(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4068695号
(P4068695)

(45)発行日　平成20年3月26日(2008.3.26)　(24)登録日　平成20年1月18日(2008.1.18)

(51)Int.Cl.			F I		
G02F	1/13	(2006.01)	G02F	1/13	101
G02F	1/1333	(2006.01)	G02F	1/1333	500
G02F	1/1339	(2006.01)	G02F	1/1339	505

請求項の数 1　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平9-250918
(22)出願日　平成9年9月16日(1997.9.16)
(65)公開番号　特開平11-95181
(43)公開日　平成11年4月9日(1999.4.9)
審査請求日　平成13年10月9日(2001.10.9)
審判番号　不服2005-7461(P2005-7461/J1)
審判請求日　平成17年4月26日(2005.4.26)

(73)特許権者　000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿２丁目４番１号
(74)代理人　100095728
弁理士　上柳　雅誉
(74)代理人　100107261
弁理士　須澤　修
(72)発明者　齊藤　雅夫
長野県諏訪市大和３丁目３番５号　セイコーエプソン株式会社内

合議体
審判長　吉野　公夫
審判官　吉田　禎治
審判官　三橋　健二

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶表示装置の製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
液晶表示領域を囲むように配置されたシール材を介して２枚の基板を２つの加圧面の間に挟み込んで圧着することにより接合し、前記シール材の内側に液晶を注入する液晶表示装置の製造方法において、
前記２つの加圧面のうち少なくとも基板を上側から加圧する加圧面に凹部が設けられ、前記凹部の外縁は、前記液晶表示領域より外側に位置するとともに前記シール材の形成領域よりも内側に位置し、
前記２つの加圧面のうち少なくとも基板を下側から加圧する加圧面に、貫通部を有する緩衝材が配置され、前記貫通部の外縁は、前記液晶表示領域より外側に位置するとともに前記シール材の形成領域よりも内側に位置しており、
前記緩衝材に設けられた前記貫通部は、前記凹部と一致する形状を有することを特徴とする液晶表示装置の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は液晶表示装置の製造方法に係り、特に、シール材を介して２枚の基板を貼り合わせる基板貼着工程に関する。
【０００２】
【従来の技術】

従来、液晶表示装置の製造方法としては、２枚のガラス基板のそれぞれの内面上に配線層、画素電極、アクティブ素子、カラーフィルタ等を適宜形成し、配向膜等により被覆した後に、２枚の基板をシール材を介して貼り合わせることによってセルを形成し、このセル内に液晶を注入することにより、液晶表示セルを形成する場合がある。

【０００３】

上記製造方法の基板貼着工程においては、図５に示すように、まず、台板１０の表面上に紙を複数枚重ねあわせてなる緩衝材１１を配置し、この緩衝材１１の表面１１ａ上に素子基板２０を載置する。この素子基板２０の内面上には、予め設定された液晶表示領域内において配線層、画素電極、ＴＦＴ（薄膜トランジスタ）素子等が所定のパターンに形成されており、最上層にポリイミド樹脂等からなる配向膜が被覆している。

【０００４】

素子基板２０の表面上には、上記液晶表示領域の周りを取り囲むように、紫外線硬化性樹脂からなるシール材（図示せず）がディスペンサ等によって塗布される。次に、素子基板２０の上方から対向基板３０をシール材を介して圧着ヘッド１２により圧着させる。

【０００５】

対向基板３０の内面上には、予め設定された液晶表示領域内に、上記と同様の配線層や画素電極が形成され、さらに、これらの上にカラーフィルタが形成されて、その上に配向膜が被覆する。

【０００６】

圧着ヘッド１２は、ほぼ平坦な加圧面１２ａを備えており、素子基板２０と対向基板３０は、加圧面１２ａと、緩衝材１１の表面１１ａとの間に挟持された状態で、圧着ヘッド１２が印加する所定の圧力により圧着される。

【０００７】

圧着ヘッド１２は透明なガラスで形成されており、素子基板２０と対向基板３０との圧着状態が安定した後、上方に配置された照明装置からの光が圧着ヘッド１２を通してシール材に照射され、シール材が硬化される。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記従来の基板貼着工程においては、圧着ヘッド１２の加圧面１２ａや緩衝材１１の表面１１ａが素子基板２０及び対向基板３０の外面上に接触するため、基板材料であるガラス等の破片やゴミ等が基板外面と加圧面１２ａや表面１１ａとの間に挟み込まれることにより、素子基板２０及び対向基板３０の液晶表示領域における外面に傷が付くという問題点があった。液晶表示領域内にこのような傷が付くと、表示品位が損なわれ、製品の歩留まりも低下する。

【０００９】

そこで本発明は上記問題点を解決するものであり、その課題は、液晶表示装置の製造方法において、基板外面に傷を付けることの少ない基板貼着工程を有する製造方法を提供することにある。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明が講じた手段は、液晶表示領域を囲むように配置されたシール材を介して２枚の基板を２つの加圧面の間に挟み込んで圧着することにより接合し、前記シール材の内側に液晶を注入する液晶表示装置の製造方法において、前記２つの加圧面の少なくとも一方には凹部が設けられ、前記凹部の外縁は、前記液晶表示領域より外側に位置するとともに前記シール材の形成領域よりも内側に位置し、前記２つの加圧面のうち少なくとも一方には、貫通部を有する緩衝材が配置され、前記貫通部の外縁は、前記液晶表示領域より外側に位置するとともに前記シール材の形成領域よりも内側に位置しており、前記緩衝材に設けられた前記貫通部は、前記凹部と一致する形状を有することを特徴とする。

【００１１】

この手段によれば、加圧面に液晶表示領域をほぼ含むように形成された非接触部が設けられるため、基板外面は液晶表示領域内において加圧面とほとんど接触せず、このことにより、基板外面に傷が付くことが防止される。

【００１２】

また、加圧面が緩衝材の表面で構成される場合でも、緩衝材に凹部若しくは貫通部を形成することにより、非接触部を容易に設けることができる。

【００１３】

上記各手段においては、前記非接触部の外縁を、前記液晶表示領域の外縁部よりも僅かに外側に形成することが望ましい。

この手段によれば、非接触部の外縁が液晶表示領域の外縁部よりも僅かに外側に配置されるため、液晶表示領域内で基板外面は全く加圧面と接触しないので、基板外面上における傷の発生を完全に防止することができる。

【００１５】

また、前記非接触部は、前記緩衝材に貫通部又は凹部を形成してなることが好ましい。前記台板又は前記加圧体は、前記貫通部の形成領域に相当する領域に凹部が形成されていることが好ましい。

【００１６】

【発明の実施の形態】

次に、添付図面を参照して本発明に係る実施形態について説明する。

【００１７】

図１は、本発明に係る第１実施形態の製造方法における基板貼着工程の状態を示す概略断面図である。この第１実施形態において、台板１３の表面上に緩衝材１４を配置して素子基板２０を載置し、上方から対向基板３０を圧着ヘッド１５によってシール材を介して素子基板２０に圧着させる点は従来例と同様である。

【００１８】

本実施形態においては、台板１３の中央部に凹部１３ａが形成されており、この凹部１３ａは、素子基板２０及び対向基板３０の液晶表示領域Ａの外縁部近傍であって、しかも、図示しないシール材の形成領域よりも僅かに内側に配置された外縁を備えている。ここで、凹部１３ａの外縁は、正確には、液晶表示領域Ａの外縁部の僅かに外側に位置している。

【００１９】

台板１３上に配置された緩衝材１４には、凹部１３ａと一致する形状の貫通部１４ｂが形成されており、凹部１３ａと貫通部１４ｂとによって、素子基板２０の液晶表示領域Ａに対応する部分よりも僅かに広い外面部分が、台板１３及び緩衝材１４に接触しないようになっている。

【００２０】

この実施形態によれば、台板１３の表面上又は緩衝材１４の表面１４ａ上に基板材料であるガラス等の破片やその他のゴミ等が存在しても、液晶表示領域Ａにおける素子基板２０の外面上には傷を付けることがないから、液晶表示装置の歩留まりや品質を向上させることができる。

【００２１】

ここで、圧着ヘッド１５ａと対向基板３０の外面との間に破片やゴミ等が挟まった場合には、対向基板３０の外面上に傷が付く恐れもあるが、対向基板３０は洗浄工程等を経てきており、また、圧着ヘッド１５の加圧面１５ａは下方を向いているため、対向基板３０の外面と圧着ヘッド１５の加圧面１５ａとの間に破片やゴミ等が挟まる可能性は低いから、対向基板３０の外面上に傷が付く可能性は素子基板２０の外面上に傷が付く可能性よりも低くなる。

【００２２】

次に、図２を参照して本発明に係る第２実施形態について説明する。この実施形態においては、台板１３、緩衝材１４については上記第１実施形態と全く同様である。この実施形

態では、圧着ヘッド１６の加圧面１６ａの中央部に凹部１６ｂが形成されており、この凹部１６ｂの外縁は、液晶表示領域Ａの外縁部近傍にあって、しかも、図示しないシール材の形成領域よりも内側にある。

【００２３】

この実施形態では、素子基板２０だけでなく、対向基板３０についても、液晶表示領域Ａ内の基板外面は加圧面１５ａに接触しないため、対向基板３０についても外面上に傷が付くことを防止できる。

【００２４】

次に、図３を参照して本発明に係る第３実施形態について説明する。この実施形態においては、圧着ヘッド１６については、上記第２実施形態と同様に凹部１６ｂが形成されているが、台板１０は従来のものと全く同様であり、平坦な表面を備えている。しかし、この実施形態では、台板１０上に緩衝材１７が敷かれており、この緩衝材１７には、その中央部に貫通部１７ｂが形成されている。貫通部１７ｂは、第１実施形態及び第２実施形態と同様に、液晶表示領域Ａの外縁部近傍、好ましくは外縁部よりも僅かに外側であって、シール材の形成領域よりも内側に開口縁を備えている。

【００２５】

この緩衝材１７は、貫通部１７ｂ内において、素子基板２０と台板１０との間に破片やゴミ等が挟まっても、素子基板２０の外面上に傷を付けないように、充分な厚さに形成されている。たとえば、緩衝材１７として、厚紙を４～５枚重ねあわせたものが使用できる。

【００２６】

なお、緩衝材１７をさらに厚く形成して、凹部を設けることにより、同様の効果を得ることも可能である。また、圧着ヘッドの加圧面上に凹部や貫通部を備えた緩衝材を貼着しておいてもよい。

【００２７】

図４は、上記各実施形態において、複数の基板２０，３０に対応する凹部若しくは貫通部１８ａを備えた加圧面１８の平面形状を示すものである。この加圧面１８は、圧着ヘッドの加圧面でも、緩衝材の表面でも、或いは台板の表面でもよい。凹部若しくは貫通部１８ａは、上述と同様に、液晶表示領域の外縁部近傍、好ましくは液晶表示領域Ａの外縁部の僅かに外側であって、しかも、基板２０，３０のシール材の形成領域よりも内側に外縁若しくは開口縁を備えている。

【００２８】

この場合、素子基板及び対向基板、或いはそのうちのいずれか一方を複数の液晶表示領域を含む大判基板のままで貼り合わせる場合でも、上記のように構成された加圧面１８をそのまま用いることができる。

【００２９】

なお、上記各実施形態においては、凹部若しくは貫通部の外縁が液晶表示領域Ａの外縁部より外側に配置されることにより、液晶表示領域Ａ内の基板外面に傷が付くことが完全に防止されている。しかしながら、凹部若しくは貫通部の外縁が液晶表示領域Ａの外縁部よりもやや内側に配置されていても、液晶表示領域Ａ内の主要部分の傷の発生は防止されるため、実際上は充分な効果が得られる。したがって、凹部若しくは貫通部の外縁の位置は、液晶表示領域Ａの外縁部の近傍であればよい。

【００３０】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば以下の効果を奏する。

【００３１】

請求項１によれば、加圧面に液晶表示領域をほぼ含むように形成された非接触部が設けられるため、基板外面は液晶表示領域内において加圧面とほとんど接触せず、このことにより、基板外面に傷が付くことが防止される。

【００３２】

請求項２によれば、加圧面が緩衝材の表面で構成される場合でも、緩衝材に凹部若しくは

貫通部を形成することにより非接触部を容易に設けることができる。

【００３３】

請求項３によれば、非接触部の外縁が液晶表示領域の外縁部よりも僅かに外側に配置されるため、液晶表示領域内においては基板外面は全く加圧面と接触しないので、基板外面上における傷の発生を完全に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る第１実施形態の基板貼着工程の様子を示す概略断面図である。

【図２】本発明に係る第２実施形態の基板貼着工程の様子を示す概略断面図である。

【図３】本発明に係る第３実施形態の基板貼着工程の様子を示す概略断面図である。

【図４】複数の液晶表示領域に対応した加圧面の構造を示す平面図である。

【図５】従来の基板貼着工程の様子を示す概略断面図である。

【符号の説明】

１０，１３　台板

１３ａ，１６ｂ　凹部

１４ｂ，１７ｂ　貫通部

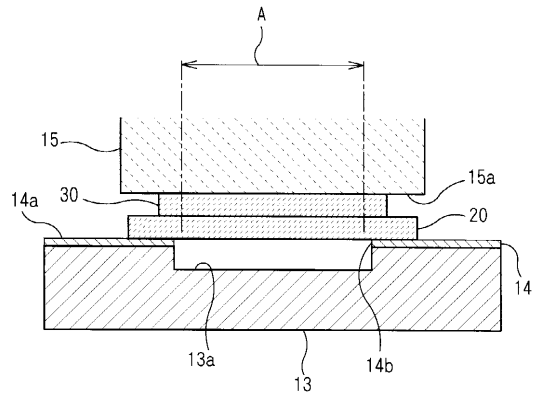
１４，１７　緩衝材

１５，１６　圧着ヘッド

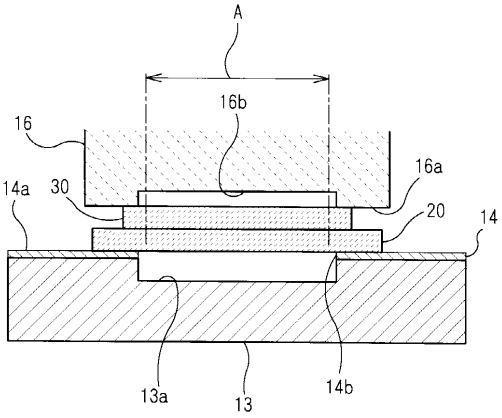
１８　加圧面

Ａ　液晶表示領域

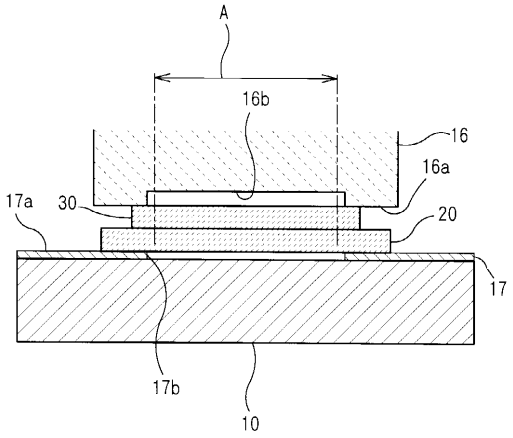
【図１】



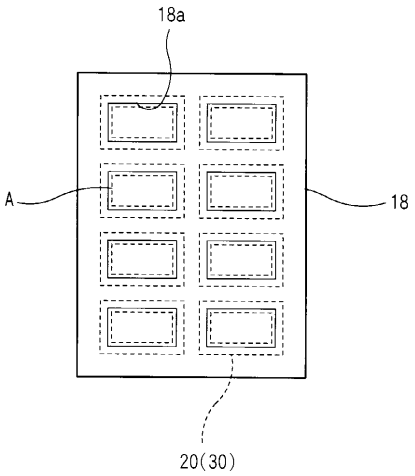
【図２】



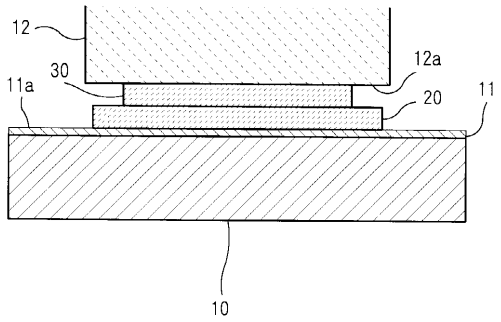
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平８－１３６８７７（ＪＰ，Ａ）
特開昭６４－６１７２９（ＪＰ，Ａ）
特開平２－２８２２１８（ＪＰ，Ａ）
特開平９－１６００５０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
G02F1/13,101