

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5464638号
(P5464638)

(45) 発行日 平成26年4月9日(2014.4.9)

(24) 登録日 平成26年1月31日(2014.1.31)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1339 (2006.01)

G O 2 F 1/1339 5 0 0

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-201847 (P2008-201847)
 (22) 出願日 平成20年8月5日(2008.8.5)
 (65) 公開番号 特開2010-39187 (P2010-39187A)
 (43) 公開日 平成22年2月18日(2010.2.18)
 審査請求日 平成23年3月10日(2011.3.10)

(73) 特許権者 502356528
 株式会社ジャパンディスプレイ
 東京都港区西新橋三丁目7番1号
 (74) 代理人 100062764
 弁理士 樺澤 襄
 (74) 代理人 100092565
 弁理士 樺澤 聡
 (74) 代理人 100112449
 弁理士 山田 哲也
 (72) 発明者 桜井 和美
 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
 (72) 発明者 川村 哲也
 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
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示素子

(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と、これら基板の周縁部を囲んでこれら基板を互いに
 接着する接着部と、この接着部に周囲が囲まれた状態で一対の前記基板間に介在された光
 変調層と、一対の前記基板間に配置され、これら基板間の間隙を保持する複数の間隙保持
 部材とを具備し、複数の画素を有する表示領域が形成された表示素子であって、

前記間隙保持部材は、前記表示領域の端部側から前記表示領域の中央側の所定位置へと
 面密度が連続的に小さくなり、かつ、前記所定位置から前記表示領域の中央域に亘って面
 密度が略一定となるように配置されている

ことを特徴とする表示素子。

10

【請求項 2】

前記基板のいずれか一方は、前記表示領域の外方に遮光層を備え、
 前記間隙保持部材は、前記遮光層と同一の材料により形成されている
 ことを特徴とする請求項 1 記載の表示素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、基板間の間隙を保持する複数の間隙保持部材を備えた表示素子に関する。

【背景技術】

【0002】

20

近年、液晶表示装置は、コンピュータや家電製品などにおいて幅広く用いられている。一般的な液晶表示装置は、画素電極がマトリクス状に設けられたアレイ基板と対向電極が設けられた対向基板との間に液晶層が介在されて構成されている。そして、液晶層を介在する一対の基板間の間隙(セルギャップ)を一定に保持するために、プラスチックビーズなどのスペーサ粒子、あるいは合成樹脂を堆積しバタニングすることで得られる柱状スペーサなどが配置されている。

【0003】

スペーサ粒子を配置する方法としては、例えばイソプロパノールなどの溶剤を用いて散布する湿式散布法、あるいは、溶剤を使用せずに空気の圧力を利用してスペーサ粒子を散布する方法がある。これらの散布方法は、散布機のノズルからスペーサが吐出されると、自由落下により基板上に配置される。従って、基板表面において部分的にスペーサ粒子の散布密度がばらつくことがある。そして、このばらつきによって、基板間の間隙を一定にすることができず、むらが生じやすくなる。

10

【0004】

これを解決する方法として、インクジェット装置を用いてスペーサを散布する方法がある。さらに、少なくとも1つの区域におけるスペーサ散布密度の平均値が、他の区域におけるスペーサ粒子の散布密度の平均値と異なるようにスペーサ粒子を配置することで、基板間の間隙を一定にする方法が提案されている(例えば、特許文献1参照。)。

【特許文献1】特開2006-201413号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の構成では、以下の3つの課題がある。

【0006】

1つは、スペーサ粒子を用いると、ある一定の区域におけるスペーサ散布密度の平均値を制御することはできても、1画素中の所定位置に配置するという制御が容易でないということである。従って、スペーサ粒子を用いると、画素部の透過部にスペーサを配置してしまうことがあり、その部分で光漏れが生じ、表示不良やコントラストの低下を招くおそれがあるという問題がある。また、スペーサ粒子を散布して使用する液晶表示装置には、この他にも、スペーサが球状あるいは棒状の形であるため、基板を貼り合わせた際に基板とスペーサとが点あるいは線で接触するので、配向膜や透明電極が破損し、表示欠陥が発生するおそれがあるという問題がある。

30

【0007】

2つめは、スペーサの分布に不連続点があるため、この不連続的にスペーサの密度が変化する位置で基板間の間隙が大きく変化し、基板間の間隙のむらが生じて基板間の間隙が完全には均一にならず、間隙の均一性の改善が充分でないということである。

【0008】

3つめは、近年、高画質パネルの要求が高まってきていることから、シール材とのバランスだけでなく、液晶パネルの他の構成要素の影響が問題となることがあるということである。

40

【0009】

すなわち、アレイ基板上の表示領域に設けた複数色の着色層上に柱状スペーサを形成する構成では、一般的に表示領域の周辺の額縁部に形成される遮光層と柱状スペーサとで異なる材料を用いるものの、例えばこれらを同材料で同工程にて形成することで工程数削減およびコストダウンを図る場合、額縁部の遮光層の上には柱状スペーサを配置することができず、額縁部での基板間の間隙を表示領域側と同じに保つことが困難であり、表示領域の中央部と端部とで基板間の間隙が変化し、表示領域の端部に基板間の間隙のむらが発生する。

【0010】

また、アレイ基板と対向基板との少なくとも一方にシール材を枠状に配置し、このシー

50

ル材で囲まれた空間に液晶を滴下した後に基板同士を貼り合わせて製造する構成では、最適な液晶量よりも過剰に液晶が滴下されている場合、表示領域の中央部の液晶が盛り上がることで、表示領域の中央部と周辺部とで基板間の間隙が変化し、表示領域の端部に間隙のむらが発生する。

【0011】

さらに、アレイ基板上の表示領域に3色の着色層を設け、対向基板上に遮光層、対向電極、および、これら遮光層と対向電極との間に位置するオーバコート層などを設け、表示領域の遮光層の面積を、周辺部に比べて極端に少なくした場合は、オーバコート層の表示領域の周辺部の膜厚が表示領域の中央部に比べて厚くなり、表示領域の中央部と端部とで基板間の間隙が変化し、表示領域の端部に間隙のむらが発生する。

10

【0012】

本発明は、このような点に鑑みなされたもので、表示領域内に発生する基板間の間隙のむらを低減した表示素子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】

【0013】

本発明は、互いに対向配置された一对の基板と、これら基板の周縁部を囲んでこれら基板を互いに接着する接着部と、この接着部に周囲が囲まれた状態で一对の前記基板間に介在された光変調層と、一对の前記基板間に配置され、これら基板間の間隙を保持する複数の間隙保持部材とを具備し、複数の画素を有する表示領域が形成された表示素子であって、前記間隙保持部材は、前記表示領域の端部側から前記表示領域の中央側の所定位置へと面密度が連続的に小さくなり、かつ、前記所定位置から前記表示領域の中央域に亘って面密度が略一定となるように配置されているものである。

20

【0014】

そして、間隙保持部材を、表示領域の端部側から中央側の所定位置へと面密度が連続的に小さくなり、かつ、この所定位置から表示領域の中央域に亘って面密度が略一定となるように配置する。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、光変調層を構成する材料を滴下した後に接着部によって一对の基板の周縁部を接着する場合でも、表示領域内に発生する基板間の間隙のむらを低減できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、本発明の第1の実施の形態の表示素子の構成を図1ないし図4を参照して説明する。ここで、図1(a)および図1(b)はともに表示素子の左側を代表して描いたものであり、表示素子の上側、下側および右側においても同様に構成されているものとする。

【0017】

図2および図3において、11は表示素子としての液晶表示素子である液晶パネルを示し、この液晶パネル11は、基板であるアレイ基板12と基板である対向基板13とが対向配置されているとともに、これら基板12, 13間に光変調層としての液晶層14が介在され、かつ、基板12, 13間の距離すなわちギャップが、間隙保持部材である複数のスペーサ15によって保持されている。そして、アレイ基板12と対向基板13とは、外周を囲むように配置される接着部であるシール材17によって接着されている。

40

【0018】

なお、以下、本実施の形態において、液晶パネル11は、例えば面状光源装置である図示しないバックライトを用いる透過型の表示素子として説明するが、反射型や半透過型などの透明樹脂を用いた基板などに対しても対応できることは言うまでもない。

【0019】

アレイ基板12は、透光性および絶縁性を有する透明基板すなわちガラス基板21の液晶層14側の主面上に、スイッチング素子としての薄膜トランジスタ(TFT)22が形成され、その上部に、赤(R)、緑(G)および青(B)に対応する着色部23r, 23g, 23bを有するカラー

50

フィルタ層23が例えばストライプ状にそれぞれ形成されている。さらに、これら着色部23r, 23g, 23bの上部には、例えばITOなどの透明導電材料により形成された透明電極である図示しない画素電極がそれぞれ形成されており、これら画素電極は、各着色部23r, 23g, 23bに形成された凹状パターンである図示しないコンタクトホールにより薄膜トランジスタ22と電気的に接続されている。また、画素電極を含む着色部23r, 23g, 23b上には、図示しない配向膜が形成され、このような構成により複数の画素である副画素27をマトリクス状に有する画面表示用の表示領域28が四角形状に形成されている。さらに、表示領域28の外周であるシール材17の内縁近傍には、非表示領域29を形成する遮光層であるブラックマトリクス(BM)層30が四角形枠状に形成されている。

【0020】

10

薄膜トランジスタ22は、図4に示すように、ゲート電極が走査線31と接続され、ソース電極が信号線32と接続されているとともに、ドレイン電極に画素電極が接続されており、走査線駆動回路であるゲートドライバ36からの信号が走査線31を介してゲート電極に印加されることでスイッチング制御され、信号線駆動回路であるソースドライバ37から信号線32を介して入力された信号に対応して画素電極に電圧を印加することで、副画素27をそれぞれ独立して点灯/消灯制御するものである。

【0021】

副画素27は、水平方向に隣り合う着色部23r, 23g, 23bに対応する3つで1つの画素を構成している。

【0022】

20

対向基板13は、透光性および絶縁性を有する透明基板すなわちガラス基板41の一主面上に、例えばITO(Indium Tin Oxide)などの透明導電材料により形成された共通電極(透明電極)である図示しない対向電極が形成され、この対向電極を覆って図示しない配向膜が形成されている。

【0023】

また、液晶層14は、所定の液晶材料により形成された光変調層であり、アレイ基板12側の配向膜と、対向基板13側の配向膜との間に介在されている。

【0024】

そして、スペーサ15は、例えば合成樹脂などにより柱状に形成され、走査線31上および信号線32の交差位置、すなわちバックライトからの光が遮光される遮光部である画素間、すなわち副画素27の3つ置きに配置されている。

30

【0025】

ここで、スペーサ15は、本実施の形態において、図1および図2に示すように、間隙が相対的に狭い非表示領域29では、所定の面密度で配置されており、かつ、この非表示領域29の端部である表示領域28の端部から、間隙が相対的に広い表示領域28の中央側の所定位置へと、面密度が連続的に変化、例えば徐々に直線状に低下し、かつ、表示領域28の略中心域では、一定の低い面密度となるように配置されている。

【0026】

なお、面密度とは、列毎のスペーサ15の密度を示す。例えば、図1(a)に示す範囲のみで考えると、領域(1)の面密度は、 $8 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ 、領域(2)の面密度は、 $7 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ 、領域(3)の面密度は、 $6 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ 、領域(4)の面密度は、 $5 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ 、領域(5)および領域(6)の面密度は、 $4 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ 、領域(7)ないし領域(9)の面密度は、 $3 \text{ 個} / 10 \text{ 画素} \times (\text{スペーサ15の面積}) / (1 \text{ 画素の面積})$ である。このとき、面密度の変化は、図1(b)に示すように階段状となるものの、図1(c)など、以下の各実施の形態の各図においては、液晶パネル11の各列全体で、これを均して表現したものとなっている。

40

【0027】

次に、上記第1の実施の形態の製造方法を説明する。

50

【 0 0 2 8 】

まず、アレイ基板12の製造に際しては、ガラス基板21上に走査線31、信号線32および薄膜トランジスタ22などを形成し、その上に赤色レジスト液をスピナ塗布してプリベークした後、所定のマスクパターンを用いて所定強度の紫外線により露光する(露光工程)。

【 0 0 2 9 】

次いで、例えば約0.1重量%のTMAH(テトラメチルアンモニウムハイドライド)水溶液などを用いて現像し、水洗いした後、ポストベークをすることによって、コンタクトホールを形成した着色部23rを形成する。この後、緑色レジスト液、および、青色レジスト液を用いて、着色部23g, 23bも同様の工程で形成する(カラーフィルタ層形成工程)。

【 0 0 3 0 】

さらに、各着色部23r, 23g, 23b上にスパッタリング法によりITOを堆積し、パターンニングすることにより、コンタクトホールを介して薄膜トランジスタ22と電氣的に接続された各画素電極を形成する(画素電極形成工程)。

【 0 0 3 1 】

また、着色部23r, 23g, 23bの形成と同様の工程により、黒色樹脂を用いてブラックマトリクス層30を形成する(ブラックマトリクス層形成工程)。

【 0 0 3 2 】

さらに、ポリイミドからなる配向膜材料を基板全面に塗布し、配向処理を施して配向膜を形成する(アレイ基板配向膜形成工程)。

【 0 0 3 3 】

そして、図1に示すように、副画素27間の位置に柱状のスペーサ15を形成する(スペーサ形成工程)。このとき、スペーサ15は、非表示領域29において所定の面密度となり、表示領域28の端部から中央側の所定位置へと連続的に徐々に面密度が小さくなり、かつ、表示領域28の中央側の所定位置からこの表示領域28の中央域に亘って、面密度が略一定となるように形成され、基板12, 13間の間隙が、表示領域28の中央側と端部側とで略均一化される。

【 0 0 3 4 】

一方、対向基板13の製造に際しては、ガラス基板41上にスパッタリング法によりITOを堆積し、対向電極を形成した(対向電極形成工程)後、ポリイミドからなる配向膜材料をガラス基板41全面に塗布し、配向処理を施して配向膜を形成して(対向基板配向膜形成工程)、対向基板13を得る。

【 0 0 3 5 】

次いで、アレイ基板12と対向基板13との少なくともいずれか一方の外周周辺部にシール材17を塗布した後、このシール材17を塗布したアレイ基板12あるいは対向基板13に液晶層14を構成する液晶材料を滴下し、これらアレイ基板12と対向基板13とをシール材17により真空中で貼り合わせ(貼り合わせ工程)、例えば枚葉方式の封着治具に入れて排気し、所定の硬化温度にて所定時間焼成する(焼成工程)。

【 0 0 3 6 】

この後、アレイ基板12と対向基板13との外面に、それぞれ図示しない偏光板を取り付ける(偏光板取付工程)ことにより、液晶パネル11が完成する。

【 0 0 3 7 】

上述したように、上記第1の実施の形態によれば、スペーサ15を、表示領域28の端部側から中央側の所定位置へと面密度が連続的に変化するように配置することで、表示領域28の端部での基板12, 13間の間隙の急激な変化を抑制でき、このような急激な変化に伴い表示領域28内に発生する基板12, 13間の間隙のむらを低減できる。

【 0 0 3 8 】

すなわち、非表示領域29側の間隙が表示領域28側の間隙よりも狭い上記第1の実施の形態では、スペーサ15の面密度を表示領域28の端部側から中央側の所定位置へと連続的に小さくなるように設定することで、表示領域28全体に亘って基板12, 13間の間隙を略一定に保持できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

特に、上記のように液晶を滴下した後に基板12, 13を貼り合わせる液晶滴下工法によって液晶パネル11を製造する場合、基板12, 13間に気泡などが発生しないように最適な液晶材料の量よりも過剰に液晶を滴下することがあり、このようなときには、表示領域28の中央部が盛り上がって表示領域28の中央部と端部とで基板12, 13間の間隙にむらが発生しやすい。そこで、上記のように表示領域28の端部のスペーサ15の面密度を表示領域28の中央側よりも大きく設定することで、このような製造方法の場合でも、表示領域28での基板12, 13間の間隙のむらを確実に低減できる。

【 0 0 4 0 】

そして、このように、表示領域28内に発生する基板12, 13間の間隙のむらを低減できることにより、この間隙のむらに基づく不良率を低減して歩留まりを向上でき、かつ、良好な表示品位を有する高画質な液晶パネル11を得ることができる。

10

【 0 0 4 1 】

さらに、間隙保持部材を、柱状のスペーサ15とすることにより、例えば球状のスペーサ粒子を散布機のノズルなどから散布して配置する場合と比較して、数 μm の精度で配置でき、面密度が高い位置での表示不良を抑制できる。

【 0 0 4 2 】

次に、第2の実施の形態を図5を参照して説明する。なお、上記第1の実施の形態と同様の構成および作用については、同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

20

この第2の実施の形態は、上記第1の実施の形態において、スペーサ15の面密度が、非表示領域29の端部から表示領域28の中央側の所定位置に亘って連続的に小さくなっているものである。

【 0 0 4 4 】

すなわち、スペーサ15は、非表示領域29では、表示領域28側へと徐々に面密度が直線状に小さくなるように配置され、表示領域28では、非表示領域29側と連続して端部側から中央側の所定位置へと、面密度が徐々に直線状に小さくなるように配置され、かつ、表示領域28の略中心域では、一定の低い面密度となるように配置されている。

【 0 0 4 5 】

そして、スペーサ15の面密度を、表示領域28の端部側から中央側の所定位置へと連続的に小さくすることにより、上記第1の実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。とともに、非表示領域29においてもスペーサ15の面密度を表示領域28の端部側へと連続的に小さくすることで、表示領域28の端部での基板12, 13間の間隙のむらを、より抑制できる。

30

【 0 0 4 6 】

次に、第3の実施の形態を図6を参照して説明する。なお、上記各実施の形態と同様の構成および作用については、同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

この第3の実施の形態は、上記各実施の形態において、スペーサ15がブラックマトリクス層30と同一の材料により同工程で形成されているものである。

40

【 0 0 4 8 】

すなわち、スペーサ15は、ブラックマトリクス層形成工程において、ブラックマトリクス層30と同時に形成される。したがって、これらスペーサ15は、ブラックマトリクス層30上には形成されていない。

【 0 0 4 9 】

このような場合でも、スペーサ15を表示領域28の端部側から中央側の所定位置へと連続的に面密度が小さくなるように配置することで、上記各実施の形態と同様の作用効果を奏することができる。

【 0 0 5 0 】

すなわち、スペーサ15をブラックマトリクス層30と同一の材料で、かつ、同工程で形成

50

することにより、工程数の削減およびコストダウンを可能としつつ、表示領域28の間隙むらを低減して、表示品位を確保できる。

【0051】

次に、一参考技術を図7ないし図9を参照して説明する。なお、上記各実施の形態と同様の構成および作用については、同一符号を付してその説明を省略する。ここで、図7(a)および図7(b)は、表示素子の左側を代表して描いたものであり、表示素子の上側、下側および右側においても同様に構成されているものとする。

【0052】

この一参考技術は、ブラックマトリクス層30に代えて、遮光層としてのブラックマトリクス層45が対向基板13側に形成され、このブラックマトリクス層45などが、オーバコート層46により覆われているものである。

10

【0053】

ブラックマトリクス層45は、例えば上記各実施の形態のブラックマトリクス層30と同様の合成樹脂などにより形成されており、非表示領域29だけでなく、信号線32あるいは走査線31に対応する位置にも形成されている。

【0054】

また、オーバコート層46は、例えば透光性を有する有機絶縁材料などにより形成された平坦化層である。

【0055】

さらに、スペーサ15は、表示領域28の端部から中央側の所定位置へと、面密度が徐々に大きくなるように設定されている。すなわち、スペーサ15は、非表示領域29では、面密度が表示領域28側へと連続的に徐々に直線状に大きくなるように配置され、表示領域28では、非表示領域29の端部での面密度と連続して端部から中央側の所定位置へと面密度が連続的に徐々に直線状に大きくなるように設定され、かつ、中心域では、一定の高い面密度となるように配置されている。

20

【0056】

そして、上記のようにブラックマトリクス層45を対向基板13側に配置し、オーバコート層46により覆う液晶パネル11では、表示領域28側よりも非表示領域29側の方が基板12、13の間隙が大きくなるので、スペーサ15の面密度を表示領域28の端部側から中央側の所定位置へと連続的に大きくすることで、表示領域28内に発生する基板12、13間の間隙のむらを低減できる。

30

【0057】

なお、上記各実施の形態および一参考技術において、光変調層としては、液晶層14以外の任意のものをを用いることができる。

【0058】

また、スペーサ15の面密度分布は、基板12、13の間隙の表示領域28の端部と中央側とでの大小関係に応じて連続的に増加、あるいは減少させるように設定すればよく、直線状に増加・減少するだけでなく、折線状、あるいは曲線状に増加・減少するように設定してもよい。

【図面の簡単な説明】

40

【0059】

【図1】(a)は本発明の第1の実施の形態の表示素子の要部を示す平面図、(b)は間隙保持部材の面密度を概念的に示すグラフ、(c)は(a)のA-A断面に対応する位置での面密度分布を示すグラフである。

【図2】同上表示素子の要部を示す縦断面図である。

【図3】(a)は同上表示素子を示す平面図、(b)は(a)のB-B断面に対応する位置での面密度分布を示すグラフである。

【図4】同上表示素子を示す回路図である。

【図5】(a)は本発明の第2の実施の形態の表示素子を示す平面図、(b)は(a)のC-C断面に対応する位置での面密度分布を示すグラフである。

50

【図 6】本発明の第 3 の実施の形態の要部を示す縦断面図である。

【図 7】(a)は本発明の一参考技術の表示素子の要部を示す平面図、(b)は(a)の D - D 断面に対応する位置での面密度分布を示すグラフである。

【図 8】同上表示素子の要部を示す縦断面図である。

【図 9】(a)は同上表示素子を示す平面図、(b)は(a)の E - E 断面に対応する位置での面密度分布を示すグラフである。

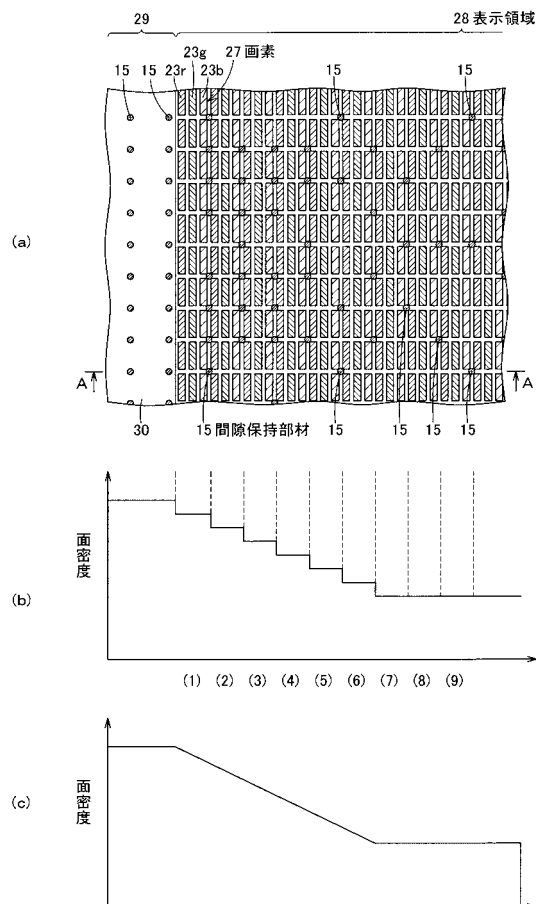
【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

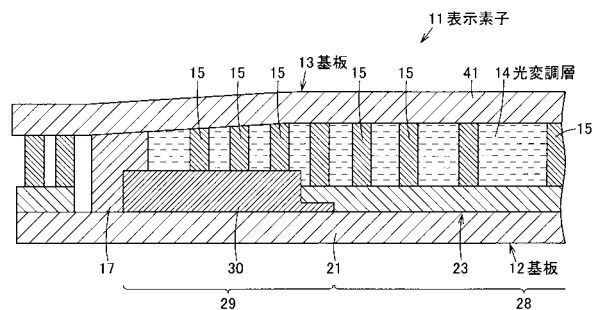
- 11 表示素子としての液晶パネル
- 12 基板であるアレイ基板
- 13 基板である対向基板
- 14 光変調層としての液晶層
- 15 間隙保持部材であるスペーサ
- 17 接着部であるシール材
- 27 画素である副画素
- 28 表示領域
- 30 遮光層であるブラックマトリクス層

10

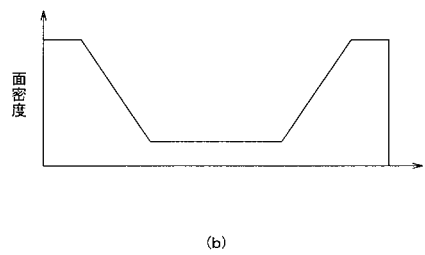
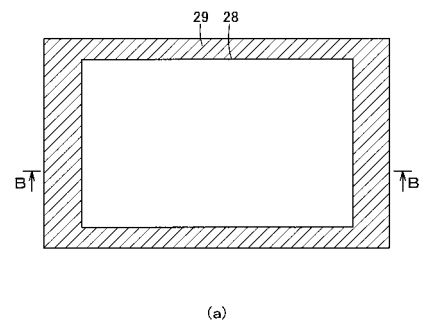
【図 1】



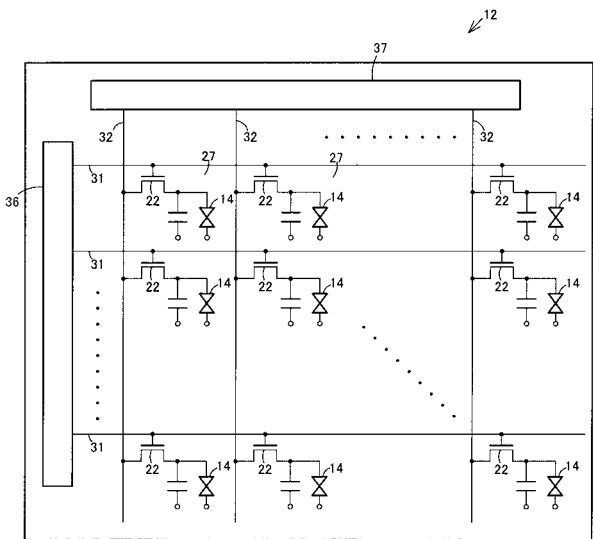
【図 2】



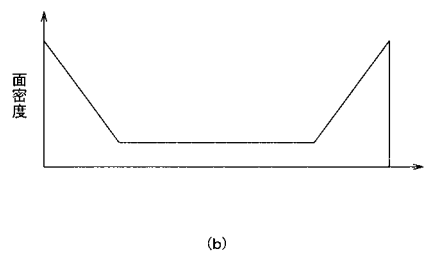
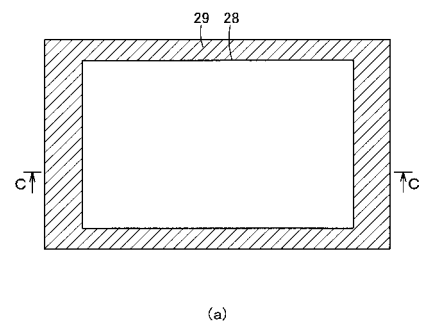
【図 3】



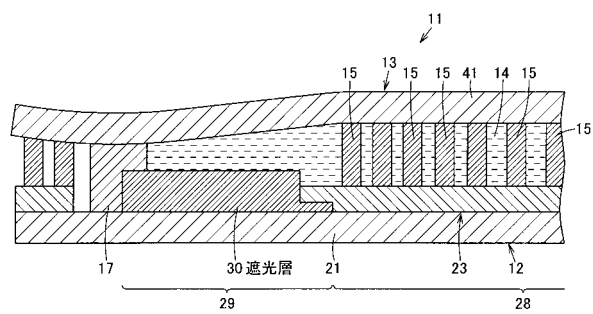
【図 4】



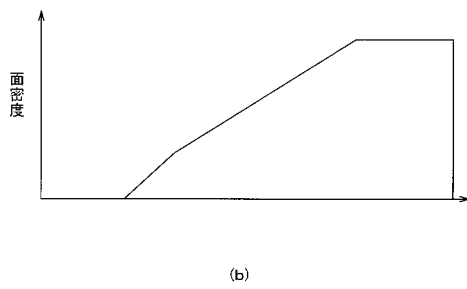
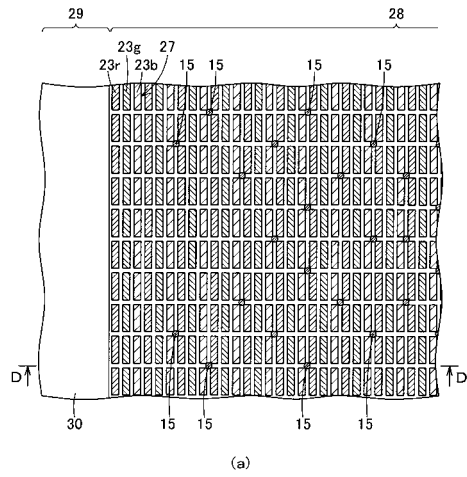
【図 5】



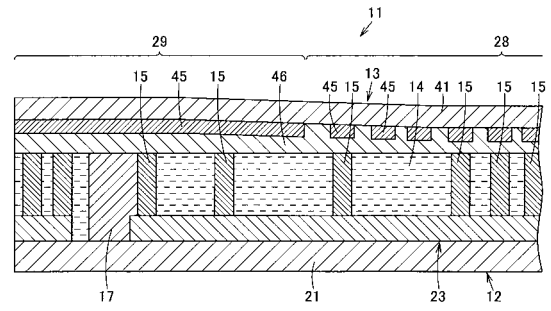
【図 6】



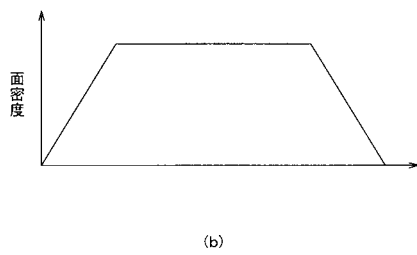
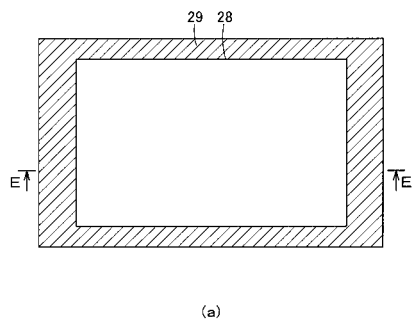
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者 森田 哲生

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

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開2005-202084(JP,A)

特開2004-126197(JP,A)

特開2003-279998(JP,A)

国際公開第2005/038518(WO,A1)

特開2000-227599(JP,A)

特開平06-347804(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1339

专利名称(译)	显示元素		
公开(公告)号	JP5464638B2	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	JP2008201847	申请日	2008-08-05
[标]申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日本显示器		
[标]发明人	桜井和美 川村哲也 森田哲生		
发明人	桜井 和美 川村 哲也 森田 哲生		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133512 G02F2001/133388		
FI分类号	G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H189/DA07 2H189/DA23 2H189/DA31 2H189/DA32 2H189/DA45 2H189/EA02X 2H189/FA14 2H189/FA19 2H189/HA16 2H189/KA18		
代理人(译)	山田哲也		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2010039187A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶面板，其在显示区域中产生的基板之间具有较小的间隙不均匀性。解决方案：液晶层插入在彼此面对布置的阵列基板和対向基板之间。在阵列基板和対向基板之间，设置多个用于保持阵列基板和対向基板之间的间隙的间隔物15，以便连续地将表面密度从显示区域28的端部侧改变到预定位置。在显示区域28的中心侧，减小了在显示区域28中产生的阵列基板和対向基板之间的间隙的不均匀性。Ž

【図2】

