

(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2008-58603

(P2008-58603A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO2F 1/1345	2H089
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 505	2H092

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-235453 (P2006-235453)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成18年8月31日 (2006. 8. 31)		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	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル

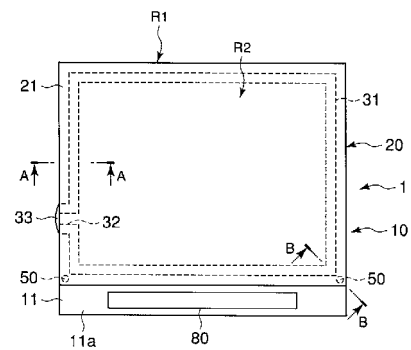
(57) 【要約】

【課題】 液晶を挟持する2枚の基板の少なくとも一方の薄型化が可能であり、耐久性に優れた液晶表示パネルを提供する。

【解決手段】 液晶表示パネル1は、第1基板と、第2基板と、第1基板および第2基板に重なった表示領域R2と、表示領域に重なり、第1基板および第2基板間に設けられた複数の画素と、表示領域を囲み、第1基板および第2基板を接合したシール材31と、表示領域の外側に位置し、第1基板および第2基板を接合した基板接着補強材と、を備えている。基板接着補強材は、有機樹脂中に、基板接着補強材に対し10wt%乃至50wt%のフィラー材を含有した材料で形成されている。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 基板と、
前記第 1 基板に隙間を置いて対向配置された第 2 基板と、
前記第 1 基板および第 2 基板に重なった表示領域と、
前記表示領域に重なり、前記第 1 基板および第 2 基板間に設けられた複数の画素と、
前記表示領域を囲み、前記第 1 基板および第 2 基板を接合したシール材と、
前記表示領域の外側に位置し、前記第 1 基板および第 2 基板を接合した基板接着補強材と、を備え、
前記基板接着補強材は、有機樹脂中に、前記基板接着補強材に対し 10 w t % 乃至 50 w t % のフィラー材を含有した材料で形成されている液晶表示パネル。 10

【請求項 2】

前記基板接着補強材は、前記シール材から外れて位置している請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 3】

前記基板接着補強材は、導電性を有している請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記基板接着補強材は、前記有機樹脂中に、導電粒子を含有した材料で形成されている請求項 3 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 5】

前記導電粒子は、前記基板接着補強材に対し、1 w t % 乃至 15 w t % 含有されている請求項 4 に記載の液晶表示パネル。 20

【請求項 6】

前記第 1 基板および第 2 基板が重なった矩形状の重畳領域を備え、
前記基板接着補強材は、前記重畳領域の角部に配置されている請求項 1 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】

前記第 1 基板は、前記重畳領域から外れて位置した延出部と、前記第 2 基板に対向した側の前記第 1 基板上に延出して形成され、前記表示領域内に位置しているとともに、一端部が前記シール材を越えて前記延出部上に位置している複数の配線と、を有し、
前記基板接着補強材は、前記延出部側の前記重畳領域の角部に配置されている請求項 6 に記載の液晶表示パネル。 30

【請求項 8】

第 1 基板と、
前記第 1 基板に隙間を置いて対向配置された第 2 基板と、
前記第 1 基板および第 2 基板に重なった表示領域と、
前記表示領域に重なり、前記第 1 基板および第 2 基板間に設けられた複数の画素と、
前記表示領域を囲み、前記第 1 基板および第 2 基板を接合したシール材と、
前記表示領域の外側にそれぞれ位置し、前記第 1 基板および第 2 基板を接合した複数の基板接着補強材と、を備え、
前記基板接着補強材は、有機樹脂中に、前記基板接着補強材に対し 10 w t % 乃至 50 w t % のフィラー材を含有した材料でそれぞれ形成されている液晶表示パネル。 40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液晶表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、画像表示パネルとして液晶表示パネルが用いられている。液晶表示パネルは、薄型、軽量および低消費電力等、様々な特徴を有し、OA（オフィス・オートメーション 50

）機器、情報端末、時計およびテレビ等、様々な用途に応用されている。特に薄膜トランジスタを有する液晶表示パネルは、その高い応答性から、携帯テレビやコンピュータ等、多量の情報を表示するモニタに用いられている。

【0003】

近年、携帯機器の発達に伴い、今まで以上に薄型軽量の液晶表示パネルが求められるようになってきている。ここで、液晶表示パネルは、アレイ基板と、このアレイ基板に所定の隙間を保持して対向配置された対向基板と、これら両基板の間に挟持された液晶層と、を備えている。アレイ基板および対向基板は、それぞれガラス基板を備えている。液晶表示パネルの軽量化および薄膜化は、アレイ基板および対向基板を構成したガラス基板の厚みを薄くすることで実現できる。

10

【0004】

液晶表示パネルを製造する場合、アレイ基板より寸法の大きいマザーガラス上にアレイパターンを形成し、対向基板より寸法の大きい他のマザーガラス上に所定パターンを形成した後、これらマザーガラスおよび他のマザーガラスをシール材を用いて貼り合せ、分割することで製造される。

【0005】

最初から薄いガラス基板を用いて液晶表示パネルを形成しようとする場合、薄いガラス基板は、取り扱いが難しく、液晶表示パネルの製造装置に対する制約が多くなる。特に、ガラス基板の厚みが薄くなるほど、反りやたわみ量、温度に対するガラス基板の変形のしやすさが増大し、液晶表示パネルの生産性が悪くなる。従って、液晶表示パネルを希望通りに薄くしようとする場合、コスト上昇を招く。

20

【0006】

そこで、最近、上記したようにマザーガラス同士を貼り合わせた後、これらマザーガラスを機械研磨（メカニカルエッチング）や化学研磨（ケミカルエッチング）の手法により研磨して、薄型化した液晶表示パネルが開発されている（例えば、特許文献1参照）。この方法によれば、製造コストの上昇を招くことなく、液晶表示パネルの軽量化および薄型化を図ることが可能となる。

【特許文献1】特開2003-15111号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

上記したように、ガラス基板が薄くなるよう加工した場合、出来上がった液晶表示パネルは、両基板が薄くなっているため、曲げ応力等の影響を受けやすい。曲げ応力等の影響を受けた場合、アレイ基板および対向基板を接着しているシール材に過負荷が加わってシール材が基板から剥がれてしまう恐れもある。

この発明は以上の点に鑑みなされたもので、その目的は、液晶を挟持する2枚の基板の少なくとも一方の薄型化が可能であり、耐久性に優れた液晶表示パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

上記課題を解決するため、本発明の態様に係る液晶表示パネルは、

第1基板と、

前記第1基板に隙間を置いて対向配置された第2基板と、

前記第1基板および第2基板に重なった表示領域と、

前記表示領域に重なり、前記第1基板および第2基板間に設けられた複数の画素と、

前記表示領域を囲み、前記第1基板および第2基板を接合したシール材と、

前記表示領域の外側に位置し、前記第1基板および第2基板を接合した基板接着補強材と、を備え、

前記基板接着補強材は、有機樹脂中に、前記基板接着補強材に対し10wt%乃至50wt%のフィラー材を含有した材料で形成されている。

50

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、液晶を挟持する2枚の基板の少なくとも一方の薄型化が可能であり、これら2枚の基板を接合するシール材の剥離を抑制できる液晶表示パネル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】

【0010】

以下、図面を参照しながらこの発明の第1の実施の形態に係る液晶表示パネルを、この液晶表示パネルを備えた液晶表示装置と併せて詳細に説明する。

図1ないし図4に示すように、液晶表示装置は、液晶表示パネル1およびバックライトユニット2を有している。液晶表示パネル1は、アレイ基板10、対向基板20、液晶層30、カラーフィルタ40、第1偏光板60、第2偏光板70および駆動回路80を有している。

【0011】

アレイ基板10および対向基板20は、それぞれ矩形状に形成されている。アレイ基板10は、対向基板20よりも大きな寸法に形成されている。アレイ基板10および対向基板20は、互いに重なった矩形状の重畳領域R1を有し、各々の3辺がほぼ重なるように配置されている。アレイ基板10の残る一辺において、アレイ基板10は、重畳領域R1から外れ、対向基板20よりも外側へ延出している。

【0012】

アレイ基板10および対向基板20は、重畳領域R1の中央部に位置した矩形状の表示領域R2を有している。アレイ基板10および対向基板20間の表示領域R2に、マトリクス状に配置された複数の画素3が形成されている。

【0013】

アレイ基板10は、第1基板および透明な絶縁基板として、矩形状のガラス基板11を有している。ガラス基板11の厚さは、0.3mmである。ガラス基板11は、重畳領域R1に重なっているとともにこの重畳領域から外れた延出部11aを有している。

【0014】

表示領域R2の内側において、ガラス基板11上には、複数の信号線12、および複数の走査線13が格子状に設けられている。信号線12は列方向に延出し、走査線13は行方向に延出している。隣合う2本の信号線12および隣合う2本の走査線13は画素3を区画している。

【0015】

信号線12と走査線13の各交差部近傍にスイッチング素子として、例えばTFT14が設けられている。TFT14は、画素3に1つずつ設けられている。図示しないが、TFT14は、走査線13の一部を延出させたゲート電極、ゲート絶縁膜を介してゲート電極と対向したチャンネル層、このチャンネル層の一方の領域に接続されたソース電極および他方の領域に接続されたドレイン電極を有している。この実施の形態において、チャンネル層はポリシリコン(p-Si)で形成されている。ソース電極は信号線12に接続され、ドレイン電極は後述する画素電極15に接続されている。

【0016】

ガラス基板11上には、複数の画素電極15がマトリクス状に形成されている。画素電極15は、ITO(インジウム・ティン・オキサイド)等の透明な導電膜により形成されている。画素電極15は、隣合う2本の信号線12および隣合う2本の走査線13で囲まれた領域に形成されている。画素電極15は、画素3に1つずつ設けられている。全てを図示しないが、TFT14および画素電極15等が形成されたガラス基板11上にはスペーサとしての柱状スペーサ17が所定の密度で複数本形成されている。

【0017】

表示領域R2の外側において、ガラス基板11の周縁部に、電極転移電極16が設けられている。電極転移電極16は、アレイ基板10から対向基板20に電圧を与えるために

10

20

30

40

50

形成されている。

表示領域 R 2 全体に重ね、ガラス基板 1 1 および画素電極 1 5 上に、配向膜 1 8 が形成されている。

【0018】

対向基板 2 0 は、第 2 基板および透明な絶縁基板として、矩形状のガラス基板 2 1 を有している。ガラス基板 2 1 の厚さは、0.3 mm である。表示領域 R 2 において、ガラス基板 2 1 上には、信号線 1 2 および走査線 1 3 に重なった格子状の遮光部 4 2 が形成されている。表示領域 R 2 の外側において、ガラス基板 2 1 上には矩形枠状の周辺遮光部 4 3 が形成されている。この周辺遮光部 4 3 は、表示領域 R 2 の周縁部全周に沿って形成され、表示領域 R 2 外側から漏れる光の遮光に寄与している。

10

【0019】

ガラス基板 2 1、遮光部 4 2 および周辺遮光部 4 3 上には、複数の赤色の着色層 4 1 R、複数の緑色の着色層 4 1 G および複数の青色の着色層 4 1 B が互いに隣接し、交互に並んで配設されている。着色層 4 1 R、4 1 G、4 1 B は画素 3 をそれぞれ形成している。これらの着色層 4 1 R、4 1 G、4 1 B はカラーフィルタ 4 0 を形成している。これらの着色層 4 1 R、4 1 G、4 1 B の周縁部は、遮光部 4 2 および周辺遮光部 4 3 に重なっている。

【0020】

表示領域 R 2 全体に重ね、カラーフィルタ 4 0 上に、ITO 等の透明な導電膜により対向電極 2 2 が形成されている。対向電極 2 2 上には配向膜 2 3 が形成されている。対向基板 2 0 側において、アレイ基板 1 0 に対して反対側に表示面 S 1 を含んでいる。

20

【0021】

各画素 3 は、TFT 1 4 と、この TFT に接続された画素電極 1 5 と、この画素電極に重なった着色層、対向電極 2 2、配向膜 1 8、2 3 および液晶層 3 0 等を有している。

【0022】

アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 は、柱状スペーサ 1 7 により所定の隙間を置いて対向配置されている。アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 は、表示領域 R 2 の外側である両基板の周縁部に配設された矩形枠状のシール材 3 1 により互いに接合されている。

【0023】

表示領域 R 2 の外側において、アレイ基板 1 0 の周縁部および対向基板 2 0 の周縁部間に、複数の基板接着補強材として、例えば 2 つの転移（トランスファ）材 5 0 が設けられている。

30

【0024】

この実施の形態において、転移材 5 0 は、シール材 3 1 の外側に位置している。転移材 5 0 は、有機樹脂中に、転移材 5 0 に対し 35 wt % の微小のシリカ性フィラー材を含有した材料で形成されている。また、転移材 5 0 は、導電性を有し、有機樹脂中に導電粒子を含有した材料で形成されている。転移材 5 0 は、重畳領域 R 1 の角部に配置されている。より詳しくは、転移材 5 0 は、延出部 1 1 a 側の重畳領域 R 1 の 2 つの角部にそれぞれ配置されている。

【0025】

各転移材 5 0 は、電極転移電極 1 6 および対向電極 2 2 に直接接続され、電極転移電極 1 6 および対向電極 2 2 を電氣的に接続している。これにより、電極転移電極 1 6 および転移材 5 0 を介し、アレイ基板 1 0 から対向電極 2 2 に電圧を印加することができる。各転移材 5 0 は、アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 を接合している。シール材 3 1 より転移材 5 0 の方が、単位面積当たりの接着強度を高くできる。

40

【0026】

液晶層 3 0 は、アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 間に挟持され、シール材 3 1 で囲まれている。シール材 3 1 の一部に形成された液晶注入口 3 2 は、封止材 3 3 により封止されている。アレイ基板 1 0 の外面上には第 1 偏光板 6 0 が配置されている。対向基板 2 0 の外面上には第 2 偏光板 7 0 が配置されている。この実施の形態において、第 2 偏光板 7

50

0 は表示面 S 1 を含んでいる。

【0027】

ここで、延出部 11a 上に、複数の信号線 12 および複数の走査線 13 のそれぞれの一端部が設けられている。すなわち、複数の信号線 12 および複数の走査線 13 のそれぞれの一端部は、シール材 31 を越え、シール材 31 外側の延出部 11a 上に位置している。駆動回路 80 は、延出部 11a 上に実装されている。駆動回路 80 は、複数の信号線 12 および複数の走査線 13 に電氣的に接続されている。

【0028】

バックライトユニット 2 は、アレイ基板 10 の外面側に配置されている。このバックライトユニット 2 は、第 1 偏光板 60 に対向配置された導光板 2a と、この導光板の一側縁に対向配置された光源 2b および反射板 2c と、を有している。導光板 2a は、第 1 偏光板 60 と対向した光放出面 S2 を有している。

【0029】

次に、上記液晶表示装置の一層詳しい構成を、その製造方法と併せて説明する。

まず、用意したガラス基板 11 上に、成膜およびパターニングを繰り返す等、通常の製造工程により、複数の信号線 12、複数の走査線 13、複数の TFT 14、複数の画素電極 15 および電極転移電極 16 等を形成する。続いて、スピナを用い、ガラス基板 11 上に感光性アクリル性透明樹脂を塗布する。

【0030】

次いで、感光性アクリル性透明樹脂を 90℃ で 10 分乾燥させた後、所定のフォトリソグラフィを用い、感光性アクリル性透明樹脂にパターニングを露光する。露光する際、感光性アクリル性透明樹脂には、波長を 365nm、露光量を 80mJ/cm² として紫外線を照射する。

【0031】

続いて、露光された感光性アクリル性透明樹脂を pH11.5 のアルカリ水溶液にて現像する。現像した後、感光性アクリル性透明樹脂を 200℃ で 60 分焼成する。これにより、感光性アクリル性透明樹脂から、高さ 5.2μm の複数本の柱状スペーサ 17 が形成される。

次いで、表示領域 R2 全体に重ね、ガラス基板 11 上に、配向膜材料を 800Å の膜厚に塗布することにより配向膜 18 を形成する。

【0032】

一方、対向基板 20 の製造方法においては、まず、ガラス基板 21 を用意する。次いで、ガラス基板 21 上に、遮光部 42、周辺遮光部 43 および着色層 41R、41G、41B を形成する。

【0033】

続いて、着色層 41R、41G、41B を含むガラス基板 21 上全面に、透明な導電材料としての ITO をスパッタリング法により膜厚 500Å に堆積し、対向電極 22 を形成する。次いで、表示領域 R2 全体に重ね、ガラス基板 21 上に配向膜材料を 800Å の膜厚に塗布することにより配向膜 23 を形成する。

【0034】

その後、ガラス基板 21 の周縁に沿って、例えば熱硬化型のシール材 31 を印刷する。また、延出部 11a 側の重畳領域 R1 の 2 つの角部において、電極転移電極 16 上に、有機樹脂中に転移材 50 に対し 35wt% のシリカ性フィラー材および多数の導電粒子を含有した材料を用い、転移材 50 をそれぞれ形成する。なお、転移材 50 は、シール材 31 と同様、熱硬化型の材料で形成されている。

【0035】

続いて、配向膜 18 および配向膜 23 が対向するよう、アレイ基板 10 および対向基板 20 を複数本の柱状スペーサ 17 により所定の隙間を保持して対向配置し、アレイ基板 および対向基板の重畳領域 R1 の周縁部同士をシール材 31 および転移材 50 により貼り合わせる。そして、加圧状態、すなわち、アレイ基板 10 および対向基板 20 が押し合わされ

10

20

30

40

50

ている状態とし、160℃で1時間、シール材31および転移材50を加熱して硬化させる。これにより、アレイ基板10および対向基板20は、シール材31および転移材50により固定される。

【0036】

次いで、真空注入法を用い、シール材31の一部に形成された液晶注入口32から、アレイ基板10、対向基板20およびシール材31で囲まれた空間に液晶を注入する。その後、液晶注入口32を、例えば紫外線硬化型樹脂からなる封止材33により封止する。これにより、アレイ基板10、対向基板20およびシール材31間に液晶が封入され液晶層30が形成される。

【0037】

次いで、ガラス基板11、21の膜厚がそれぞれ0.3mmとなるまで、ガラス基板11、21の外面をそれぞれ機械的に研磨する。その後、アレイ基板10の外面に第1偏光板60を対向基板20の外面に第2偏光板70をそれぞれ配置する。延出部11a上に、駆動回路80を実装する。そして、上記したように形成された液晶表示パネル1にバックライトユニット2等を取付けることにより液晶表示装置が完成する。

【0038】

ここで、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置を用い、バックライトユニット2を稼働させて画像を表示し、表示品位を調査した。調査したところ、表示品位は良好であった。上記したことから、表示品位に優れた液晶表示装置を得ることができた。

【0039】

また、本願発明者は、転移材50に含有されるフィラー材の濃度に対する液晶表示パネル1の接着強度の変化を調査した。接着強度を測定する際、まず、定盤上に液晶表示パネル1を載置し、延出部11a側が定盤の周縁から外れた状態とする。その後、延出部11aに圧力を加え続け、液晶表示パネル1を曲げ続ける。そして、シール材31の剥離が生じるときに、延出部11aに加えられた圧力を接着強度として測定する。

【0040】

図5に示すように、調査した結果、フィラー材の濃度が10wt%乃至50wt%の範囲内であれば、液晶表示パネル1は、10MPa以上の良好な接着強度を得ることができる。上記したことは、フィラー材の濃度が10wt%乃至50wt%の範囲内であれば、転移材50自身の強度が増すためである。

【0041】

また、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置に衝撃を加えて行う衝撃試験を行った。衝撃試験を行ったところ、シール材31がアレイ基板10および対向基板20から剥離することは無く、シール材31および転移材50により、アレイ基板10および対向基板20は良好に固定された状態に維持される。上記したことから、耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることができた。

【0042】

上記したように構成された液晶表示装置によれば、アレイ基板10および対向基板20は、シール材31と、シール材31より接着強度の高くできる転移材50とで固定されている。転移材50は、有機樹脂中に、転移材50に対し35wt%の微小のシリカ性フィラー材を含有した材料で形成されている。転移材50により、液晶表示パネル1は、10MPa以上の接着強度を得ることができる。

【0043】

上記したことから、アレイ基板10および対向基板20からシール材31の剥離を抑制することができる。シール材31および転移材50により、アレイ基板10および対向基板20は良好に固定された状態に維持できる。耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることができる。

【0044】

転移材50は、表示領域R2の外側に位置し、かつ、シール材31から外れて位置している。これにより、アレイ基板10および対向基板20からシール材31の剥離を一層抑

10

20

30

40

50

制することができる。

【0045】

シール材31の剥離は、応力が集中する重畳領域R1の角部で生じることが多いため、転移材50は、重畳領域R1の角部に配置されている。これにより、シール材31の剥離が生じ易い重畳領域R1の角部の接着強度を一層高くすることができる。

【0046】

特に、延出部11aが対向基板20から外れていることから、シール材31の剥離は、応力が集中する延出部11a側の重畳領域R1の2つの角部で生じることが多い。このため、転移材50は、延出部11a側の重畳領域R1の2つの角部にそれぞれ配置されている。これにより、特にシール材31の剥離が生じ易い延出部11a側の重畳領域R1の2つの角部の接着強度を一層高くすることができる。

【0047】

転移材50は、有機樹脂中に、転移材50に対し1wt%乃至15wt%の導電粒子を含有した材料で形成されている。転移材50は導電性を有している。これにより、液晶表示パネル1の接着強度を低下させることなく、転移材50を介してアレイ基板10から対向電極22に電圧を印加することができる。

【0048】

上記したことから、ガラス基板11、21の薄型化が可能であり、耐久性に優れた液晶表示パネルを得ることができる。

【0049】

次に、この発明の第2の実施の形態に係る液晶表示パネルを、この液晶表示パネル備えた液晶表示装置と併せて詳細に説明する。この実施の形態において、液晶注入工程時に真空注入法の代わりに滴下注入法を用いた以外、他の構成および製造方法は上述した第1の実施の形態と同一であり、同一の部分の詳細な説明は省略する。

【0050】

滴下注入法を用いる場合、まず、ガラス基板21の周縁に沿って、紫外線(UV)硬化型のシール材31を印刷する。シール材31に液晶注入口32が形成されていないことは言うまでも無い。また、電極転移電極16上に、転移材50をそれぞれ形成する。なお、転移材50は、シール材31と同様、紫外線硬化と熱硬化の併用型の材料で形成されている。

【0051】

続いて、真空中で、シール材31で囲まれたガラス基板21上に液晶を滴下した後、配向膜18および配向膜23が対向するよう、アレイ基板10および対向基板20を複数本の柱状スペーサ17により所定の隙間を保持して対向配置し、アレイ基板および対向基板の周縁部同士を紫外線硬化樹脂および転移材50により貼り合わせる。その後、紫外線硬化樹脂および転移材50に紫外線を照射して硬化させることにより、アレイ基板10および対向基板20はシール材31および転移材50により固定される。これにより、アレイ基板10、対向基板20およびシール材31間に液晶が封入され液晶層30が形成される。

【0052】

ここで、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置を用い、バックライトユニット2を稼働させて画像を表示し、表示品位を調査した。調査したところ、表示品位は良好であった。上記したことから、表示品位に優れた液晶表示装置を得ることができた。

【0053】

また、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置に衝撃を加えて行う衝撃試験を行った。衝撃試験を行ったところ、シール材31がアレイ基板10および対向基板20から剥離することは無く、シール材31および転移材50により、アレイ基板10および対向基板20は良好に固定された状態に維持される。上記したことから、耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることができた。

【0054】

上記したように構成された液晶表示装置によれば、アレイ基板10および対向基板20

は、シール材 3 1 と、シール材 3 1 より接着強度を高くできる転移材 5 0 とで固定されている。転移材 5 0 は、有機樹脂中に、転移材 5 0 に対し 3 5 w t % の微小のシリカ性フィラー材を含有した材料で形成されている。転移材 5 0 により、液晶表示パネル 1 は、1 0 M P a 以上の接着強度を得ることができる。

【0055】

上記したことから、アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 からシール材 3 1 の剥離を抑制することができる。シール材 3 1 および転移材 5 0 により、アレイ基板 1 0 および対向基板 2 0 は良好に固定された状態に維持できる。耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることができる。

【0056】

上述したように、真空注入法の代わりに滴下注入法を用いて液晶表示装置を形成した場合でも、上述した第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

上記したことから、ガラス基板 1 1、2 1 の薄型化が可能であり、耐久性に優れた液晶表示パネルを得ることができる。

【0057】

次に、この発明の比較例 1 および比較例 2 に係る液晶表示パネルを、これら液晶表示パネルを備えた液晶表示装置と併せて説明する。この比較例 1、2 において、転移材 5 0 に含有されるフィラー材の濃度を変えた以外、他の構成および製造方法は上述した第 1 の実施の形態と同一であり、同一の部分の詳細な説明は省略する。

【0058】

まず、比較例 1 において、転移材 5 0 は、有機樹脂中に、転移材 5 0 に対し 9 w t % のシリカ性フィラー材を含有した材料で形成されている。しかしながら、図 5 に示すように、転移材 5 0 により、液晶表示パネル 1 は 1 0 M P a 以上の接着強度を得ることはできない。

【0059】

また、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置に衝撃を加えて行う衝撃試験を行った。衝撃試験を行ったところ、1 0 個中に 2 個、延出部 1 1 a 側の重畳領域 R 1 の 2 つの角部で、シール材 3 1 のアレイ基板 1 0 または対向基板 2 0 からの剥離が生じた。上記したことから、耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることはできなかった。

【0060】

次に、比較例 2 において、転移材 5 0 は、有機樹脂中に、転移材 5 0 に対し 5 2 w t % のシリカ性フィラー材を含有した材料で形成されている。しかしながら、図 5 に示すように、転移材 5 0 により、液晶表示パネル 1 は、1 0 M P a 以上の接着強度を得ることはできない。

【0061】

また、本願発明者は、上記完成した液晶表示装置に衝撃を加えて行う衝撃試験を行った。衝撃試験を行ったところ、1 0 個中に 1 個、延出部 1 1 a 側の重畳領域 R 1 の 2 つの角部で、シール材 3 1 のアレイ基板 1 0 または対向基板 2 0 からの剥離が生じた。上記したことから、耐久性に優れ、製品信頼性の高い液晶表示装置を得ることはできなかった。

【0062】

なお、この発明は上記実施の形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化可能である。また、上記実施の形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【0063】

例えば、転移材 5 0 は、有機樹脂中に、シリカ性以外のフィラー材を含有した材料で形成されていても上述した効果を得ることができる。転移材 5 0 は、有機樹脂中に、転移材 5 0 に対し 1 0 w t % 乃至 5 0 w t % のフィラー材を含有した材料で形成されていれば上述した効果を得ることができる。

10

20

30

40

50

【0064】

基板接着補強材は、転移材50に限らず、有機樹脂中に、転移材50に対し10wt%乃至50wt%のフィラー材を含有した材料で形成されていれば良い。基板接着補強材を設ける位置は、延出部11a側の重畳領域R1の2つの角部に限らず、表示領域R2の外側に位置していれば良い。このため、シール材31の一部に基板接着補強材を設けても良い。基板接着補強材は、1個所にのみ設けられても良く、複数個所に設けられても良い。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】 この発明の第1の実施の形態に係る液晶表示パネルを示す平面図。

【図2】 図1の線A-Aに沿った液晶表示装置を示す断面図。

10

【図3】 図1および図2に示したアレイ基板の一部を示す概略構成図。

【図4】 図1の線B-Bに沿った液晶表示パネルの断面図であり、特に、重畳領域の角部を示す断面図。

【図5】 上記液晶表示パネルの転移材に含有されるフィラー材の濃度に対する液晶表示パネルの接着強度の変化をグラフで示した図。

【符号の説明】

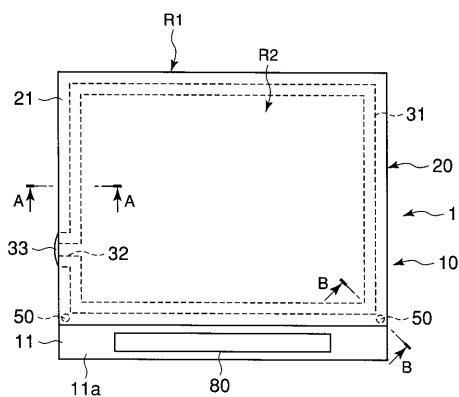
【0066】

1…液晶表示パネル、3…画素、10…アレイ基板、11…ガラス基板、11a…延出部、12…信号線、13…走査線、16…電極転移電極、20…対向基板、21…ガラス基板、22…対向電極、30…液晶層、31…シール材、40…カラーフィルタ、50…転移材、80…駆動回路、R1…重畳領域、R2…表示領域。

20

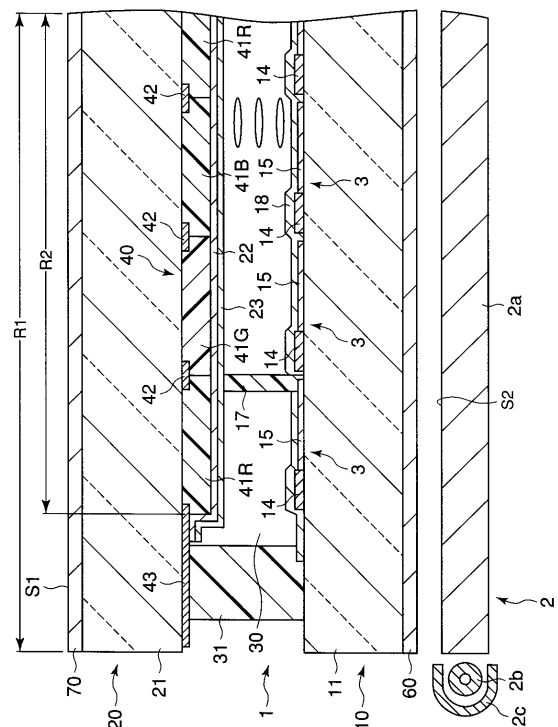
【図1】

図1

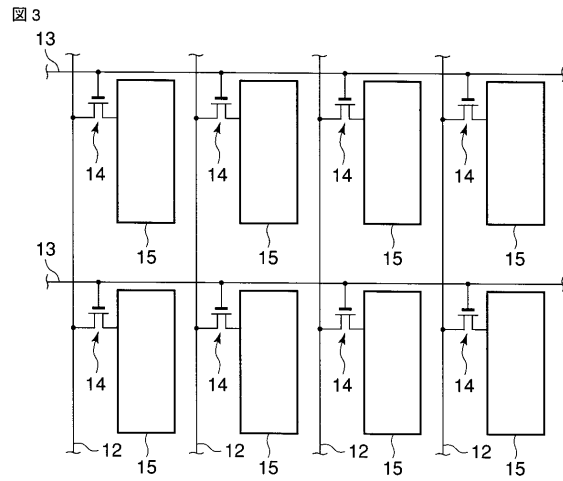


【図2】

図2

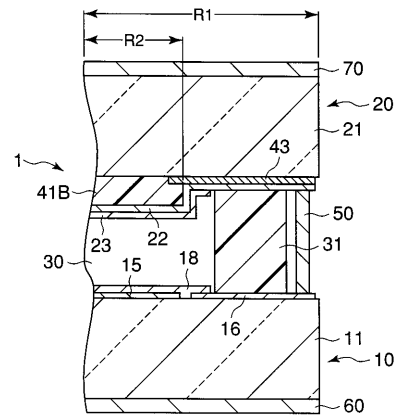


【図 3】



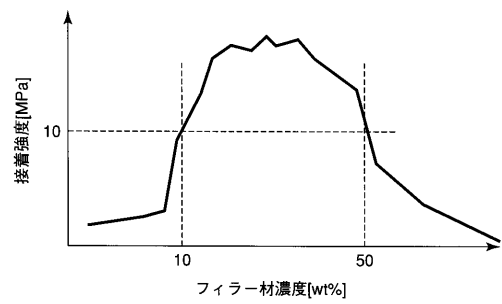
【図 4】

図 4



【図 5】

図 5



フロントページの続き

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 山本 武志

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) 2H089 QA02

2H092 GA36 GA39 HA22 HA25 NA25 PA04

专利名称(译)	液晶显示面板		
公开(公告)号	JP2008058603A	公开(公告)日	2008-03-13
申请号	JP2006235453	申请日	2006-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	山本武志		
发明人	山本 武志		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1339		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1339.505		
F-TERM分类号	2H089/QA02 2H092/GA36 2H092/GA39 2H092/HA22 2H092/HA25 2H092/NA25 2H092/PA04 2H189/DA07 2H189/DA48 2H189/EA03Y 2H189/EA04Y 2H189/EA04Z 2H189/EA06X 2H189/FA16 2H189/FA23 2H189/FA25 2H189/FA31 2H189/FA45 2H189/FA52 2H189/FA56 2H189/FA65 2H189/GA03 2H189/HA04 2H189/HA11 2H189/LA07 2H189/LA10		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有优异的耐久性的液晶显示面板，其中可以使保持液晶的两个基板中的至少一个基板变薄。液晶显示面板（1）设置在第一基板，第二基板，与第一基板和第二基板重叠的显示区域R2，以及及与第一基板和第二基板重叠的显示区域之间。提供多个像素，围绕显示区域并接合第一基板和第二基板的密封材料31，以及位于显示区域之外并接合第一基板和第二基板的基板粘合增强材料。提供。相对于基板粘合增强材料，基板粘合增强材料由在有机树脂中包含10wt%至50wt%的填充材料的材料形成。[选型图]图1

