

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5436193号
(P5436193)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl. F I

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/13 (2006.01)

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 B 27/22 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 1 3

G O 2 F 1/1335 5 0 0

G O 2 F 1/13 1 0 1

G O 2 F 1/1333

G O 2 B 27/22

請求項の数 9 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2009-289451 (P2009-289451)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成21年12月21日(2009.12.21)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-128547 (P2011-128547A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成23年6月30日(2011.6.30)	(74) 代理人	100103894
審査請求日	平成24年11月29日(2012.11.29)		弁理士 冢入 健
		(74) 代理人	100129953
			弁理士 岩瀬 康弘
		(74) 代理人	100144428
			弁理士 須藤 雄一郎
		(72) 発明者	中山 明男
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		審査官	田井 伸幸
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置、及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向配置された一対の基板の間に表示材料が設けられている表示装置の製造方法であって、

第1のマザー基板と第2のマザー基板とを貼り合わせて、1つ以上のパネルを取り出すセル基板を形成する工程と、

前記セル基板を形成後、前記第1のマザー基板又は前記第2のマザー基板のうち一方のマザー基板を他方のマザー基板に比べ薄い厚さに薄板化を行う工程と、

前記薄板化された前記第1のマザー基板又は前記第2のマザー基板の、前記セル基板外側の面に、表示画像を分離するための視差バリア層を形成する工程と、

前記視差バリア層を形成後、前記セル基板を1つ以上の前記パネルに分断する工程と、を備え、

前記セル基板の分断工程は、前記パネルの回路部材が実装される端辺以外の端辺において、前記他方のマザー基板に比べ薄い厚さに薄板化された前記一方のマザー基板の端辺が前記他方のマザー基板の端辺よりも内側となるよう切断する工程を含む表示装置の製造方法。

【請求項 2】

前記セル基板の形成工程では、前記パネル毎に設けられたパネルシール部と、前記パネルシール部を囲む基板シール部とを含むシール材を介して、前記第1のマザー基板と前記第2のマザー基板とを貼り合わせる請求項 1に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 3】

前記表示装置は、互いに対向配置されたカラーフィルタ基板と薄膜トランジスタ基板との間に、前記表示材料である液晶が設けられている液晶表示装置であり、

前記カラーフィルタ基板と前記薄膜トランジスタ基板は、前記パネルに分断する工程により、前記第 1 のマザー基板と前記第 2 のマザー基板から得られる請求項 1 又は 2に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記視差バリア層の形成工程では、前記カラーフィルタ基板を構成するブラックマトリクスと同じ金属材料によって前記視差バリア層を形成する請求項 3に記載の表示装置の製造方法。

10

【請求項 5】

前記基板の薄板化工程では、前記カラーフィルタ基板を構成するカラーフィルタ層と、前記視差バリア層との間の距離が、3次元表示装置又は2画面表示装置に適した距離となるよう、前記第 1 のマザー基板又は前記第 2 のマザー基板を所定の厚さに薄板化する請求項 3 又は 4に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記セル基板の分断工程後、分断された前記パネルの外側の面に偏光板を貼り付ける工程をさらに備える請求項 3 乃至 5のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6のいずれか 1 項に記載の表示装置の製造方法を用いて作製された表示装置。

20

【請求項 8】

第 1 基板と、

前記第 1 基板と対向配置された第 2 基板と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを貼り合わせるシール材と、

前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に設けられた表示材料とを備えたパネルと、

前記第 1 基板の、前記第 2 基板とは反対側の面上であって、表示画像を分離するために設けられた 1 層の視差バリア層と、を備え、

前記第 1 基板は、前記第 2 基板よりも厚さが薄く、

前記パネルは、回路部材が実装される端辺と回路部材が実装されない端辺とを有し、かつ、前記回路部材が実装されない側に、前記第 1 基板の端辺が前記第 2 基板の端辺よりも内側に配置されている端辺を有する表示装置。

30

【請求項 9】

前記第 1 基板は、カラーフィルタ基板であり、前記第 2 基板は、薄膜トランジスタ基板であり、

前記カラーフィルタ基板は、基板と、カラーフィルタ層を具備し、

前記カラーフィルタ基板に設けられた前記基板は、前記カラーフィルタ層と前記視差バリア層の距離調整層として機能することを特徴とする請求項 8に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、表示装置、及びその製造方法に関し、特に詳しくは視差バリア層付き表示装置、及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、見る角度により異なる映像を表示する液晶表示装置（Liquid Crystal Display：LCD）が、3D-LCDや2画面LCDとして応用されている。3D-LCDは、観察者の左右それぞれの目に異なる視点から見た像を視認させることで視差を与え、立体映像を表示するもので、3次元液晶表示装置とも呼ばれている（例えば、特許文献1）。一方、2画面LCDは、内容の異なる2種類の映像を観察位置の異なる複数の観察者に対して

50

同時に表示するもので、デュアルビュー液晶とも呼ばれる（例えば、非特許文献１）。なお、内容の異なる３種類の映像を観察位置の異なる複数の観察者に対して同時に表示する３画面ＬＣＤは、トリプルビュー液晶と呼ばれる。

【０００３】

これらの液晶表示装置では、表示領域に設けたストライプ状の視差バリアパターンにより、映像の見る角度を分離するのが一般的である。この視差バリアパターンを配置する方法として、特許文献１には、ＬＣＤ完成後、視差バリアパターンが形成された視差バリア付ガラス基板を、完成されたＬＣＤに貼り付ける方法が開示されている。

【０００４】

しかしながら、この特許文献１の方法では、貼り付けの際に一定の割合で貼り付け不良が発生することは避けられない。そのため、付加価値の高い部材であるＬＣＤ自体を不良品にしてしまい、コスト高になることが予想される。また、ＬＣＤ毎に、視差バリア付ガラス基板を正確に位置合わせして貼り付ける必要があるため、生産性が低いという問題もある。

【０００５】

これらの問題点を鑑み改良された従来技術として、ＬＣＤを構成する視認側の基板上、あるいはバックライト側の基板上に、視差バリアパターンを直接形成する手法が提案されている。

【０００６】

例えば、特許文献２には、視認側に配置されたカラーフィルタ基板のパネル外側の面に、視差バリアパターンを形成する方法が開示されている。また、特許文献３には、バックライト側に配置されたカラーフィルタ基板のパネル内側の面に、視差バリアパターンを形成する方法が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特開平１１－９５１６７号公報

【特許文献２】国際公開第２００４／０１１９８７パンフレット

【特許文献３】特開２００５－２５８０１６号公報

【非特許文献】

【０００８】

【非特許文献１】高谷 知男 著、「デュアルビュー液晶」「トリプルビュー液晶」について」、シャープ技報 第９６号、２００７年１１月、pp. 21 - 23

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

しかしながら、特許文献２の方法では、パネル外側に配置される視差バリアパターンを一般的な遮光膜である酸化クロムなどの金属膜で形成後、パネル内側に配置されるブラックマトリクスパターンを同じ金属膜で形成する場合、ブラックマトリクスのエッチングで視差バリアパターンもエッチングされてしまう。そのため、視差バリアパターンを保護するためのレジストパターン形成、剥離処理が別途必要となり、工程数が増加するという問題がある。

【００１０】

一方、視差バリアパターンとブラックマトリクスパターンとを共通の金属膜で形成することを避け、片方を黒色樹脂で形成する場合、黒色樹脂では細線が形成し難いため、高精細ＬＣＤに適用し難いという問題がある。このように、特許文献２の方法は、これら遮光膜に関する問題点が残存していた。

【００１１】

ところで、見る角度により異なる画像を表示するＬＣＤでは、表示画像を左用画像と右用画像とに分離するために、液晶層及びカラーフィルタ層のいずれか視差バリア層に近い

10

20

30

40

50

方の層と、視差バリア層との間の距離を所定の距離に設定する必要がある。この距離は、LCDの画素のピッチと、左用画像と右用画像の輝度ピークをどの程度の角度をつけて分離するかによって変わるが、2画面LCDの場合では、0.1mmや0.3mm程度と、概ね0.5mm以下である。

【0012】

しかし、視差バリアを特許文献2のようにパネル外側に配置するとすると、基板をこの概ね0.5mm以下の厚みとしなければならないため、基板強度が不足し、LCD製造が困難となる。そこで、特許文献3では、カラーフィルタ基板のパネル内側の面に視差バリアパターンを形成した後、液晶層又はカラーフィルタ層との距離調整用として、0.1mmや0.3mm程度の厚膜樹脂層を形成している。

10

【0013】

しかしながら、0.1mmや0.3mm程度と膜厚の厚い厚膜樹脂層をカラーフィルタ基板上に形成すると、厚膜樹脂層の応力によりガラス基板に反りが生じてしまい、その後の製造工程を継続して行うことが不可能になる場合がある。また、厚膜樹脂層が収縮してクラックが入ったり、シワがよったりして、表示品位を低下させる原因となることもある。このように、特許文献3の方法は、これら厚膜樹脂層に関する問題点が残存していた。

【0014】

本発明は、上記のような問題点を解決するためになされたものであり、生産性を向上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を目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0015】

本発明にかかる表示装置の製造方法は、互いに対向配置された一对の基板の間に表示材料が設けられている表示装置の製造方法であって、第1のマザー基板と第2のマザー基板とを貼り合わせて、1つ以上のパネルを取り出すセル基板を形成する工程と、前記セル基板を形成後、前記第1のマザー基板又は前記第2のマザー基板の、前記セル基板外側の面に、表示画像を分離するための視差バリア層を形成する工程と、前記視差バリア層を形成後、前記セル基板を1つ以上の前記パネルに分断する工程と、を備えるものである。

【0016】

また、本発明にかかる表示装置は、第1基板と、前記第1基板と対向配置された第2基板と、前記第1の基板と前記第2の基板とを貼り合わせるシール材と、前記第1基板と前記第2基板との間に設けられた表示材料と、前記第2基板の、前記第1基板とは反対側の面上であって、表示画像を分離するために設けられた視差バリア層と、を備え、前記第1基板は、前記第2基板よりも厚さが薄いものである。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、生産性を向上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。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】実施の形態1に係る表示装置の一例である液晶表示装置の構成を示す断面図である。

40

【図2】実施の形態1に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。

【図3】実施の形態1に係る液晶表示装置の一製造工程を示した図である。

【図4】実施の形態1に係る液晶表示装置の一製造工程を示した図である。

【図5】比較例1に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。

【図6】実施の形態2に係る表示装置の一例である液晶表示装置の構成を示す断面図である。

【図7】実施の形態2に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。

50

【図 8】実施の形態 2 に係る液晶表示装置の一製造工程を示した図である。

【図 9】比較例 2 に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。

【図 10】比較例 2 に係る液晶表示装置の構成を示す断面図である。

【図 11】実施の形態 3 に係る表示装置の一例である液晶表示装置の全体構成を示す上面図である。

【図 12】図 11 の XII - XII 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。説明の明確化のため、以下の記載及び図面は、適宜、省略及び簡略化がなされている。また、説明の明確化のため、必要に応じて重複説明は省略されている。尚、各図において同一の符号を付されたものは同様の要素を示しており、適宜、説明が省略されている。

【0020】

実施の形態 1 .

始めに、図 1 を用いて、本実施の形態 1 に係る表示装置について説明する。図 1 は、実施の形態 1 に係る表示装置の一例である液晶表示装置の構成を示す断面図である。なお、図 1 では、表示領域内の一部の断面が示されている。本実施の形態 1 に係る表示装置は、アクティブマトリクス型の液晶表示装置を例として説明するが、あくまでも例示的なものであり、有機 EL 表示装置等の平面型表示装置（フラットパネルディスプレイ）等を用いることも可能である。

【0021】

本実施の形態 1 に係る表示装置は、少なくとも 2 つの視点から見た場合、それぞれに異なる映像を表示することができる表示装置である。ここでいう「視点」とは、例えば 1 人の観察者の右目及び左目の各々の位置であり、観察者が複数の場合には各観察者の位置である。従って、本実施の形態 1 に係る表示装置は、1 人の観察者に対して映像を立体的に表示できる 3 次元表示装置、複数の観察者に対してはそれぞれ異なる映像を表示できる 2 画面表示装置等として実現される。ここでは、本発明を主に 3 次元表示装置に適用するのに好適な場合について説明する。

【0022】

図 1 において、本実施の形態 1 に係る液晶表示装置は、液晶表示パネル 100 を備えている。液晶表示パネル 100 は、カラーフィルタ（Color Filter : CF）基板 10 などの第 1 基板と、薄膜トランジスタ（Thin Film Transistors : TFT）基板 20 などの第 2 基板とが、互いに対向して配置されている。そして、これら両基板を貼り合わせる図示しないシール材との間の空間に液晶 30 を封入した構成を有する。

【0023】

TFT 基板 20 は、基板 21 の上に表示領域を形成する図示しない画素電極、ゲート配線（走査信号線）、及びソース配線（映像信号線）が、それぞれ絶縁膜を介して形成されている。複数のゲート配線は平行に設けられている。同様に、複数のソース配線は平行に設けられている。ゲート配線とソース配線とは、互いに交差するように形成されている。例えばゲート配線とソース配線とは交差している。隣接するゲート配線とソース配線とで囲まれた領域が画素となる。従って、画素が表示領域内にマトリクス状に配列される。この画素の略全域に画素電極が形成されている。

【0024】

ゲート配線とソース配線との交差点近傍には、スイッチング素子である図示しない TFT が形成される。TFT は表示領域内にアレイ状に配列されている。TFT は、ソース配線と同じ層で形成された図示しないドレイン電極及びソース電極を備えている。ソース電極とドレイン電極とは、半導体層を介して接続されている。この TFT を介して、ソース配線と画素電極とが接続される。したがって、走査信号によって TFT をオン状態にすることによって、ソース配線から画素電極に表示信号が供給される。

【0025】

10

20

30

40

50

画素電極上には、液晶 30 を配向させるための図示しない配向膜が積層されている。また、TFT 基板 20 上には、TFT に供給する信号を外部から受け入れる図示しない端子等を有している。

【0026】

一方、CF 基板 10 は、基板 11 の TFT 基板 20 と対向する面に、黒色樹脂あるいは酸化クロム等の金属から成り光を遮光するブラックマトリクス (Black Matrix: BM) 12 が形成されている。ただし、黒色樹脂よりも細線化が可能であるという点から、BM 12 は、金属材料によって形成されていることが好ましい。そして、BM 12 に設けられた開口部を埋めるように顔料あるいは染料からなるカラーフィルタ層 13 が形成されている。カラーフィルタ層 13 は例えば R (赤)、G (緑)、B (青) の着色層である。さらに BM 12 およびカラーフィルタ層 13 を覆うように、図示しない対向電極が CF 基板 10 の略全面に形成されている。対向電極は、TFT 基板 20 の画素電極との間に電界を生じさせ、液晶 30 を駆動する。CF 基板 10 の液晶 30 と接する面には、液晶 30 を配向させるための図示しない配向膜が積層されている。

10

【0027】

TFT 基板 20 と CF 基板 10 とは、シール材を介して貼り合わされている。シール材は、表示領域を囲むよう枠状に形成されている。そして、TFT 基板 20 と CF 基板 10 との間に液晶層が挟持される。即ち、TFT 基板 20 と CF 基板 10 との間には液晶 30 が導入されている。

【0028】

20

TFT 基板 20 の基板 21 の外側の面には偏光板 42 が貼着されている。一方、CF 基板 10 の基板 11 の外側の面には、映像を分離するための視差バリア層 45 が形成されている。視差バリア層 45 は、黒色樹脂あるいは酸化クロム等の金属からなる遮光膜によって形成されている。ただし、黒色樹脂よりも細線化が可能であるという点から、金属からなる遮光膜によって視差バリア層 45 が形成されていることが好ましい。視差バリア層 45 は、画素配列に応じて、所定の画素を透過した光が観察者の右目または左目に到達するように、所定のパターンで配列されている。この配列は、液晶表示パネルのサイズや観察距離 (設計値) などに応じて決定される。さらに、基板 11 の外側の面には、視差バリア層 45 の上から偏光板 41 が貼着されている。

【0029】

30

なお、液晶表示パネル 100 の反視認側には、バックライトユニット 60 等が配設される。

【0030】

このように構成された液晶表示装置では、画素電極と対向電極との間の電界によって、液晶 30 が駆動される。即ち、基板間の液晶 30 の配向方向が変化する。これにより、液晶層を通過する光の偏光状態が変化する。即ち、偏光板を通過して直線偏光となった光は液晶層によって、偏光状態が変化する。具体的には、バックライトユニット 60 からの光は、TFT 基板 20 側の偏光板 42 によって直線偏光になる。この直線偏光が液晶層を通過することによって、偏光状態が変化する。

【0031】

40

そして、偏光状態によって、CF 基板 10 側の偏光板 41 を通過する光量が変化する。即ち、バックライトユニット 60 から液晶表示パネル 100 を透過する透過光のうち、視認側の偏光板 41 を通過する光の光量が変化する。液晶 30 の配向方向は、印加される表示電圧によって変化する。従って、表示電圧を制御することによって、視認側の偏光板 41 を通過する光量を変化させることができる。即ち、画素ごとに表示電圧を変えることによって、所望の画像を表示することができる。

【0032】

ここで、2 画素に 1 つの割合で配置された視差バリア層 45 を介して、2 つの画像を交互に画素列ごとに表示することで、2 つの異なる表示をあらかじめ定めた方向にそれぞれ分離して表示することができる。なお、ここでは、R、G、B の 3 色を合わせて 1 つの画

50

素単位とし、2画素に約1つの割合で視差バリア層45を配置した例を説明したが、R、G、Bの各ドットに対応して2ドットに約1つの割合で視差バリア層45を配置しても良い。

【0033】

液晶表示装置の動作モードは、TN (Twisted Nematic) モード、STN (Super Twisted Nematic) モード、強誘電性液晶モード等を用いることができる。また、CF基板10に設けた対向電極をTF基板20側に配置し、画素電極との間で液晶30に対して横方向に電界をかけるIPS (In-Plane Switching) モード、FFS (Fringe Field Switching) モード等の横電界方式の液晶表示装置であってもよい。なお、横電界方式を用いた液晶パネルの場合には、CF基板10側のカラーフィルタ層13及びBM12上には、対向電極に代わりオーバーコート膜が設けられるなど、本発明の主要部ではない部分において本実施の形態1の構成から若干の変更が適宜必要となる。また、透過型だけに限らず、反射型や、透過型と反射型の両用の半透過型の液晶表示装置にも適用できる。

10

【0034】

なお、本実施の形態1では、視差バリア層45の配設される位置が、CF基板10と偏光板41の間である場合について例示したが、TF基板20と偏光板42との間であってもよい。また、CF基板10を視認側、TF基板20をバックライト側に配置したが、逆でもよい。すなわち、互いに対向配置されている第1基板及び第2基板のどちらか一方の外側の面に視差バリア層45が配設されていればよい。

20

【0035】

続いて、本実施の形態1に係る液晶表示装置の製造方法について、図2を用いて説明する。図2は、実施の形態1に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。以下では、適宜、図3及び図4を参照しながら、説明を行う。図3及び図4は、実施の形態1に係る液晶表示装置の一製造工程を示した図である。

【0036】

まず初めに、基板11の片方の面上に、BM12を形成するための遮光膜を成膜する(ステップS201)。遮光膜として、顔料を含む樹脂あるいはクロム等の金属を用いることができる。遮光膜の成膜方法は特に限定されず、用いる材料に応じて、公知の方法を適宜選択すればよい。そして、成膜した遮光膜をパターニングし、BM12のパターン形成を行う(ステップS202)。遮光膜のパターニング方法は、成膜された材料に応じて、公知の方法を適宜選択すればよい。なお、このステップS202で、後の工程で位置合わせに用いるためのアライメントマークを同時に形成しておくことが好ましい。

30

【0037】

続いて、CF基板10を構成する各層の成膜とパターン形成を行う(ステップS203)。具体的には、BM12の上に、カラーフィルタ層13をフォトリソグラフィ法により形成する。カラーフィルタ層13は、顔料あるいは染料からなる感光性樹脂を用いることができる。そして、BM12及びカラーフィルタ層13を覆うように、対向電極を基板11の略全面に形成する。対向電極として、ITO等からなる透明導電膜が用いられる。このように、通常と同様の製造方法によって、CF基板10を形成し、CF基板10が完成する(ステップS204)。

40

【0038】

このようにして作製したマザー基板状のCF基板10上と、別途、別の基板21の片方の面上に、成膜、フォトリソグラフィ法によるパターニング、およびエッチング等によるパターン形成を繰り返し行うことにより作製したマザー基板状のTF基板20上とに配向膜を形成する。そして、この配向膜に対して、液晶との接触面に一方向にミクロな傷をつける配向処理(ラビング処理)を施す。

【0039】

次に、TF基板20あるいはCF基板10のいずれか片方の基板にシール材を塗布する。その後、TF基板20およびCF基板10の電極を向かい合わせて貼り合わせる。そして、両基板を貼り合せた状態でシール材を硬化させる。このように、通常と同様のパネ

50

ルプロセスによって、マザー基板状のCF基板10とTF基板20とを貼り合わせる（ステップS205）。これにより、図3に示すように、マザー基板状のCF基板10とTF基板20とが貼り合わされて一体となった、セル基板300が形成される。すなわち、複数のパネルを取り出すセル基板300が形成される。

【0040】

図3(a)はセル基板300形成後の工程を示す平面図であり、図3(b)は図3(a)のIIIB-IIIB断面図である。図3に示すように、セル基板300は、マザー基板状のCF基板10とTF基板20とがシール材により貼り合わされて構成されている。本実施の形態1では、シール材は、セル基板300の周辺部に形成された基板シール部31と、この基板シール部31の内側においてパネル毎に形成されたパネルシール部32と、を有している。パネルシール部32は、液晶注入口となる一部を除き、各パネルの表示領域を囲むよう枠状に形成されている。

10

【0041】

基板シール部31は、セル基板300に対して行われる研磨やエッチング等の処理によって、パネル内が汚染されたり腐食されるのを防止するために設けられたものである。すなわち、基板シール部31は、パネルシール部32よりも外側に配設され、全てのパネルシール部32を囲っている。従って、セル基板300には、CF基板10とTF基板20と基板シール部31とによって囲まれる閉空間が形成される。そのため、パネルシール部32、すなわち液晶注入口の開口したパネルは、この閉空間内に設けられることとなるので、汚染や腐食を防止できる。

20

【0042】

このように、セル基板300においては、複数のパネルが同時形成され、製造における生産性向上を図ることができる。なお、セル基板300に形成されるパネルの個数は、1つでもよい。

【0043】

セル基板300形成後、セル基板300外側の面に、視差バリア層45を形成するための遮光膜を成膜する（ステップS206）。ここでは、CF基板10側の表面、すなわち基板11のBM12が設けられた面とは反対側の面上に、視差バリア層45を形成するための遮光膜を成膜する。遮光膜の材料として、黒色樹脂や、酸化クロム等の金属を用いることができる。黒色樹脂よりも細線化が可能で、かつ、液晶表示パネルを形成する一連のプロセスで破損し難く、比較的薄い膜で十分な遮光性を得ることができるという利点から、金属を用いることが好ましい。遮光膜の成膜方法は特に限定されず、用いる材料に応じて、公知の方法を適宜選択すればよい。

30

【0044】

そして、成膜した遮光膜を写真製版プロセスでパターンニングし、視差バリア層45のパターン形成を行う（ステップS207）。具体的には、例えば視差バリア層45を金属で形成する場合は、成膜した遮光膜上に、フォトリソグラフィ法を用いてレジストパターンを形成し、このレジストパターンをマスクとして遮光膜のエッチングを行う。これにより、遮光膜がパターンニングされ、図4に示すように、視差バリア層45が形成される。

【0045】

40

視差バリア層45形成に関わるステップS207、S208の一連の工程では、上述したように基板シール部31がセル基板300外周縁に設けられているため、現像液やエッチング液等の処理液がパネル内に侵入しない。従って、視差バリア層45を形成するためのエッチングで、BM12がエッチングされないため、これらを共通の金属膜で形成することが可能である。また、BM12の保護用レジストを形成する必要もない。さらに、パネル内がこれらの処理液で汚染されたり腐食されるのを防止できる。

【0046】

ここで、ステップS207における視差バリア層45のパターン形成時には、セル基板300内側のCF基板10側の面に配設されたアライメントマーク17（図4参照）を使用して、視差バリア層45パターンのアライメント（位置合わせ）を実施する。すなわち

50

、ステップS 2 0 6で成膜した遮光膜上に、感光性樹脂を塗布し、塗布した感光性樹脂に露光、現像を行うフォトリソグラフィ法によりレジストパターンを形成するが、このとき、アライメントマーク 1 7を用いてフォトマスクの位置合わせを行い、感光性樹脂を露光する。

【 0 0 4 7 】

このため、ステップS 2 0 6における視差バリア層 4 5となる遮光膜の成膜時には、マスクスパッタ等でアライメントマーク 1 7周辺に遮光膜が成膜されないようにしておく。または、視差バリア層 4 5となる遮光膜を基板 1 1全面に成膜した後、アライメントマーク 1 7周辺部のみをエッチングする処理を実施してもよい。なお、アライメントマーク 1 7は、B M 1 2を形成する材料を用いて、B M 1 2を形成するプロセスで同時に形成することが好ましい。

10

【 0 0 4 8 】

本実施の形態 1では、セル基板 3 0 0の状態です視差バリア層 4 5を形成しているため、このセル基板 3 0 0から取り出される複数のパネルに対して同時に視差バリア層 4 5を形成することができる。すなわち、マザー基板上にあらかじめアライメントマーク 1 7を設けておいて、このアライメントマーク 1 7を用い、複数のパネルに対して視差バリア層 4 5の形成処理を一括で行うようにしている。従って、生産性向上を図ることができる。

【 0 0 4 9 】

なお、ステップS 2 0 5におけるC F基板 1 0とT F T基板 2 0との貼り合わせは、セル基板 3 0 0内側のT F T基板 2 0側の面に配設されたアライメントマーク 2 7（図 4 参

20

【 0 0 5 0 】

このようにして視差バリア層 4 5を形成した後、セル基板 3 0 0を切断して、複数のパネルに分断し、分断された個々のパネルに液晶 3 0を注入する（ステップS 2 0 8）。あるいは、スティック状に分断して、複数のパネルに対して液晶注入を行ってもよい。例えば真空注入法を用い、液晶注入口から液晶を注入する。なお、セル基板 3 0 0を分断する際に、基板シール部 3 1をパネルから切断しておくともよい。液晶 3 0注入後、液晶注入口を封止する。例えば、光硬化性樹脂を液晶注入口に塗布し、光を照射することにより硬化させて封止する。

30

【 0 0 5 1 】

なお、本実施の形態 1では、液晶注入口を介した液晶注入方式を用いる場合について例示的に説明をしたが、滴下注入方式を用いてもよい。滴下注入方式では、注入口のない額縁状の形状を有するパネルシール部 3 2が形成される。そして、シール材の形成されたT F T基板 2 0あるいはC F基板 1 0のいずれかの基板上に液晶 3 0を滴下する。液晶 3 0を滴下した後、T F T基板 2 0とC F基板 1 0とを貼り合わせ、シール材を硬化させる。その後、パネル内に液晶 3 0の封入されたセル基板 3 0 0に対して視差バリア層 4 5を形成し、パネル個片に分断すればよい。

【 0 0 5 2 】

40

次に、分断された各液晶表示パネル 1 0 0の両外側に偏光板 4 1，4 2を貼り付ける。そして、バックライトユニット 6 0等を取り付けると液晶表示装置が完成する（ステップS 2 0 9）。

【 0 0 5 3 】

以上説明した液晶表示装置の製造プロセスは一般的なプロセスで良く、適宜公知の方法に変更が可能であり、視差バリア層 4 5の形成工程をセル基板 3 0 0形成後に追加するだけでよい。このように、通常と同様の液晶表示装置の製造プロセスに対して、セル基板 3 0 0形成後に視差バリア層 4 5の形成工程を追加したことが、本実施の形態 1の特徴となっている。

【 0 0 5 4 】

50

ここで、比較のため、視差バリア層 4 5 を、本実施の形態 1 のように C F 基板 1 0 と T F T 基板 2 0 とを貼り合わせセル基板 3 0 0 とした後に形成するのではなく、貼り合わせ前の状態で形成する場合（比較例 1）の 3 D - L C D の製造工程の流れについて、図 5 を用いて説明する。図 5 は、比較例 1 に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。

【 0 0 5 5 】

比較例 1 では、C F 基板 1 0 の基板 1 1 の表面に、最初に視差バリア層 4 5 となる遮光膜を成膜し（ステップ S 5 0 1）、成膜した遮光膜をパターニングして視差バリア層 4 5 のパターン形成を行う（ステップ S 5 0 2）。次に、基板 1 1 の、視差バリア層 4 5 を形成した面とは反対側の面に、B M 1 2 となる遮光膜を成膜する（ステップ S 5 0 3）。 10

【 0 0 5 6 】

その後、成膜した遮光膜のパターニングを実施するが、このパターニングで行われるエッチングで、裏面の視差バリア層 4 5 がエッチングされるのを防止するために、視差バリア層 4 5 のパターン保護用レジストを形成しておく（ステップ S 5 0 4）。視差バリア層 4 5 をパターン保護用レジストで保護した状態で、ステップ S 5 0 3 において成膜した遮光膜のパターニングを行い、B M 1 2 のパターン形成を行う（ステップ S 5 0 5）。B M 1 2 のパターン形成完了後、視差バリア層 4 5 側のパターン保護用レジストを剥離し、除去する（ステップ S 5 0 6）。

【 0 0 5 7 】

その後は、通常の C F 基板 1 0 形成プロセスと同様、B M 1 2 上に、C F 基板 1 0 を構成する各層の成膜とパターン形成を行う（ステップ S 5 0 7）。以上の工程を経て、視差バリア層 4 5 付き C F 基板 1 0 が完成する（ステップ S 5 0 8）。そして、通常の液晶表示装置の製造プロセスと同様、基板貼り合わせ（ステップ S 5 0 9）、パネル分断 / 液晶注入（ステップ S 5 1 0）の工程を経て、液晶表示装置を作製する（ステップ S 5 1 1）。 20

【 0 0 5 8 】

このように、比較例 1 では、視差バリア層 4 5 と、C F 基板 1 0 側の B M 1 2 とを同種の金属で形成する場合、視差バリアパターンを保護するためのパターン保護用レジスト形成、除去処理が別途必要となり、工程数が増加する。これに対し、本実施の形態 1 では、視差バリア層 4 5 と、C F 基板 1 0 側の B M 1 2 とを同種の金属で形成する場合においても、視差バリア層 4 5 を保護するためのパターン保護用レジスト形成、除去処理は必要なく、C F 製造プロセスを含めた 3 次元液晶表示装置の総合的な工程数の削減が可能である。 30

【 0 0 5 9 】

以上のように、本実施の形態 1 では、マザー基板状の C F 基板 1 0（第 1 のマザー基板）と T F T 基板 2 0（第 2 のマザー基板）とを貼り合わせて、1 つ以上のパネルを取り出すセル基板 3 0 0 とした後に、このセル基板 3 0 0 上に視差バリア層 4 5 の形成を行う。これにより、視差バリア層 4 5 と、C F 基板 1 0 側の B M 1 2 とを同種の金属で形成する場合、視差バリア層 4 5 を保護するためのパターン保護用レジストを形成する必要がなく、製造工程数を削減できる。そして、工程数増加を抑制するために B M 1 2 を黒色樹脂で形成する必要がなく、クロムなど遮光性の高い金属を B M 1 2 に適用できると共に、微細パターン加工がしやすくなるメリットがある。従って、生産性を向上することができる。 40

【 0 0 6 0 】

また、本実施の形態 1 では、パネル毎に設けられたパネルシール部 3 2 とこれらを囲む基板シール部 3 1 とを含むシール材を介して、C F 基板 1 0 と T F T 基板 2 0 の貼り合わせを行っている。これにより、パネル内部にエッチング液等が侵入することがなく、C F 基板 1 0 と T F T 基板 2 0 の各々に形成したパターン等にエッチング液等の影響が及ぶことを防止できる。

【 0 0 6 1 】

さらに、視差バリア層 4 5 形成までは、通常の 2 次元液晶表示装置と同じ T F T 基板 2 50

0、CF基板10を使用できる。すなわち、マザー基板状のTFT基板20及びCF基板10を通常の液晶表示装置と共通化できる。また、視差バリア層45を形成する前の段階のセル基板300も、通常の液晶表示装置と共通化が可能である。従って、部材を統一化（標準化）でき、必要に応じて、通常の2次元液晶表示装置と、見る角度により異なる映像を表示する液晶表示装置（特に、3次元液晶表示装置）とに部材を振り分けることができる。

【0062】

実施の形態2．

本実施の形態2に係る表示装置について、図6を用いて説明する。図6は、実施の形態2に係る表示装置の一例である液晶表示装置の構成を示す断面図である。なお、図6では、表示領域内の一部の断面が示されている。本実施の形態2では、本発明を主に2画面表示装置に適用するのに好適な場合について説明する。図1に示す実施の形態1の液晶表示装置と同様の構成要素については同じ符号を付し、差異のみ説明する。

【0063】

図6において、本実施の形態2に係る液晶表示装置は、視差バリア層45の配設された側の基板、すなわちCF基板10側の基板11の厚さが実施の形態1と異なっており、実施の形態1よりも薄くなっている。すなわち、TFT基板20側の基板21よりも厚さの薄い基板11によって、CF基板10が構成されている。

【0064】

この基板11の厚さは、視差バリア層45とカラーフィルタ層13との距離が表示画像を分離するために最適な値となるように決定されている。表示画像を分離するために最適な視差バリア層45とカラーフィルタ層13の間の距離は、LCDの画素のピッチと、左用画像と右用画像の輝度ピークをどの程度の角度をつけて分離するかによって変わるが、2画面LCDの場合では、0.1mmや0.3mm程度と、概ね0.5mm以下である。従って、視差バリア層45とカラーフィルタ層13を隔てている基板11の板厚も、0.1mmや0.3mm程度と、概ね0.5mm以下となっている。

【0065】

すなわち、基板11は、視差バリア層45とカラーフィルタ層13の間の距離が表示画像を分離するために最適な値となるように、TFT基板20側の基板21と同じ板厚から研磨等の処理によって薄くされたものである。

【0066】

また、視差バリア層45は、画素配列に応じて、所定の画素を透過した光が右側の観察者または左側の観察者に到達するように、所定のパターンで配列されている。この配列は、液晶表示パネルのサイズや観察距離（設計値）などに応じて決定される。なお、図6では、R、G、Bの3色を合わせて1つの画素単位とし、2画素に約1つの割合で視差バリア層45を配置した例を説明したが、R、G、Bの各ドットに対応して2ドットに約1つの割合で視差バリア層45を配置しても良い。

【0067】

続いて、本実施の形態2に係る液晶表示装置の製造方法について、図7を用いて説明する。図7は、実施の形態2に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。また、以下では、適宜、図8を参照しながら、説明を行う。図8は、実施の形態2に係る液晶表示装置の一製造工程を示した図である。

【0068】

本実施の形態2では、セル基板300の形成工程までは、実施の形態1と同様である。従って、実施の形態1と同様、まず、基板11の片方の面上に、BM12を形成するための遮光膜を成膜し（ステップS701）、成膜した遮光膜をパターンニングしてBM12のパターン形成を行う（ステップS702）。その後、CF基板10を構成する各層の成膜とパターン形成を行って（ステップS703）、CF基板10が完成する（ステップS704）。このようにして作製したマザー基板状のCF基板10上と、別途作製したマザー基板状のTFT基板20とを貼り合わせ（ステップS705）、セル基板300を形成す

る。

【 0 0 6 9 】

セル基板 3 0 0 形成後、本実施の形態 2 では、研磨等により基板を薄板化する（ステップ S 7 0 6）。これにより、後続の工程で視差バリア層 4 5 を形成する側の基板 1 1 板厚が所望の厚さとなるように加工される。なお、基板の薄板化は、研磨に限らず、エッチング等の方法を用いてもよい。この基板薄板化に関わるステップ S 7 0 6 の工程では、セル基板 3 0 0 外周縁に設けられた基板シール部 3 1 により、研磨液やエッチング液等の処理液がパネル内に侵入しない。従って、パネル内がこれらの処理液で汚染されたり腐食されたりするのを防止できる。

【 0 0 7 0 】

10

そして、薄板化を行った基板 1 1 のセル基板 3 0 0 外側の面に、視差バリア層 4 5 を形成するための遮光膜を成膜し（ステップ S 7 0 7）、成膜した遮光膜をパターニングして視差バリア層 4 5 のパターン形成を行う（ステップ S 7 0 8）。これにより、図 8 に示すように、基板 1 1 の B M 1 2 が設けられた面とは反対側の面に、視差バリア層 4 5 が形成される。なお、ステップ S 7 0 8 における視差バリア層 4 5 のパターン形成時には、実施の形態 1 と同様、セル基板 3 0 0 内側の C F 基板 1 0 側の面に配設されたアライメントマーク 1 7（図 8 参照）を使用して、視差バリア層 4 5 パターンのアライメント（位置合わせ）を実施する。

【 0 0 7 1 】

このように本実施の形態 2 では、基板の薄板化及び視差バリア層 4 5 の形成をセル基板 3 0 0 の状態で行っているため、これらの処理を、このセル基板 3 0 0 から取り出される複数のパネルに対して一括で行うことができる。すなわち、セル基板 3 0 0 から取り出される複数のパネルを同時に薄板化処理し、これらの複数のパネルに視差バリア層 4 5 を同時に形成できる。従って、生産性向上を図ることができる。

20

【 0 0 7 2 】

以降の工程については実施の形態 1 と同様である。すなわち、パネル分断 / 液晶注入（ステップ S 7 0 9）の工程を経て、液晶表示装置が完成する（ステップ S 7 1 0）。このように、セル基板 3 0 0 形成後、視差バリア層 4 5 形成前に、視差バリア層 4 5 を形成する側の基板を薄板化する工程を追加したことが、本実施の形態 2 の特徴となっている。

【 0 0 7 3 】

30

ここで、比較のため、表示画像を分離するために最適な視差バリア層 4 5 とカラーフィルタ層 1 3 の間の距離を、本実施の形態 2 のように基板の板厚で調整するのではなく、厚膜樹脂層を形成して調整する場合（比較例 2）の 2 画面 L C D の製造工程の流れについて、図 9 を用いて説明する。図 9 は、比較例 2 に係る液晶表示装置の製造工程の流れを示したフローチャートである。また、以下では、適宜、図 1 0 を参照しながら説明を行う。図 1 0 は、比較例 2 に係る液晶表示装置の構成を示す断面図である。なお、図 1 0 では、表示領域内の一部の断面が示されている。

【 0 0 7 4 】

比較例 2 では、C F 基板 1 0 の基板 1 1 の表面に、最初に視差バリア層 4 5 となる遮光膜を成膜し（ステップ S 9 0 1）、成膜した遮光膜をパターニングして視差バリア層 4 5 のパターン形成を行う（ステップ S 9 0 2）。次に、視差バリア層 4 5 上に、厚膜樹脂層 1 6 を形成する（ステップ S 9 0 3）。これにより、図 1 0 に示すように、視差バリア層 4 5 が厚膜樹脂層 1 6 に覆われる。続いて、この厚膜樹脂層 1 6 上に、B M 1 2 となる遮光膜を成膜し（ステップ S 9 0 4）、成膜した遮光膜をパターニングして B M 1 2 のパターン形成を行う（ステップ S 9 0 5）。

40

【 0 0 7 5 】

その後は、通常の C F 基板 1 0 形成プロセスと同様、B M 1 2 上に、C F 基板 1 0 を構成する各層の成膜とパターン形成を行う（ステップ S 9 0 6）。以上の工程を経て、視差バリア層 4 5 付き C F 基板 1 0 が完成する（ステップ S 9 0 7）。そして、通常の液晶表示装置の製造プロセスと同様、基板貼り合わせ（ステップ S 9 0 8）、パネル分断 / 液晶

50

注入（ステップS909）の工程を経て、液晶表示装置を作製する（ステップS910）。

【0076】

このように、比較例2では、視差バリア層45の形成後、BM12形成前に、厚膜樹脂層16を形成する。しかし、形成した厚膜樹脂層16の応力により基板11に反りが生じてしまい、その後の製造工程を継続して行うことが不可能になる場合がある。また、厚膜樹脂層16が収縮してクラックが入ったり、シワがよったりして、表示品位を低下させる原因となることもある。また、製造中や製品化後において、吸収した水分等が厚膜樹脂層16から気化して放出され、信頼性を低下させる原因となることもある。これに対し、本実施の形態2では、セル基板300形成後、視差バリア層45を形成する側の基板を薄板化してから視差バリア層45形成することで、厚膜樹脂層16を形成することなく、視差バリア層45とカラーフィルタ層13の間の距離を最適な距離とすることができる。

10

【0077】

以上のように、本実施の形態2では、マザー基板状のCF基板10とTF基板20とを貼り合わせてセル基板300とした後で、視差バリア層45を形成する側の基板を薄板化してから、薄板化した基板上に視差バリア層45の形成を行う。これにより、厚膜樹脂層16を形成することなく、視差バリア層45とカラーフィルタ層13の間の距離を最適な距離に調整できる。すなわち、基板11自体が厚膜樹脂層16の役割を果たす。従って、2画面表示装置においては、厚膜樹脂層16の形成が不要となり、厚膜樹脂層16の塗布、硬化などの工程が省略されるとともに、厚膜樹脂層16の材料が不要となる。また、基板11の反り、厚膜樹脂層16のクラック、シワの発生がなくなり、部材の段階及び製品の見映え検査の段階における歩留が向上する。さらに、厚膜樹脂層16からの水分等の放出に起因する不具合を防止できる。また、厚膜樹脂層16による光の吸収がなくなるため、表示装置におけるバックライト等の光の透過率が上がり、結果としてエネルギー消費を抑制できる。

20

【0078】

さらに、セル基板300形成後に、視差バリア層45を形成する側の基板を薄く研磨することにより、3次元表示装置で画像の見える最適距離、2画面表示装置における左用画像と右用画像の最適視認位置の調整が可能となる。

【0079】

また、基板の薄板化までは、通常の2次元液晶表示装置と同じTF基板20、CF基板10を使用できる。すなわち、TF基板20及びCF基板10を通常の液晶表示装置と共通化できる。さらに、基板の薄板化を行う前の段階のセル基板300も、通常の液晶表示装置と共通化が可能である。従って、部材を統一化（標準化）でき、必要に応じて、通常の2次元液晶表示装置と、見る角度により異なる映像を表示する液晶表示装置（3次元液晶表示装置と2画面液晶表示装置との両方）とに部材を振り分けることができる。

30

【0080】

実施の形態3

本実施の形態3に係る表示装置について、図11及び図12を用いて説明する。図11は、実施の形態3に係る表示装置の一例である液晶表示装置の全体構成を示す上面図である。また、図12は、図11のXII-XII断面図である。図6に示す実施の形態2の液晶表示装置と同様の構成要素については同じ符号を付し、差異のみ説明する。

40

【0081】

実施の形態2で説明したような、セル基板300とした後で、基板を薄板化してから視差バリア層45を形成し、その後分断した個々のパネルは、薄板化後の厚みが0.1mmや0.3mm程度と薄いため、破損しやすい。そのため、パネル分断後の製造プロセスにおける取扱いにおいて、製造工具などやハンドリングにより基板端面に力が加わると、分断時に生じた、板厚が厚い場合には問題とならないような微細な欠けやクラックを起点として、基板割れが発生しやすくなる。また、液晶表示パネル100に、回路基板、バックライトユニット60やその他の構成部材を取り付けて、液晶表示装置を完成後、運搬時の

50

振動などにより、液晶表示パネル１００がこれを保持する保持部材と接触することがある。この接触により、液晶表示パネル１００の基板端面に力が加わると、薄板化された基板が割れやすい。本実施の形態３は、このような課題を解決するために、板厚が薄い側の基板の破壊を防止する構造としたものである。

【００８２】

図１１及び図１２において、本実施の形態３に係る液晶表示装置は、視差バリア層４５が配設された板厚が薄い方のＣＦ基板１０の端辺が、ＴＦＴ基板２０の端辺よりも内側に配置されている。具体的には、ＣＦ基板１０側の基板１１端辺が、ＴＦＴ基板２０側の基板２１の端辺よりも内側に配置されている。

【００８３】

そして、ＣＦ基板１０の端辺は、基板全周に亘って、ＴＦＴ基板２０の端辺よりも内側に配置されている。すなわち、ＣＦ基板１０の端辺は、駆動ＩＣなどの回路部材７０が実装される側以外の端辺においても、回路部材７０が実装される側の端辺と同様、ＣＦ基板１０の端辺がＴＦＴ基板２０の端辺よりも内側に配置されている。従って、ＴＦＴ基板２０よりも小さい形状を有するＣＦ基板１０が、上面視でＴＦＴ基板２０に内包されるように配置されている。すなわち、ＣＦ基板１０が、上面視でＴＦＴ基板２０からはみ出ないようにＴＦＴ基板２０と対向配置され、シール材（パネルシール部３２）を介して貼り合わされている。

【００８４】

ここで、通常の液晶表示パネルにおいて、駆動ＩＣなどの回路部材７０が実装される側の端辺では、ＣＦ基板１０の端辺がＴＦＴ基板２０の端辺よりも内側に配置され、それ以外の端辺では、ＣＦ基板１０の端辺とＴＦＴ基板２０の端辺は、略同じ位置に配置される。これに対して、本実施の形態３では、駆動ＩＣなどの回路部材７０が実装される側以外の端辺において、ＣＦ基板１０の端辺とＴＦＴ基板２０の端辺とを略同じ位置に配置しないで、板厚が薄い方の基板の端辺を厚い方の基板の端辺よりも内側に配置している。

【００８５】

なお、図１１及び図１２では、ＣＦ基板１０側の基板１１がＴＦＴ基板２０側の基板２１よりも板厚が薄い場合の構成について例示的に示しているが、その構成に限るものではない。ＴＦＴ基板２０側の基板２１がＣＦ基板１０側の基板１１よりも板厚が薄い場合は、駆動ＩＣなどの回路部材７０が実装される側以外の端辺において、板厚の薄い方のＴＦＴ基板２０の端辺が、板厚の厚い方のＣＦ基板１０の端辺よりも内側に配置される。

【００８６】

従って、本実施の形態３では、回路部材７０が実装される側以外の端辺、すなわち、液晶表示パネル１００を保持する保持部材（不図示）と接触する液晶表示パネル１００の端辺において、ＣＦ基板１０とＴＦＴ基板２０のうち、板厚が薄い方の基板の端辺を厚い方の基板の端辺よりも内側に配置したものである。換言すると、液晶表示パネル１００の端辺のうち、板厚が厚い方の基板の端面が保持部材と接する側の端辺では、板厚の薄い方の基板の端辺が厚い方の基板の端辺よりも内側に配置されている。このように板厚が薄い方の基板の端辺を、板厚が厚い方の基板の端辺よりも内側に配置することで、保持部材と離間して配置され、保持部材と接触しないようになっている。

【００８７】

このような構成の液晶表示装置は、実施の形態２のパネル分断の工程（図７のステップＳ７０９）において、その後の工程で保持部材と接触する側の端辺を、板厚が薄い方の基板の端辺が厚い方の基板の端辺よりも内側に配置されるように切断すればよい。すなわち、板厚が薄い方の基板を、板厚が厚い方の基板端よりも内側で切断する。

【００８８】

以上のように、本実施の形態３では、セル基板３００とした後で、基板を薄板化してから視差バリア層４５を形成し、その後個々のパネルに分断する際に、保持部材と接触する側の端辺において、板厚が薄い方の基板を板厚が厚い方の基板端よりも内側で切断している。これにより、製造プロセスにおける取扱いで、板厚が薄い方の基板の端辺に接触し、

10

20

30

40

50

力が加わることを防止できる。また、液晶表示装置を完成後、振動や外圧などが加えられても、板厚が薄い方の基板の端辺と保持部材とが接触しない。従って、板厚が薄い側の基板の破壊を防止することができ、信頼性の高い液晶表示装置を適用できる。

【 0 0 8 9 】

なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。例えば、実施の形態 1、2 では、T F T を有するアクティブマトリクス型液晶表示装置について例示的に説明したが、本発明はこれに限られるものではない。すなわち、対向配置された第 1 基板と、第 2 基板との間に、液晶や粒子や液体等の表示材料が設けられた表示装置であれば、適用可能である。従って、一対の基板に表示材料が挟持されたセル構成を有する電子ペーパーなどにも適応可能である。

10

【 0 0 9 0 】

また、視差バリア層 4 5 を C F 基板 1 0 側の基板 1 1 上に形成する場合について例示的に説明したが、T F T 基板 2 0 側の基板 2 1 上に形成してもよい。T F T 基板 2 0 側に視差バリア層 4 5 を形成することで、視差バリア層 4 5 の T F T 基板 2 0 との重ね合わせ位置精度が向上し、高い品位の表示装置を得ることができる。

【 符号の説明 】

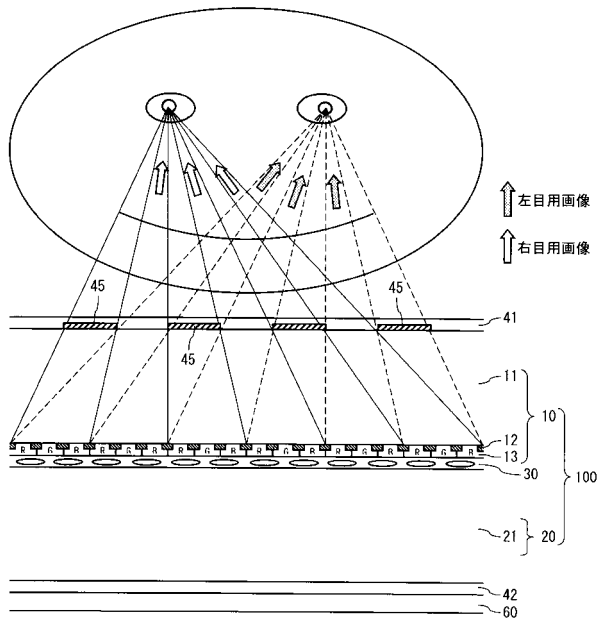
【 0 0 9 1 】

- 1 0 カラーフィルタ基板 (C F 基板)、
- 1 1 基板、
- 1 2 ブラックマトリクス (B M)、
- 1 3 カラーフィルタ層、
- 1 6 厚膜樹脂層、
- 1 7 アライメントマーク、
- 2 0 薄膜トランジスタ基板 (T F T 基板)、
- 2 1 基板、
- 2 7 アライメントマーク、
- 3 0 液晶、
- 3 1 基板シール部、
- 3 2 パネルシール部、
- 4 1、4 2 偏光板、
- 4 5 視差バリア層、
- 6 0 バックライトユニット、
- 7 0 回路部材、
- 1 0 0 液晶表示パネル、
- 3 0 0 セル基板

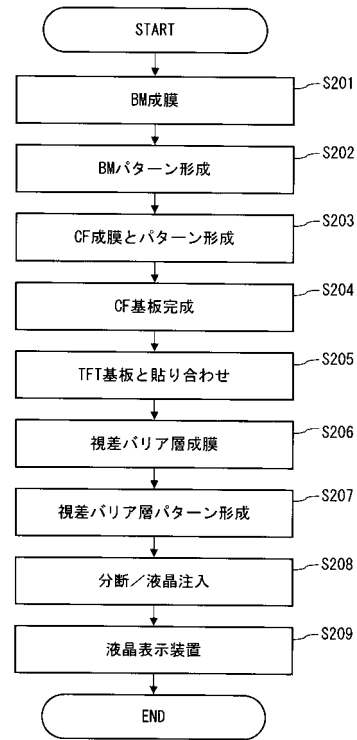
20

30

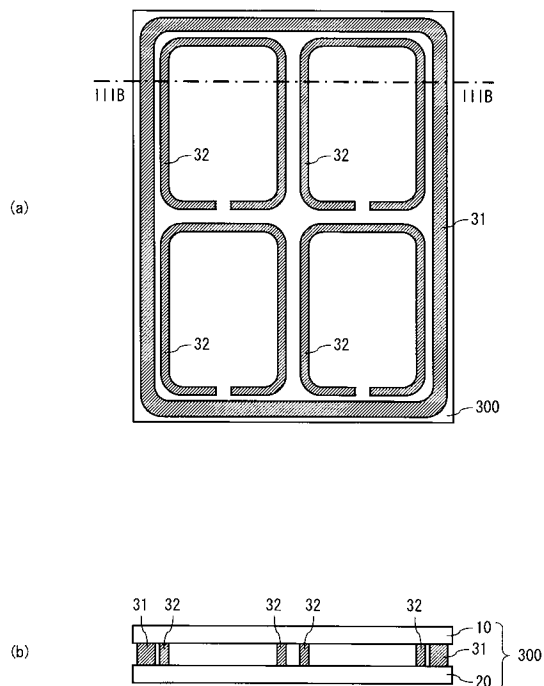
【図 1】



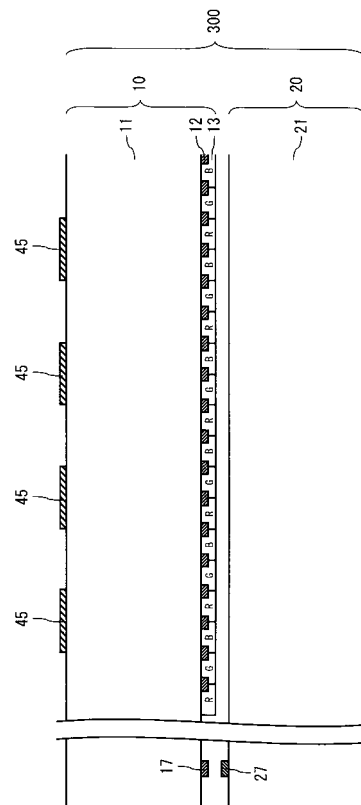
【図 2】



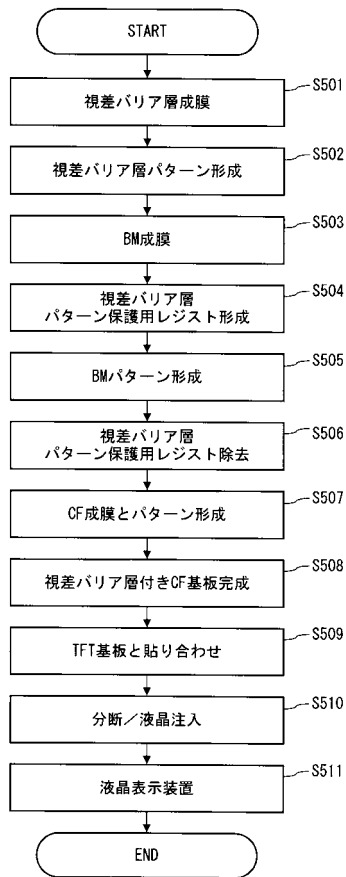
【図 3】



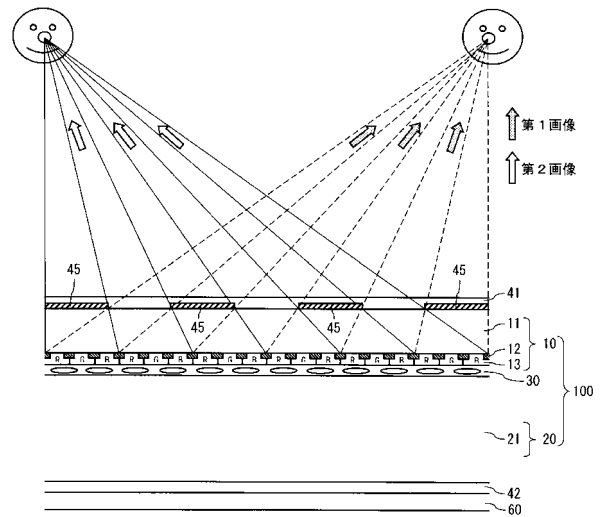
【図 4】



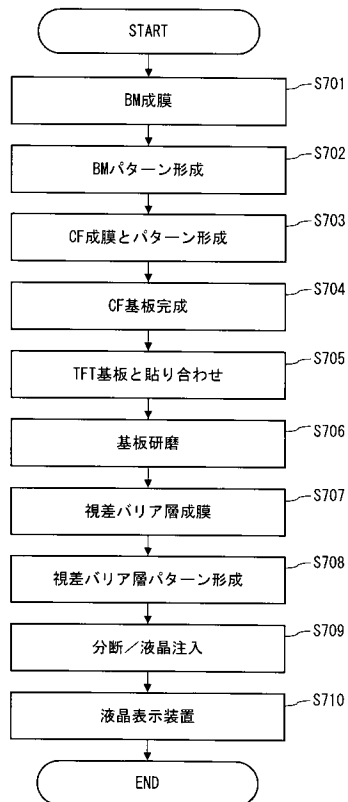
【図 5】



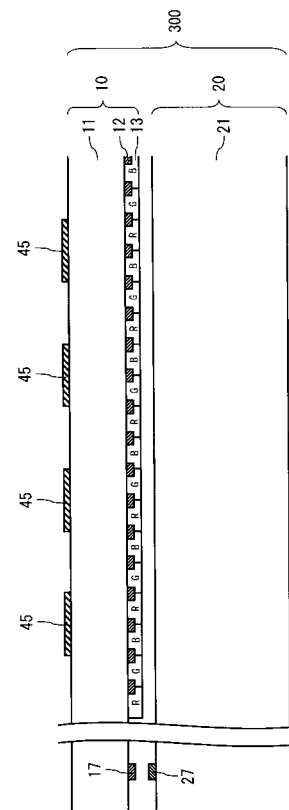
【図 6】



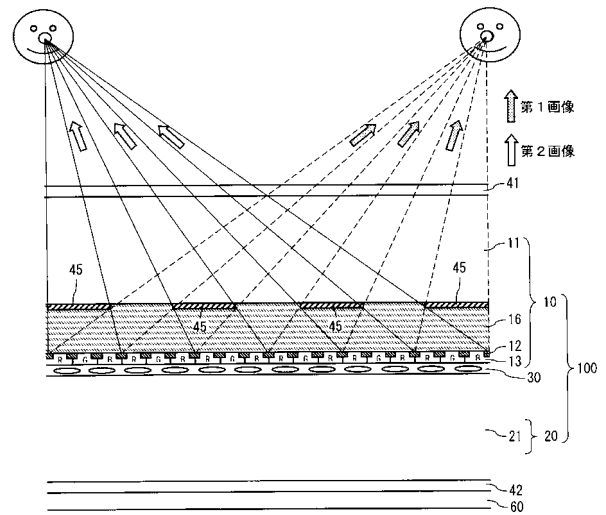
【図 7】



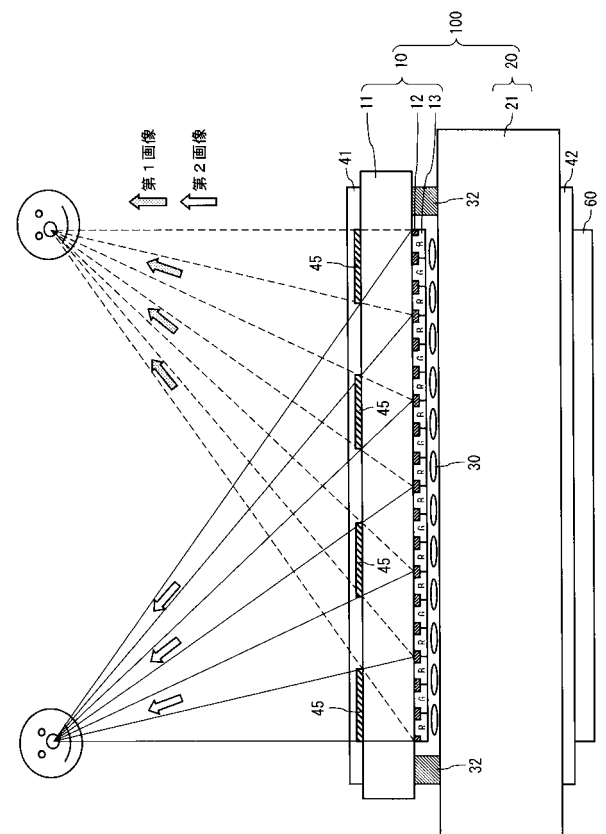
【図 8】



【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 9 F	9/00	3 3 8
	G 0 2 F	1/13	5 0 5
	G 0 9 F	9/00	3 6 1

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 0 9 9 8 8 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 2 0 1 2 7 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 0 1 3 4 8 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 3 1 0 2 4 3 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 0 4 5 8 9 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 3 - 1 9 5 3 3 8 (J P , A)
 特開 2 0 0 6 - 2 9 3 2 9 1 (J P , A)
 国際公開第 2 0 0 4 / 0 1 1 9 8 7 (W O , A 1)
 特開平 0 3 - 2 3 0 6 9 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 8 - 0 7 6 7 3 6 (J P , A)
 特開 2 0 0 9 - 2 5 1 3 9 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
 G 0 9 F 9 / 0 0
 G 0 2 B 2 7 / 2 2
 G 0 2 F 1 / 1 3
 G 0 2 F 1 / 1 3 3 3
 G 0 2 F 1 / 1 3 3 5