

(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2006-11442
(P2006-11442A)

(43) 公開日 平成18年1月12日 (2006.1.12)

(51) Int.Cl.
GO2F 1/13 (2006.01)

F I
GO2F 1/13 1 O 1

テーマコード (参考)
2H088

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-182602 (P2005-182602)	(71) 出願人	390019839
(22) 出願日	平成17年6月22日 (2005. 6. 22)		三星電子株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2004-0046703		S a m s u n g E l e c t r o n i c s
(32) 優先日	平成16年6月22日 (2004. 6. 22)		C o . , L t d .
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
			416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si
			Gyeonggi-do, Republic of Korea
		(74) 代理人	100094145
			弁理士 小野 由己男
		(74) 代理人	100106367
			弁理士 稲積 朋子
		最終頁に続く	

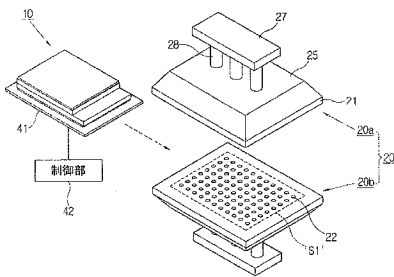
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の製造方法とその製造装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 基板と偏光板間に発生する気泡をチャンバーを使用せずに簡単な方法で除去できる液晶表示装置の製造方法を提供する。

【解決手段】 本発明は液晶表示装置の製造方法に関し、基板組立体と前記基板組立体に付着された偏光板を含む液晶パネルを備える段階と、外部に露出された状態で、前記液晶パネルの板面に向かって気体噴射部を配置する段階と、前記気体噴射部を通じて前記液晶パネルの板面に気体を噴射して加圧する段階とを含む。

【選択図】 図4 a



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶表示装置の製造方法において、
基板組立体と前記基板組立体に付着された偏光板を含む液晶パネルを備える段階と；
外部に露出された状態で、前記液晶パネルの板面に向かって気体噴射部を配置する段階と；
前記気体噴射部を通じて前記液晶パネルの板面に気体を噴射して加圧する段階と、
を含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記気体噴射段階では、前記液晶パネルと前記気体噴射部を相対的に移動させることを
特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。 10

【請求項 3】

前記噴射される気体は予熱されている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。

【請求項 4】

前記気体の予熱温度は 40 乃至 80 °C の範囲であることを特徴とする請求項 3 に記載の
液晶表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記気体噴射部は気体を噴射する複数のノズル孔を含み、前記ノズル孔は前記液晶パネ
ルを間において対向して配置される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 6】

前記気体噴射部と前記液晶パネルの板面との間隔は 10 乃至 20 μm であることを特徴
とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【請求項 7】

前記気体の噴射による加圧力は 0.1 乃至 6 kgf/cm^2 である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。

【請求項 8】

前記気体噴射段階は、前記液晶パネルの板面の中央部分から外郭領域に気体を噴射して
加圧する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。 30

【請求項 9】

液晶パネルを含む液晶表示装置の製造装置において、
圧縮気体を供給する圧縮気体供給部と；
外部に露出されており、前記圧縮気体供給部から圧縮気体を受けて気体を噴射し、前方
に一定の圧力を加える気体噴射部と；
を含むことを特徴とする、液晶表示装置の製造装置。

【請求項 10】

前記液晶パネルを支持する支持部をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶
表示装置の製造装置。

【請求項 11】

前記気体噴射部は板状で配置され、気体を噴射する複数のノズル孔を含むことを特徴と
する請求項 9 に記載の液晶表示装置の製造装置。 40

【請求項 12】

前記気体噴射部の噴射領域は帯状であることを特徴とする 請求項 9 に記載の液晶表示
装置の製造装置。

【請求項 13】

前記気体噴射部の噴射領域は前記液晶パネルより狭くないことを特徴とする請求項 9 に
記載の液晶表示装置の製造装置。

【請求項 14】

前記気体噴射部は気体を噴射する複数のノズル孔を含み、前記複数のノズル孔は前記液 50

晶パネルを間において対向して配置されていることを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置の製造装置。

【請求項１５】

気体を予熱する予熱部をさらに含むことを特徴とする請求項９に記載の液晶表示装置の製造装置。

【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とその製造装置に関し、より詳しくは、外部に露出された状態で液晶パネルの基板と偏光板間の気泡を除去する気泡除去方法とその製造装置に関する。 10

【背景技術】

【０００２】

液晶表示装置は、各々偏光板が付着された薄膜トランジスタ基板とカラーフィルター基板、及びこれらの間に液晶層が位置している液晶パネルを含む。液晶パネルは非発光素子であるため、薄膜トランジスタ基板の後面には光を照射するためのバックライトユニットが位置することができる。バックライトユニットから照射された光は液晶層の配列状態によって透過量が調整される。

【０００３】

それ以外に、液晶パネルの各画素を駆動するために、駆動回路と、駆動回路から駆動信号を受けて表示領域内のデータ線とゲート線に電圧を印加するデータドライバーとゲートドライバーが備えられている。 20

このような液晶表示装置の製造過程の中で、薄膜トランジスタ基板とカラーフィルター基板の外部板面に偏光板を付着する。ところが、各基板とこれに付着された偏光板との間には微細な気泡が形成されて、基板と偏光板間の接着力を低下させ、表示品質に悪影響を与える。

【０００４】

図１は従来気泡除去装置を示した斜視図である。

従来気泡除去装置１００は、チャンバー１１０と、チャンバー１１０を開閉するドア１２０とを含む。チャンバー１１０には液晶パネル収容部１３０が備えられている。その他に、図示していないが、チャンバー１１０に一定の圧力の気体を供給するポンプ及びヒーターをさらに含む。 30

【０００５】

従来気泡除去装置１００を利用した気泡除去方法は、次の通りである。

まず、ドア１２０を開いてチャンバー１１０を開放する。その後、液晶パネル１４０を液晶パネル収容部１３０にローディングする。このとき、チャンバー１１０内部の温度と圧力は、各々常温と大気圧である。液晶パネル１４０は複数個が同時にローディングできる。液晶パネル１４０がローディングされれば、ドア１２０を閉じてチャンバー１１０を閉鎖させる。 40

【０００６】

この状態で温度と圧力を所定の値に増加させる。通常、圧力は 5 kg f / cm^2 程度に、温度は約 50°C 程度に増加させる。チャンバー１１０内で液晶パネル１４０は圧力と熱を受けようになり、そのために基板と偏光板間に存在していた気泡が偏光板の外部に押し出されて気泡が除去される。気泡除去が完了すればチャンバー１１０内の温度と圧力を各々常温と大気圧に低くする。その後、ドア１２０を開いてチャンバー１１０を開放し、液晶パネル１４０をアンローディングする。 40

【０００７】

図２は、従来気泡除去装置を利用して気泡を除去する場合のチャンバー１１０内の時間による温度と圧力の変化を示したグラフである。

図２で‘Ⅰ’区間は、常温と大気圧から温度と圧力を所定の値に増加させる段階である 50

。この段階は通常 8 分が所要される。‘ II ’ 区間はチャンバー 1 1 0 を所定の温度と圧力に維持する段階であり、通常 1 5 分が所要される。‘ III ’ 区間は温度と圧力を常温と大気圧に還元させる段階であり、通常 7 分が所要される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

このような従来の気泡除去方法での問題は、第一に、チャンバー内で温度と圧力の増加と減少のための時間の浪費が多いという点である。その他に、液晶パネルのローディングとアンローディングにも時間が多く浪費される。第二に、チャンバー型の気泡除去装置は、液晶パネルの大きさが順次 to 大きくなることに適切に対応するのが難しいという点である。最近、液晶パネルの短辺の長さが 1 m より大きくなっているが、これを収容する大きいサイズのチャンバーを製造することは容易でない。また、チャンバーのサイズが大きくなれば、安定性を確保するのが容易でない。第三に、液晶表示装置の製造においてチャンバーを使用する工程が存在して、ライン自動化に困難性を招く。

10

【0009】

このような問題点は、チャンバー内で気泡を除去するために発生する。

本発明の目的は、基板と偏光板間に発生する気泡を、チャンバーを使用せずに簡単な方法で除去できる、液晶表示装置の製造方法とその製造装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

20

本願第 1 発明は、液晶表示装置の製造方法において、基板組立体と前記基板組立体に付着された偏光板を含む液晶パネルを備える段階と、外部に露出された状態で、前記液晶パネルの板面に向かって気体噴射部を配置する段階と、前記気体噴射部を通じて前記液晶パネルの板面に気体を噴射して加圧する段階とを含む。

気体噴射部により液晶パネルに対して気体を噴射することで、液晶パネルに形成された気泡は、噴射された気体の圧力と温度によって液晶パネルの周縁に押し出され、つまり液晶パネルから除去される。

【0011】

本願第 2 発明は、第 1 発明において、前記気体噴射段階では、前記液晶パネルと前記気体噴射部を相対的に移動させるのが好ましい。

30

気体噴射部を相対的に移動させて液晶パネル全体に気体を噴射することで、気泡を除去する。よって、液晶パネル全体を覆うような大きな気体除去装置が不要である。

本願第 3 発明は、第 1 発明において、前記噴射される気体は予熱されているのが好ましい。

【0012】

噴射される気体が予熱されているため、偏光板を基板に付着するための接着剤の粘度が低くなり、気泡を容易に除去することができる。

本願第 4 発明は、第 3 発明において、前記気体の予熱温度は 4 0 乃至 8 0 °C の範囲であるのが好ましい。

予熱された気体の温度が 4 0 °C より低ければ、接着剤の粘度が低くなる効果が小さく、8 0 °C より高ければ、偏光板が損傷することができる。よって、4 0 乃至 8 0 °C 範囲の予熱された気体を用いると、偏光板を基板に付着するための接着剤の粘度が低くなり、気泡を容易に除去することができる。

40

【0013】

本願第 5 発明は、第 1 発明において、前記気体噴射部は複数のノズル孔を含み、前記ノズル孔は前記液晶パネルを間において対向して配置されるのが好ましい。

本願第 6 発明は、第 1 発明において、前記気体噴射部と前記液晶パネルの板面との間隔は 1 0 乃至 2 0 μm であるのが好ましい。

本願第 7 発明は、第 1 発明において、前記気体の噴射による加圧力は 0 . 1 乃至 6 k g f / cm^2 であるのが好ましい。

50

【0014】

本願第8発明は、第1発明において、前記気体噴射段階は、前記液晶パネルの板面の中央部分から外郭領域に気体を噴射して加圧することを特徴とする液晶表示装置の製造方法を提供する。

本願第9発明は、液晶パネルを含む液晶表示装置の製造装置において、圧縮気体を供給する圧縮気体供給部と、外部に露出されていて、前記圧縮気体供給部から圧縮気体を受けて気体を噴射し、前方に一定の圧力を加える気体噴射部とを含む。

【0015】

本願第10発明は、第9発明において、上記の液晶表示装置の製造装置は前記液晶パネルを支持する支持部をさらに含むのが好ましい。

本願第11発明は、第9発明において、前記気体噴射部は板状に配置された複数のノズル孔を含むのが好ましい。

本願第12発明は、第9発明において、前記気体噴射部の噴射領域は帯状であるのが好ましい。

【0016】

本願第13発明は、第9発明において、前記気体噴射部の噴射領域は前記液晶パネルより狭くないのが好ましい。

本願第14発明は、第9発明において、前記気体噴射部は複数のノズル孔を含み、前記複数のノズル孔は前記液晶パネルを間において対向して配置されているのが好ましい。

本願第15発明は、第9発明において、前記液晶表示装置の製造装置は気体を予熱する気体予熱部をさらに含むのが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明による気泡除去装置は外部に露出されている。つまり、チャンバーを要しない構造である。また、本発明による気泡除去方法において、周囲の温度と圧力は各々常温と大気圧である。そのために、チャンバーを使用する場合のように圧力と温度を調節するための時間消耗がない。また、気泡除去が連続工程で行われることができるので、液晶表示装置のライン自動化にも望ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

(第1実施例)

以下、添付した図面を参照して、本発明についてさらに詳細に説明する。

図3aと図3bは、各々液晶パネルの断面図と、基板と偏光板間の気泡の発生を示す断面図である。

液晶パネル10は、基板組立体11と、基板組立体11の両板面に付着された偏光板16、17を含む。

【0019】

基板組立体11は、カラーフィルター基板12と薄膜トランジスタ基板13、及び両基板12、13とシーリング部材15により形成される空間に注入されている液晶層14を含む。薄膜トランジスタ基板13がカラーフィルター基板12より多少大きく形成されるが、これは薄膜トランジスタ基板13上に駆動回路を実装するための空間を確保するためである。

【0020】

カラーフィルター基板12にはブラックマトリックス、カラーフィルター層、共通電極層などが形成されている。薄膜トランジスタ基板13には薄膜トランジスタ、ゲート線、データ線、画素電極層などが形成されている。液晶層14は共通電極層と画素電極層間の電圧によってその配列形態が変更される。

基板組立体11の両板面、つまり、カラーフィルター基板12の外部面と薄膜トランジスタ基板13の外部面には各々偏光板16、17が付着されている。液晶表示装置は液晶の複屈折性を利用するために偏光板16、17が必ず存在しなければならない。偏光板1

10

20

30

40

50

6、17の付着方法は、各基板12、13に偏光板16、17を位置させた状態で、圧着ローラでプレスして付着する方法などがある。

【0021】

液晶表示装置は、このような液晶パネル10と、薄膜トランジスタ基板13の背面に配置されるバックライトユニット（図示せず）、駆動回路部（図示せず）、及びこれらを収容する外部ケーシング（図示せず）を含んでなる。

しかし、偏光板16、17と各基板12、13との間には気泡（‘A’、‘B’）が形成される。このような気泡は各基板12、13と偏光板16、17との間の接着力を落とし、液晶表示装置の表示品質を低下させる要因になる。

【0022】

図4aと図4bは、各々本発明の第1実施例による気泡除去装置の斜視図と、気泡除去を説明する断面図である。

第1実施例による気泡除去装置20は、同一の構成の上部ユニット20aと下部ユニット20bからなる。以下ではこのうちの上部ユニット20aを中心として説明する。

気泡除去装置20には気体を噴射する気体噴射部21が備えられている。上部ユニット20aの気体噴射部21と下部ユニット20bの気体噴射部21は平行に対向するように配置されている。気体噴射部21はほぼ四角板状の形態を有しており、ノズル孔22が一定の間隔で配置されている。ノズル孔22はなるべく多くの個数が備えられるのが好ましい。ノズル孔22を通じて気体が噴射され、気体が噴射される噴射領域（‘S1’）は液晶パネル10の大きさより大きく形成されている。

【0023】

気体噴射部21の上部には予熱部25が形成されており、気体がノズル孔22を通じて噴射される前に気体を一定の温度に予熱させる。予熱部25内には気体を加熱するための熱線26が形成されている。

予熱部25は圧縮気体供給部27からの圧縮気体を予熱して気体噴射部21に供給する。したがって、予熱部25の内部は気体が通過できるように空間が形成されている。圧縮気体供給部27はファンやポンプなどで構成されており、予熱部25とは連結管28を通じて連結されている。圧縮気体供給部27で圧縮する気体は空気であるのが好ましい。

【0024】

第1実施例による気泡除去装置20において、好ましくは圧縮気体の温度と圧力を測定することができる温度センサー及び圧力センサーをさらに含む。より好ましくは、圧縮気体供給部27から供給される気体の圧力と予熱部25で予熱される気体の温度を制御することができる温度制御部をさらに含む。

このような気泡除去装置20はチャンバー内に位置せずに外部に露出された状態であり、これを利用した気泡除去過程で周囲条件は大気圧と常温状態である。

【0025】

以下、このような気泡除去装置20を利用して液晶パネル10の気泡を除去する方法について説明する。

ノズル孔22を通じた気体噴射前に、液晶パネル10を上部ユニット20aと下部ユニット20bとの間に位置させる。つまり、気体噴射部21が液晶パネル10の板面に向かうように配置することである。液晶パネル10を位置させるとき、上部ユニット20aと下部ユニット20bは相互離隔し、液晶パネル10が位置すれば再び接近するのが好ましい。このために、気泡除去装置20は、上部ユニット20aと下部ユニット20bのうちの少なくともいずれか一つを上下に運動させることができる上下移動部（図示せず）をさらに含むのが好ましい。

【0026】

液晶パネル10は液晶パネル10を移動させることができる移動部41によって気泡除去装置20に移動する。制御部42は移動部41を制御して液晶パネル10の移動速度などを調節する。

液晶パネル10が上部ユニット20aと下部ユニット20bとの間に位置すれば、ノズ

10

20

30

40

50

ル孔 22 を通じて気体を液晶パネル 10 の板面に噴射させて液晶パネル 10 を浮上させる。この過程で、液晶パネル 10 は、下部ユニット 20 b に支持されていて浮上することもでき、別途の支持部（図示せず）によって支持されていて浮上することもできる。

【0027】

気体の噴射過程は次の通りである。圧縮気体供給部 27 が気体を圧縮し、圧縮された気体を連結管 28 を通じて予熱部 25 に供給する。予熱部 25 は供給された気体を熱線 26 を稼動させて所定の温度に予熱させる。予熱された気体は気体噴射部 21 に備えられた複数のノズル孔 22 を通じて均一に噴射される。

液晶パネル 10 を浮上させるために、下部ユニット 20 b からの気体噴射は上部ユニット 20 a からの気体噴射よりもさらに強くなる。液晶パネル 10 が浮上した状態で液晶パネル 10 と下部ユニット 20 b のノズル孔 22 との距離 (d) は、10 乃至 20 μm であるのが好ましく、液晶パネル 10 と上部ユニット 20 c のノズル孔 22 との距離もまた、10 乃至 20 μm であるのが好ましい。

【0028】

液晶パネル 10 が浮上した状態で、一定時間ノズル孔 22 を通じて気体を液晶パネル 10 の板面に噴射させて圧力を加えるようになる。ノズル孔 22 から噴射される気体は予熱部 25 を経ながら予熱され、また、圧縮気体供給部 27 によって圧縮されたものである。予熱部 25 と圧縮気体供給部 27 を調整することで、温度と圧力を適切に調節することができる。

【0029】

噴射された気体が液晶パネル 10 に加える圧力は 0.1 乃至 6 kgf/cm^2 範囲であるのが好ましく、予熱温度は 40 乃至 80 $^{\circ}\text{C}$ であるのが好ましい。予熱された気体が液晶パネルまで到達する時間が短いため、液晶パネル 10 に加えられる気体の温度もまた 40 乃至 80 $^{\circ}\text{C}$ となる。40 乃至 80 $^{\circ}\text{C}$ 範囲の予熱された気体を用いると、偏光板を基板に付着するための接着剤の粘度が低くなり、気泡を容易に除去することができる。予熱された気体の温度が 40 $^{\circ}\text{C}$ より低ければ、接着剤の粘度が低くなる効果が小さく、80 $^{\circ}\text{C}$ より高ければ、偏光板が損傷することができる。液晶パネル 10 に形成された気泡は、噴射された気体の圧力と温度によって液晶パネル 10 の周縁に押し出され、つまり液晶パネル 10 から除去される。

【0030】

気泡除去が完了すれば、ノズル孔 22 を通じた気体噴射を止め、気泡が除去された液晶パネル 10 を気泡除去装置 20 から除去する。

第 1 実施例とは異なり、気体噴射過程に液晶パネル 10 を上部ユニット 20 a と下部ユニット 20 b との間に位置するように移動させても差し支えない。また、液晶パネル 10 は、上部ユニット 20 a と下部ユニット 20 b との間に位置する段階、または気泡が除去される過程で支持部（図示せず）によって支持されていても差し支えない。

【0031】

第 1 実施例の気泡除去装置は多様に変更することができる。例えば、下部ユニット 20 b なしで上部ユニット 20 a だけで備えられることができる。この場合、液晶パネル 10 の両面の各々に対して気泡除去過程を経なければならない。また、液晶チャンネル 10 が浮上できないために液晶パネル 10 を支持できる支持部（図示せず）を必ず要する。

（第 2 実施例）

図 5 a と図 5 b は、各々本発明の第 2 実施例による気泡除去装置の斜視図と、気泡除去を説明する断面図である。

【0032】

第 2 実施例による気泡除去装置 30 は、同一の構成の上部ユニット 30 a と下部ユニット 30 b からなる。

上部ユニット 30 a には、気体噴射部 31、ノズル孔 32、予熱部 35、熱線 36、圧縮気体供給部 37、及び連結管 38 が第 1 実施例と類似に備えられている。また、第 1 実施例のように、上部ユニット 30 a の気体噴射部 31 と下部ユニット 30 b の気体噴射部

10

20

30

40

50

３１は平行に対向するように配置されている。

【００３３】

ノズル孔３２を通じて気体が噴射され、気体が噴射される噴射領域（‘Ｓ２’）は帯状になっている。また、噴射領域（‘Ｓ２’）の大きさは液晶パネル１０の大きさよりも小さい。ただし、噴射領域（‘Ｓ２’）の長さは液晶パネル１０のいずれか一辺の長さと類似するか、またはもっと長い。ここで帯状の噴射領域（‘Ｓ２’）を形成することができれば、ノズル孔３２は複数ではない単一のノズル孔３２で備えられても差し支えない。

【００３４】

また、第１実施例とは異なって、液晶パネル１０を支持するための支持部３９が備えられている。支持部３９は、図示したように液晶パネル１０の表面をなるべく多く露出することができ構造でなっている。 10

このような気泡除去装置３０はチャンバー内ではない外部に露出された状態であり、これを利用した気泡除去もまた大気圧と常温の状態で行われる。

【００３５】

以下、このような気泡除去装置３０を利用して液晶パネル１０に形成された気泡を除去する方法について説明する。

ノズル孔３２を通じた噴射前または後に、液晶パネル１０を支持部３９に安着させ、液晶パネル１０が上部ユニット３０ａと下部ユニット３０ｂとの間に位置するように支持部３９を移動させる。このとき、液晶パネル１０の進行方向の端部が噴射領域（‘Ｓ２’）に位置するように液晶パネル１０の位置を調節する。これは気体噴射部３１の噴射領域（‘Ｓ２’）が液晶パネル１０より狭いためである。 20

【００３６】

液晶パネル１０は移動部４１によって支持部３９に隣接するように移動する。制御部４２は移動部４１を制御して液晶パネル１０の移動速度などを調節する。

第２実施例による気泡除去装置３０は、支持部３９を移動させる駆動部と、駆動部を制御する駆動制御部をさらに含むのが好ましい。

液晶パネル１０が上部ユニット３０ａと下部ユニット３０ｂとの間に位置すれば、ノズル孔３２を通じて気体を液晶パネル１０の板面に噴射させて圧力を加えるようになる。ノズル孔３２から噴射される気体は予熱部３５を経ながら予熱され、また、圧縮気体供給部３７によって圧縮されたものである。そのために、予熱部３５と圧縮気体供給部３７を調整して、温度と圧力を適切に調節することができる。 30

【００３７】

第１実施例と同様に、噴射された気体が液晶パネル１０に加える圧力は０．１乃至６ｋｇｆ／ｃｍ^２の範囲であるのが好ましく、予熱温度は４０乃至８０℃であるのが好ましい。予熱された気体が液晶パネル１０まで到達する時間が短いため、液晶パネル１０に加えられる気体の温度もまた４０乃至８０℃となる。液晶パネル１０に形成された気泡は噴射された気体の圧力と温度によって除去される。

【００３８】

その以後に気体を液晶パネル１０に噴射しながら支持部３９を進行させ、液晶パネル１０の全体面に順次に圧力が加えられるようにする。この過程は、支持部３９を固定して気泡除去装置３０が移動するようにしても差し支えない。このような液晶パネル１０と気泡除去装置３０の相対的な移動は連続的に行われるか、または断続的に行われることができる。 40

【００３９】

第２実施例は第１実施例に比べて気泡除去装置３０の大きさが小さい。また、気泡除去過程が連続的に行われることができる。

特に、液晶パネル１０を移動させる移動部４１が支持部３９の役割を果たしても差し支えない。このようになると、液晶パネル１０を支持部３９に移動させる工程が不要となる。

【００４０】

第2実施例の気泡除去装置30は多様に変更することができる。例えば、下部ユニット30bなしで上部ユニット30aだけで備えられることができる。この場合、液晶パネル10の両面の各々に対して気泡除去過程を経なければならない。

(第3実施例)

図6は、本発明の第3実施例による気泡除去方法の概念図である。液晶パネル10の中央部分(‘T’)にまず気体が噴射されて圧力が加えられる。その後に気体が噴射される領域は同心円を描きながら次第に広くなり、液晶パネル10の板面の全体で気泡が除去される。第3実施例によれば、気体噴射の制御は多少複雑になるが、気泡除去がさらに効率的行われることができる。第3実施例もまた液晶パネル10の両板面に対して同時に行われることもでき、両板面を分けて実行することもできる。

10

【0041】

前記実施例で、上部ユニット20a、30aと下部ユニット20b、30bが同一の構成を有することと説明したが、これに限定されず、予熱部や圧力气体供給部などをいずれか一侧のユニットだけに備え、両側ユニットから気体が噴射されるようにすることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】従来の気泡除去装置を示した斜視図である。

【図2】従来の気泡除去装置を利用して気泡を除去する場合、チャンバー内の時間による温度と圧力の変化を示したグラフである。

20

【図3a】液晶パネルの断面図である。

【図3b】気泡の発生を説明する断面図である。

【図4a】本発明の第1実施例による気泡除去装置の斜視図である。

【図4b】本発明の第1実施例による気泡除去を説明する断面図である。

【図5a】本発明の第2実施例による気泡除去装置の斜視図である。

【図5b】本発明の第2実施例による気泡除去を説明する断面図である。

【図6】本発明の第3実施例による気泡除去装置の概念図である。

【符号の説明】

【0043】

10 液晶パネル

30

20、30 気泡除去装置

20a、30a 上部ユニット

20b、30b 下部ユニット

21、31 気体噴射部

22、32 ノズル孔

25、35 予熱部

26、36 熱線

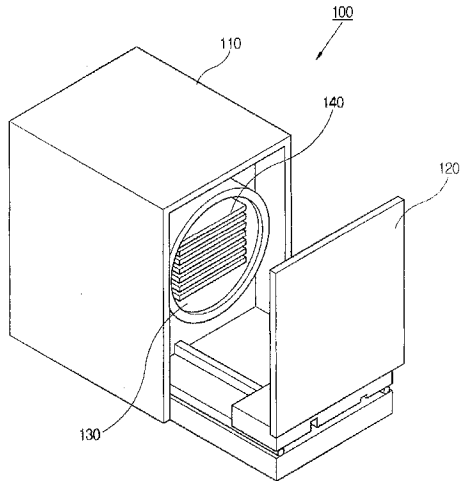
27、37 圧縮気体供給部

28、38 連結管

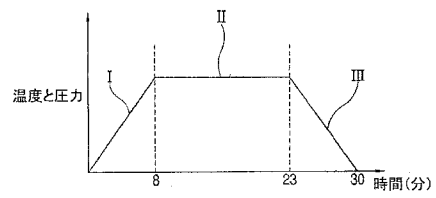
39 支持部

40

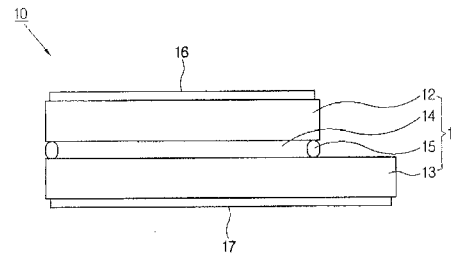
【図 1】



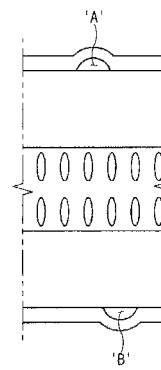
【図 2】



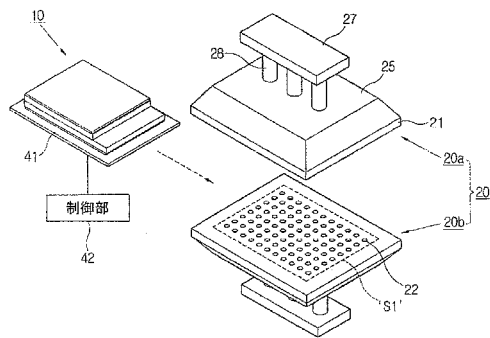
【図 3 a】



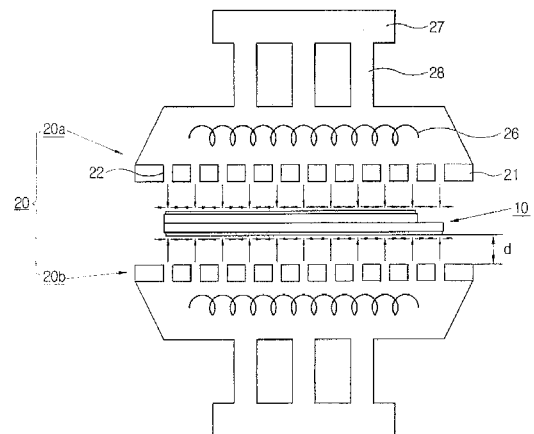
【図 3 b】



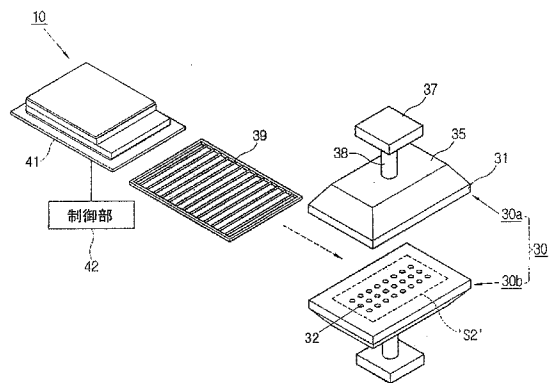
【図 4 a】



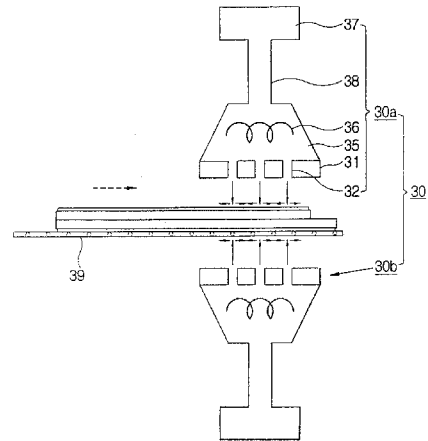
【図 4 b】



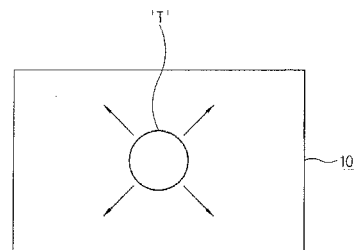
【図 5 a】



【図 5 b】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 柳 寅 光

大韓民国忠清南道天安市佛堂洞787番地デウォンカンタヴィル603-905

(72)発明者 李 成 進

大韓民国京畿道水原市霊通区網浦洞696番地碧山イーヴィレッジ103-1103

(72)発明者 甘 度 英

大韓民国京畿道水原市霊通区梅灘3洞1162番地イムクァンアパート7-207

(72)発明者 申 定 根

大韓民国京畿道龍仁市豊徳川洞三星アパート102-704

(72)発明者 朴 光 榮

大韓民国京畿道華城市台安邑餅店里シンチャンアパート109-407

Fターム(参考) 2H088 FA21 HA01 HA06 HA12 HA18 MA20

专利名称(译)	液晶显示装置的制造方法及其制造装置		
公开(公告)号	JP2006011442A	公开(公告)日	2006-01-12
申请号	JP2005182602	申请日	2005-06-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	柳寅光 李成進 甘度英 申定根 朴光榮		
发明人	柳寅光 李成進 甘度英 申定根 朴光榮		
IPC分类号	G02F1/13 B32B37/00 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133528 B32B37/003 B32B2037/1072 B32B2457/20 B32B2457/202		
FI分类号	G02F1/13.101 G02F1/1335.510		
F-TERM分类号	2H088/FA21 2H088/HA01 2H088/HA06 2H088/HA12 2H088/HA18 2H088/MA20 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FC41 2H191/FD35 2H191/FD36 2H191/LA13 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FC41 2H291/FD35 2H291/FD36 2H291/LA13		
优先权	1020040046703 2004-06-22 KR		
其他公开文献	JP4266963B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于制造液晶显示装置的方法，该方法能够通过简单的方法在不使用腔室的情况下去除基板与偏振片之间产生的气泡。液晶显示装置的制造方法技术领域本发明涉及一种液晶显示装置的制造方法，其包括以下步骤：提供液晶面板，该液晶面板包括基板组件和安装在该基板组件上的偏光板，并且使液晶面板曝光。该方法包括：向板表面布置气体喷射单元；以及通过气体喷射单元喷射气体以对液晶面板的板表面加压。[选择图]图4a

