他方の基板面には、表示領域において、一方の基板と他方の基板の間隔を制御するスペーサが配置されている。

【0022】

本実施態様の堰は、スペーサを形成する際に同時に形成すれば、製造工程を増やすことなく形成できる。尚、スペーサと堰は基板面からの高さの異ならせて形成する必要があるが、製造工程を増やすことなく行うには、スペーサを柱状スペーサとし、例えばカラーフィルタを配置した基板側に柱状スペーサと堰を形成する手段が考えられる。これは、カラーフィルタが配置されている基板には、表示領域においてはカラーフィルタの厚み分がシール材を配置する周辺部に比べて厚くなっており、柱状スペーサと堰を配置する土台の高さが異なるので自動的に基板面からは異なった高さとして形成することができるというものである。また、柱状スペーサと堰を配置する土台の高さも同じ場合には、ハーフトーンマスクを用いれば良い。

【0023】

また、この堰は、表示領域の配線を形成する際に同時に形成すれば、やはり製造工程を増やすことなく形成できる。

【0024】

10

20

30

40

50

この堰は、シール材内に2つ形成することで、液晶の差込及び大気圧の押し込みの2つを抑止することができる。さらにはこの2つの堰の間に、周回した中間堰を配置してもよい。尚、この中間堰は不連続で形成すればシール材と基板の密着性を損なうことはない。さらには、この堰をジグザグ形に形成することで、堰とシール材との接触面積を増やすことができ、シール材と基板との密着性を上げることができる。勿論中間堰も、ジグザグ形にしても良い。

【0025】

本発明の別の実施態様によれば、一方の基板と他方の基板との間隙に液晶を注入し、表示領域の外側を該表示領域の外形に倣って周回塗布されたシール材で両基板を封止してなる液晶表示パネルの製造方法であって、一方の基板上に、表示領域を周回するように連続した堰を形成する堰形成工程と、一方の基板若しくは他方の基板にスペーサを配置するスペーサ配置工程と、一方の基板に、形成した堰を覆うようにして、シール材を枠状に塗布するシール材塗布工程と、枠状のシール材の内側に液晶を滴下する液晶注入工程と、減圧雰囲気中で前記他方の基板との位置合わせし、ギャップ出しして一方の基板と他方の基板を貼り合わせする貼り合わせ工程と、貼り合わせが終了した一方の基板と他方の基板の間のシール材を硬化するシール材硬化工程と、を含むというものである。

10

【0026】

このような製造方法により、表示画面のサイズに関係なく良好な液晶滴下方式の液晶表示パネルの製造方法を提供できる。

【発明の効果】

20

【0027】

本発明によれば、滴下した液晶とシール材の干渉や封止時におけるシール材への液晶や空気の差込によるシール不良を防止した信頼性の高い液晶表示パネルを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明の最良の実施形態につき、実施例の図面を参照して詳細に説明する。

【0029】

まず、本発明の課題について図9を用いて整理してみる。図9は、図6における端部の構成を拡大した図面である。参照符号1aはTFT基板、1bはCF基板、7はシール材を示している。液晶のシール材7への差込の力(PL)を抑えるための手段としては、シール材7を硬いシール材として対応することが考えられる。しかしながらシール材7が硬すぎると、TFT基板1aとCF基板1b間を張り合わせる際に加わる力PSを強くする必要が生じ、所望のセルギャップdを調整することが難しくなる。

30

【0030】

本発明では、このようなシール材に対する2つの課題を同時に解決できるようなシール材の構造、及び液晶表示装置の構造を考えたというものである。

【実施例1】

【0031】

図1は、本発明による液晶表示パネルの実施例1を説明する一方の基板の平面図である。ここでは、TFT基板である一方の基板1aの表示領域ARの外周に第1、第2、及び第3の堰3a、3b、3cが形成されている。

40

【0032】

これらの堰3a、3b、3cのうちの、最内周の堰3aと最外周の堰3cは全周にわたって連続して閉じた堤状となっている。また、最内側と前記最外側の間の堰3bは、それらの周回方向を横切って複数の間隙を有した不連続の形状を有している。

【0033】

図2は、図1のA-A'線に沿った断面図である。図2に示すように、本実施例ではTFT基板1aに配置した堰3a、3b、3cを覆うようにしてシール材7を配置している点が特徴である。

50

【0034】

このような構成により、液晶のシール材7への差込の力(PL)は、シール材よりも硬度が高い堰3aにより阻止可能である。この場合のシール材の硬度と、堰の硬度は、シール材が未硬化である状態の硬度のことである。尚、シール材が硬化した後は、シール材の硬度も堰の硬度もほぼ同じである。また堰3a、3b、3cはスペーサ4よりも低く構成しているので、TFT基板1aとCF基板1b間を張り合わせる際に加わる力PSも通常のシール材のみを配置した構成と同じなので問題はない。

【0035】

尚、本実施例ではシール材7の下に堰3a、3b、3cの3つの堰を配置している構成であるが、液晶のシール材7への差込のみを防止するのであれば、堰3aのみをシール材7の下に配置する構成だけでよい。

10

【0036】

但し、シール材7は表示領域ARとは反対側からも大気圧により押し込みの力が加わってくるので、堰3aとは別にシール材7の下に大気圧の押し込みを阻止するための堰3cを配置しているのである。この堰3aと3cはどの位置からも液晶や大気圧が差し込んでこないように、連続した形状(図1に示すように閉じた形状)でなければならない。

【0037】

そして、本発明では、堰3aと3cの間にさらに堰3bを配置している。この堰3bは、周回方向に沿って不連続に形成されている。この堰3bも液晶の差込を防止し、また大気圧の押し込みを阻止するために配置されるものであるが、あくまでも堰3a、3cの予備の堰であるため、シール材と基板との密着性を考慮して不連続な形状として構成している。尚、この中間の堰3bは、図1では1つだけ配置しているが複数配置しても良い。また基板とシール材との密着性が良好であれば堰3a、3cと同様に連続した形状としても良い。

20

【0038】

ここで、本発明による液晶表示パネルの製造方法について説明する。本発明の液晶表示パネルの製造方法では、図9で示した従来例の製造方法に比べて、まず、一方の基板上に、表示領域を周回するように連続した堰を形成する堰形成工程がある点が特徴である。この堰は後のシール塗布工程において、シール材に覆われるものであり、シール材の外側に配置される堰を配置する工程とは異なるものである。

30

【0039】

この堰は、液晶のシール材への差込を阻止するものであるもので、シール材よりも硬度が高い物質で構成される。尚、ここでもシール材よりも硬度が高いとは、シール材が未硬化である状態での硬度のことを示す。この堰を、例えばスペーサを柱状スペーサとして構成した液晶表示パネルである場合、この柱状スペーサを形成する際に同時に形成する方法が考えられる。この場合、図7で説明したPSによる力を、本発明による堰が邪魔しないように、表示領域における柱状スペーサと、この柱状スペーサの形成工程と同じ工程で形成する堰の高さを基板面に対して異ならせる必要があるが、これは例えば、柱状スペーサ及び堰をカラーフィルタを配置した基板側に配置すればよい。以下図3を用いて簡単に説明する。

40

【0040】

図3では、下側にあるのがカラーフィルタ31が配置されるカラーフィルタ基板1bであり、上側にあるのがTFTが配置されたTFT基板1aである。図3ではTFT基板1a側の詳細な構造は省略している。

【0041】

図3において、カラーフィルタ基板1bの表示領域側には、カラーフィルタ31及びこれらのカラーフィルタ31間に配置されたブラックマトリクス32が配置されており、さらにこれらの上方には透明保護膜33が配置され平坦化されている。そしてIPS方式の場合にはこの上に配向膜34が配置されて構成されている。尚、TN方式やVA方式の場合には配向膜34と透明保護膜33との間に電極が形成されている。

50

【0042】

一方、シール材7が配置される周辺領域においては、カラーフィルタ31や、配向膜34、さらには駆動方式によっては電極が配置されておらず、この分の厚みが無い分、基板面30から柱状スペーサ4若しくは堰3aの底辺までの高さが異なっている($t_1 < t_2$)。よって、喩え柱状スペーサ7と堰3aを同じ工程で同じ高さで形成したとしても、基板面30に対して高さの異なる状態とすることが可能になるというものである。

【0043】

基板面30から柱状スペーサ4若しくは堰3aの底辺までの高さが同じである場合には、ハーフトーンマスクを用いれば工程を増やすことなく行うことができる。

【0044】

堰を形成する別の手段として、例えばこの堰を配置する工程を、表示領域に配置される金属等の配線の配置工程と同じ工程と兼ねることにより、シール材よりも硬い物質を製造工程を増やすことなく配置することが考えられる。尚、表示領域に配置される配線の材料は、例えば銅、アルミニウム、タングステン、モリブデン、及びこれらの合金が用いられているので、本発明の堰もこのような金属を用いることができる。

【0045】

その他の液晶注入工程、貼り合わせ工程、シール材硬化工程は、従来技術として説明した図9と同様である。

【0046】

尚、本発明は、特に5インチ以下の中小型サイズの液晶表示パネルに有効な技術であるが、勿論20インチを超えるような液晶表示パネルへの適用も可能である。

【0047】

尚また、勿論柱状スペーサは一对の基板のどちらの基板(TFT基板、カラーフィルタ基板)に配置しても良いことは言うまでもない。

【実施例2】

【0048】

図4は、本発明の別の実施例を示す図である。図4では中間の堰を3b1と3b2の2つを配置した構成を示している。図5は、図4のC-C'線の沿った他方の基板と共に示す断面図である。図4と図5に示されたように、最内周の堰3a最外周の堰3cは閉じた堰である。すなわち、全周にわたって同じ高さで形成されている。また、堰3b1と3b2は、それらの周回方向に沿って不連続に形成されている。

【0049】

このように構成することで、液晶の差込、大気圧の押し込みを十分に防止でき、またシール材の基板への密着性も向上させた液晶表示パネルを得ることができる。

【0050】

尚、実施例2でも、勿論封止工程での未硬化のシール材に液晶が差し込んできてもシール材のリークパスを防止でき、信頼性の高い液晶表示パネルをえることができる。

【実施例3】

【0051】

図6は、本発明による液晶表示パネルの実施例3を説明する一方の基板の平面図である。本発明は、複数の堰の少なくとも1つを、ジグザグ形とすることができる。実施例2は、3本の堰3a、3b、3cを全てジグザグ形とし、最内周の第1の堰3aと最外周の堰である第3の堰3cは閉じており、第2の堰3bは間隙を持って不連続に形成されている。実施例2では、堰の数は3としたが、3以上であればよく、実施例1と同様に4本としたり、それ以上とすることもできる。このように堰をジグザグ形にすることにより、この堰を覆うようにして配置されるシール材との接触面積を増やすことができ、シール材と基板との密着性が向上できるというものである。

【0052】

実施例3によっても、封止工程での未効果のシール材に液晶が接触することで生じるシール材のリークパスや有効シール幅の減少を防止でき、信頼性の高い液晶表示パネルをえ

10

20

30

40

50

ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明による液晶表示パネルの実施例1を説明する一方の基板の平面図である。

【図2】図1のA-A'線に沿った断面図である。

【図3】本発明によるスペーサと堰の関係を示す説明図である。

【図4】本発明の実施例2における堰の拡大平面配置図である。

【図5】図4のC-C'線の沿った他方の基板と共に示す断面図である。

【図6】本発明による液晶表示パネルの実施例3を説明する一方の基板の平面図である。

【図7】本発明の課題について説明するための説明図である。

10

【図8】液晶表示パネルの構造例を模式的に説明する断面図である。

【図9】滴下式による液晶表示パネルの製造方法の説明図である。

【図10】シール材が固化する前に液晶と接触することで発生する封止不良を説明する模式図である。

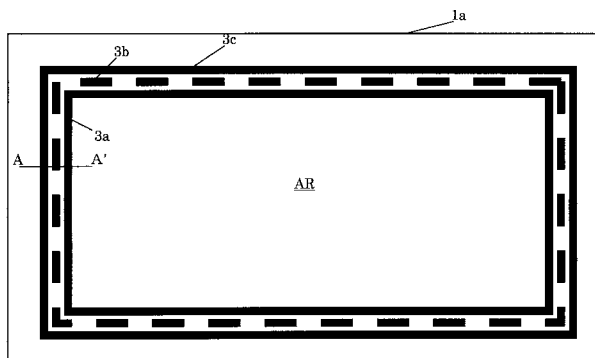
【符号の説明】

【0054】

1 (1a, 1b)・・・基板、3 (3a、3b、3c)・・・堰、4・・・液晶側、5・・・液晶、6・・・大気側または減圧側、7・・・シール材、9・・・液晶表示パネル。

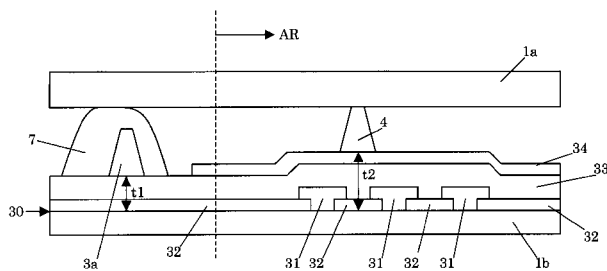
【図1】

図1



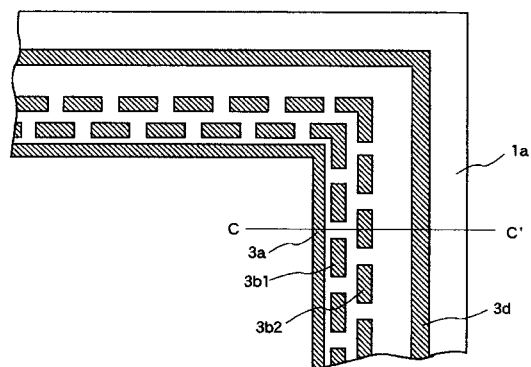
【図3】

図3



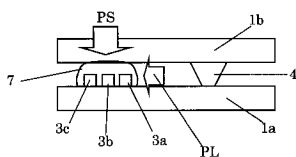
【図4】

図4



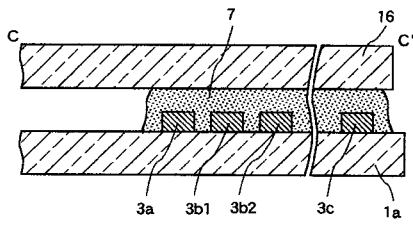
【図2】

図2



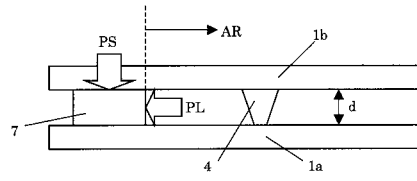
【 図 5 】

図 5



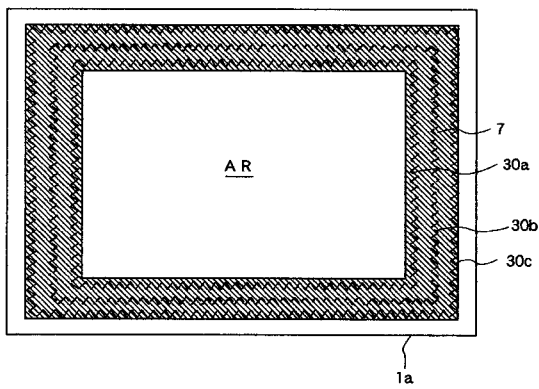
【 図 7 】

図 7



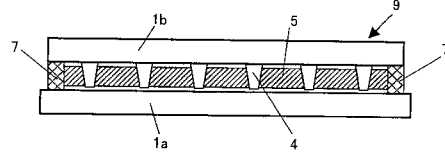
【 図 6 】

図 6



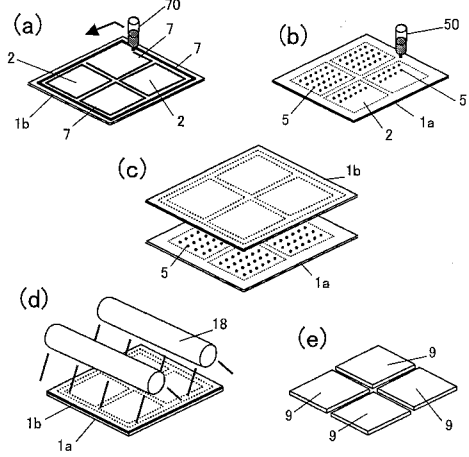
【 図 8 】

図 8



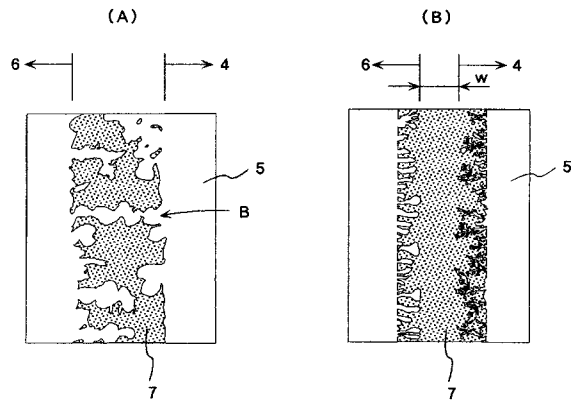
【 図 9 】

図 9



【 図 10 】

図 10



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H089 LA09 LA13 LA16 LA46 NA14 NA22 NA32 NA44 NA49 PA01
PA16 QA01 QA02 QA14 RA04 RA05 RA08 TA05 TA06

专利名称(译)	液晶显示面板及其制造方法		
公开(公告)号	JP2007212667A	公开(公告)日	2007-08-23
申请号	JP2006031263	申请日	2006-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	小林節郎 三輪広明 石井克彦		
发明人	小林 節郎 三輪 広明 石井 克彦		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/1339 G02F1/13394		
FI分类号	G02F1/1339.505 G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H089/LA09 2H089/LA13 2H089/LA16 2H089/LA46 2H089/NA14 2H089/NA22 2H089/NA32 2H089/NA44 2H089/NA49 2H089/PA01 2H089/PA16 2H089/QA01 2H089/QA02 2H089/QA14 2H089/RA04 2H089/RA05 2H089/RA08 2H089/TA05 2H089/TA06 2H089/LA48 2H189/DA07 2H189/DA34 2H189/DA45 2H189/DA87 2H189/DA88 2H189/FA01 2H189/FA22 2H189/FA61 2H189/HA02 2H189/HA07 2H189/HA14		
代理人(译)	小野寺杨枝		
其他公开文献	JP4455510B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示板，其中防止了在密封步骤中由液晶与未硬化的密封剂接触引起的密封剂泄漏路径产生，以及制造液晶显示板的方法。解决方案：液晶显示面板具有在一个基板和另一个基板之间的间隙中形成有液晶的显示区域，通过布置连续形成的坝3a以围绕并绕过显示区域而构造。密封剂7放置成覆盖一个基板1a的表面上的挡板3a。

图3

