

(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2006-235057

(P2006-235057A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	2H091
GO9F 9/30 (2006.01)	GO9F 9/30 349C	5C094

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-47120 (P2005-47120)	(71) 出願人	591182824 甲府カシオ株式会社 山梨県中央市一町畑217番地
(22) 出願日	平成17年2月23日 (2005.2.23)	(71) 出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
		(74) 代理人	100074099 弁理士 大菅 義之
		(72) 発明者	泉 治朗 東京都八王子市石川町2951番地の5 カシオ計算機株式会社八王子技術センター 内
		F ターム (参考)	2H091 FA02Y FA35Y FB02 FB12 FD05 FD06 LA30 5C094 AA15 AA32 BA43 CA24 ED15 FA02

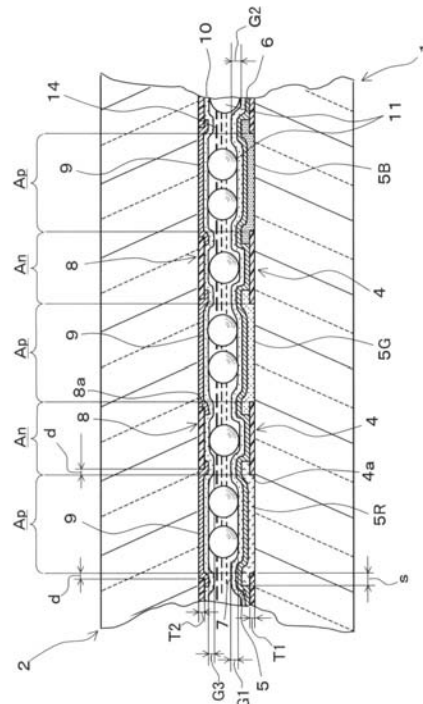
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】ブラックマスクの厚さに起因する段差によって引き起こされる液晶分子の配向不良や電極の断線等の不具合の発生が抑制されると共に、小型薄型化に適した液晶表示素子を提供する。

【解決手段】対向配置されたガラス基板1、2の互いに対向する各内面には、第1ブラックマスク4と第2ブラックマスク8が、それぞれに設けられている各開口4a、8aを整合させて設置され、第1ブラックマスク4の開口4aには、赤、緑、青の各色ストライプフィルタ5R、5G、5Bが被設され、その上に走査電極6と配向膜7が積層されている。第2ブラックマスク8の開口8aには、信号電極9が被設され、その上に、配向膜10が被着されている。各配向膜7、10の表面には、ブラックマスクが第1、第2ブラックマスク4、8に分割されることにより小さくなった段差G1、G3が発生している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向配置された第 1 の基板と第 2 の基板間に液晶が挟持され、前記第 1 と第 2 の基板間に設けられた遮光部材からなるブラックマスクによって複数の画素部が区画設定されており、各画素部毎に光の透過を制御して表示を行う液晶表示素子であって、

前記第 1 の基板の前記第 2 の基板に対向させた内面上の前記画素部を除いた部分に形成され、前記画素部を除いた部分からの光の透過を制限する第 1 ブラックマスクと、

前記第 2 の基板の前記第 1 の基板に対向する内面上に、前記第 1 ブラックマスクに対応させて設けられ、光の透過を制限する第 2 ブラックマスクとを備えたことを特徴とする液晶表示素子。

10

【請求項 2】

前記第 1 ブラックマスクが形成されている第 1 の基板の前記画素部に対応するエリアに特定の波長光を選択透過させるカラーフィルタが配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 ブラックマスクは、樹脂材料中に黒色の色剤が混合されてなることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示素子。

【請求項 4】

前記第 1 ブラックマスクの層厚を T1、前記第 2 ブラックマスクの層厚を T2 としたとき、前記層厚 T1 と層厚 T2 の比は、

20

$$1 \leq T2 / T1 \leq 5$$

の範囲であることを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画素間にブラックマスクを配設した液晶表示素子に関する。

【背景技術】

【0002】

対向する一对の基板に液晶を封入し、光の透過を制御する複数の画素を配設した液晶表示素子においては、通常、画素間に光の透過を遮断するためのブラックマスクが配設されている。従って、前記対向する基板の内面には、画素の領域とその周囲の非画素の領域との境界部近傍に、そのブラックマスクの厚さに起因する段差が形成される。

30

【0003】

上述のブラックマスクの厚さに起因する基板内面の段差は、表示ムラの原因となる液晶分子の配向不良や電極の断線等の不具合を引き起こす原因となる。それら不具合の発生を防止するため、従来は、特許文献 1 に示されるように、ブラックマスク上に平坦化膜を積層し、ブラックマスクに起因する段差を吸収して電極が形成される表面や液晶が接触する配向膜表面を平坦化する方法が採用されている。

【0004】

しかるに、上記従来の方法による場合、平坦化膜を形成するための製造工数や材料費が増加し原価アップを招くと共に、液晶表示素子自体の厚さが増し、近年においてユーザーから強く要望されるようになった液晶表示モジュールの小型薄型化を促進する上で不利となる。

40

【0005】

特に、複雑なパターンのブラックマスクを容易に製造できるために近年よく用いられている樹脂材料からなるブラックマスクの場合、必要とされる遮光機能を得るには金属のブラックマスクに比べて厚みが厚くなり、ブラックマスクに起因する段差も大きく発現するため、その段差を吸収するための平坦化膜の厚さも厚くなる。その結果、液晶表示素子の厚さが増大し、液晶表示モジュールの小型薄型化の促進に対してより一層不利となる。

【特許文献 1】特開平 2000 - 155336 号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の課題は、ブラックマスクの厚さに起因する基板内面の段差によって引き起こされる液晶分子の配向不良や電極の断線等の不具合の発生が抑制されると共に、搭載する製品の小型薄型化に適した液晶表示素子を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の液晶表示素子は、対向配置された第1の基板と第2の基板間に液晶が挟持され、前記第1と第2の基板間に設けられた遮光部材からなるブラックマスクによって複数の画素部が区画設定されてなり、各画素部毎に光の透過を制御して表示を行う液晶表示素子であって、前記第1の基板の前記第2の基板に対向させた内面上の前記画素部を除いた部分に形成され、前記画素部を除いた部分からの光の透過を制限する第1ブラックマスクと、前記第2の基板の前記第1の基板に対向する内面上に、前記第1ブラックマスクに対応させて設けられ、光の透過を制限する第2ブラックマスクとを備えたことを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明の液晶表示素子によれば、液晶を挟持する一对の基板のそれぞれの内面に、ブラックマスクを分割して配設したから、ブラックマスクの厚さに起因する段差も分散されて個々の段差の大きさが小さくなり、その結果、段差による配向不良等の不具合の発生を抑制して、液晶表示素子を小型薄型化することができる。

20

【0009】

本発明は、第1ブラックマスクが形成されている基板の画素部に対応するエリアに特定の波長光を選択透過させるカラーフィルタを配設した液晶表示素子に好適であり、この場合、カラーフィルタとブラックマスクとの間に隙間を発生させないようにカラーフィルタ端部をブラックマスクに重畳させても、これらの境界部に発生する段差の大きさがブラックマスクを対向基板側に分割配置した分だけ小さくなり、その結果、光漏れが無く且つ配向不良の発生が抑制されて高度な品質のカラー表示が得られるとともに、搭載製品の薄型化に適したカラー液晶表示素子を提供できる。

30

【0010】

また、本発明は、第1及び第2ブラックマスクが樹脂材料中に黒色の色剤が混合される樹脂ブラックマスクである液晶表示素子に好適であり、この場合、樹脂ブラックマスクは金属のブラックマスクに比べて厚さが大きくなるものであるが、両基板に分割配置することにより個々のブラックマスクに起因する段差は小さくなり、その結果、ブラックマスクの厚さに起因する段差による液晶分子の配向不良の発生を顕著に抑制することができる。

【0011】

さらに、上述のカラーフィルタ及び樹脂ブラックマスクが配設される液晶表示素子においては、カラーフィルタが設けられる基板側の第1ブラックマスクの層厚をT1、前記第2ブラックマスクの層厚をT2としたとき、層厚T1と層厚T2の比は、

40

$$1 \leq T2 / T1 \leq 5$$

の範囲にあることが好ましく、これにより、ブラックマスクの厚さを起因としてカラーフィルタとブラックマスクとの境界部近傍に発生する段差の大きさが抑制され液晶封入間隙の均一化が促進されると共に、ブラックマスクによる遮光効果も十分に得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は本発明の実施形態としての液晶表示素子を示す平面図で、図2はその液晶表示素子をII-II線で切断して示す模式的部分断面図である。なお、図2では、説明の都合上、ブラックマスクやスペーサ等の部材が実際のものよりも強調して大きく図示されている。

50

【0013】

本実施形態の液晶表示素子は、単純マトリクス型液晶表示素子であり、図1に示されるように、互いに対向する基板の内面のうちの一方に形成された走査電極と、他方の内面に形成された信号電極およびが対向する領域のうち、遮光部材からなるブラックマスクの開口部に対応する領域によって複数の画素pが区画設定され、これらの複数の画素pがマトリクス状に配置されている。

【0014】

平面外形が細長い長方形をなす一对のガラス基板1、2が、枠状シール材3により所定の間隙を保ち接合されている。これら一对のガラス基板1、2のうちの一方のガラス基板1の他方のガラス基板2に対向する内面の前記画素部を除いた部分には、光の透過を制限する第1ブラックマスク4が形成されている。第1ブラックマスク4は、前記画素pに対応して光を通過させるための複数の開口4aがマトリクス状に形成されている。

10

【0015】

第1ブラックマスク4は、例えばアクリル系感光ポリマやポリイミド系感光ポリマ等のフォトレジスト材料に黒色顔料を混合して調製された黒色樹脂ペーストを材料として用い、フォトリソグラフィにより上述の複数の開口4aを備えたパターンに形成されている。このように、第1ブラックマスク4をフォトリソグラフィにより形成することにより、印刷法等の他の方法で形成する場合に比べ、設定された画素構成に対し複数の開口4aがより正確に対応したブラックマスク4を容易に形成することができる。

【0016】

ここで、この第1ブラックマスク4の膜厚T1は、後述するカラーフィルタや対向側の第2ブラックマスクの各膜厚との相互の関係に基づいて最適に設定されるべきものであって、0.2 μ m~0.6 μ m程度が好ましく、本実施形態では、0.3 μ mに設定されている。

20

【0017】

前記第1の基板の内面の、第1ブラックマスク4の各開口4aに対応する領域には、特定の波長の成分光を選択的に透過させるカラーフィルタ5がそれぞれ被着されている。本実施形態のカラーフィルタ5は、開口4aの各列(紙面垂直方向)に沿って、赤、緑、青の各波長光を透過させる3種類のストライプフィルタ5R、5G、5Bが順次配置されてなる。各ストライプフィルタ5R、5G、5Bは、その幅が各開口4aの幅よりも適長大きく形成され、各開口4aを被覆し且つ幅方向両端部を第1ブラックマスク4の対応する開口縁部に重畳させた状態で、被着されている。これにより、第1ブラックマスク4の各開口4aと各ストライプフィルタ5R、5G、5Bとの間に光漏れの原因となる隙間を生じさせる不具合が、確実に解消される。

30

【0018】

赤、緑、青の各ストライプフィルタ5R、5G、5Bは、それぞれ、高分子樹脂中に赤、緑、青の各顔料を分散混合してなる感光性樹脂材料を用いて、フォトリソグラフィ法により上述の所定位置に正確に被着形成されている。この場合の各ストライプフィルタ5R、5G、5Bの膜厚は、約1.2 μ mに設定されている。

【0019】

第1のガラス基板1の第1ブラックマスク4とカラーフィルタ5とが設置された表面は、カラーフィルタ5及び第1ブラックマスク4のそれぞれの厚さに応じた各段差が形成された表面であり、この表面には、複数の走査電極6が、ストライプフィルタ5R、5G、5Bに直交する方向に平行に延在させて設置されている。なお、第1ブラックマスク4とカラーフィルタ5とが設置された表面には、図示されてはいないが、樹脂材料からなるカラーフィルタ5の有機物成分の溶出等を防止するために透明保護膜を被着しても良い。

40

【0020】

走査電極6は、ITO(Indium Tin Oxide)等の透明導電材料を用いて、フォトリソグラフィ法により所定のパターンに正確に形成されている。この場合、ITO等からなる走査電極6は、0.03~0.06 μ m程度の薄い膜厚で、カラーフィルタ5及び第1ブ

50

ラックマスク 4 のそれぞれの厚さに応じた各段差が形成されている表面に追従させて被着形成されている。

【0021】

そして、露出している走査電極 6、カラーフィルタ 5 及びブラックマスク 4 の各表面を覆って、液晶分子の配向を規制するための配向膜 7 が、均一な膜厚で一様に被着形成されている。この配向膜 7 の表面には、第 1 ブラックマスク 4 の膜厚に応じた段差 G 1 及びカラーフィルタ 5 の膜厚に応じた段差 G 2 が生じている。

【0022】

一方、対向側ガラス基板 2 の内面には、第 2 ブラックマスク 8 が形成されている。この第 2 ブラックマスク 8 には、ガラス基板 1 側の第 1 ブラックマスク 4 に形成されている開口 4 a に対応させて、開口 8 a がマトリックス状に形成されている。この開口 8 a は、対応する前記開口 4 a よりも全縁辺にわたり幅 d だけ拡大した大きさに形成されている。この拡大幅 d は、カラーフィルタ 5 を第 1 ブラックマスク 4 に重畳させた重複幅 s よりも小さく設定されることが好ましい。このように、第 2 ブラックマスク 8 の開口 8 a を第 1 ブラックマスク 4 の開口 4 a よりも幅 d だけ拡大することにより、ガラス基板 1 とガラス基板 2 を接合する際の拡大幅 d 以内の位置ズレを吸収でき、画素 p (図 1 参照) の開口 4 a と等しい所期の面積が安定して確保される。

10

【0023】

この第 2 ブラックマスク 8 も、第 1 ブラックマスク 4 と同様に、黒色樹脂ペーストを材料として、フォトリソグラフィにより形成されている。この第 2 ブラックマスク 8 の膜厚 T 2 は、 $0.8 \mu\text{m} \sim 1.0 \mu\text{m}$ 程度が好ましく、本実施形態では、 $0.9 \mu\text{m}$ に設定されている。

20

【0024】

ここで、第 1 ブラックマスク 4 の膜厚 T 1 と第 2 ブラックマスク 8 の膜厚 T 2 の和 (T 1 + T 2) は、液晶表示素子として必要とされる遮光効果を確保するために最低限必要な大きさでの例えば $1.0 \mu\text{m} \sim 2.0 \mu\text{m}$ 程度で、この範囲内でも、液晶封入間隙(ギャップ)の均一化を図るためには、カラーフィルタ 5 の膜厚の本実施形態では $1.2 \mu\text{m}$ に略等しく設定されることが好ましい。

【0025】

そして、その好適範囲内において、各膜厚 T 1、T 2 の比 (T 2 / T 1) は、

$$1 \leq (T 2 / T 1) \leq 5$$

30

で、その内でも、

$$2 \leq (T 2 / T 1) \leq 4$$

に設定されることが好ましい。これは、カラーフィルタ 5 の第 1 ブラックマスク 4 への乗り上げ段差を小さく抑えるためには、第 1 ブラックマスク 4 の膜厚 T 1 は可及的に薄いことが好ましいが、過度に薄くすると光漏れが発生して色純度の低下等の表示品質の低下を招く虞があるからである。

【0026】

第 2 ブラックマスク 8 の各開口部 8 a には、信号電極 9 が被設されている。本実施形態では、対向側のガラス基板 1 に設けられているストライプフィルタ 5 R、5 G、5 B に対応させて、複数のストライプ状をなす信号電極 9 が、ストライプフィルタ 5 R、5 G、5 B に平行な方向、つまり走査電極 6 に直交する方向(紙面垂直方向)へ、互いに平行に延在させて設置されている。この信号電極 9 も、走査電極 6 と同様に、ITO 等の透明導電材料を用いて、フォトリソグラフィにより、 $0.03 \sim 0.06 \mu\text{m}$ 程度の薄い膜厚で所定のパターンに正確に形成されている。

40

【0027】

そして、信号電極 9 及び第 2 ブラックマスク 8 の露出表面を覆って、液晶分子の配向を規制するための配向膜 10 が、均一な膜厚で一様に被着形成されている。この配向膜 10 の表面には、第 2 ブラックマスク 8 の膜厚 T 2 に起因する段差 G 3 が生じている。なお、信号電極 9 の膜厚に起因した段差も生じるが、信号電極 9 の膜厚が薄いため、それによる段

50

差も僅かなものであり、本液晶表示素子の表示品質に影響を及ぼす程のものではない。

【0028】

上述のように構成されたガラス基板1とガラス基板2の各組立体は、スペーサ11を介して枠状シール材3(図1参照)により接合されている。本実施形態においては、図1に示されるように、大きさが異なる一对のガラス基板1、2を使用し、一方の大ガラス基板1の一端部1aを他方の小ガラス基板2の対応する端面よりも所定長突出させて、接合されている。

【0029】

この接合作業に際しては、ガラス基板1、2に予め対づつ設置されている位置基準としてのアライメントマーク12、12及び13、13をカメラ等で画像認識することにより、両ガラス基板1、2を正確且つ容易に位置決めし接合することができる。ここで、ガラス基板1のアライメントマーク12、12は、その対角コーナー部にそれぞれ配設され、ガラス基板2のアライメントマーク13、13は、図示される接合状態が得られるアライメントマーク12、12の各対応位置にそれぞれ配設されている。

10

【0030】

そして、これらアライメントマーク12、12及び13、13は、各ガラス基板1、2にそれぞれ設けられる第1、第2ブラックマスク4、8と同じ材料で同時に形成されている。すなわち、アライメントマーク12、12及び13、13は、第1、第2ブラックマスク4、8と同じ黒色樹脂ペーストを材料としてフォトリソグラフィによりそれらと同時に形成される。従って、アライメントマーク12、13は、透明電極材料と同じ材料で同時に形成される場合や、ブラックマスクが一方の基板だけに設けられているために一方だけ黒色である場合に比べて、双方のマーク12、13が黒色で且つ厚さが適度に薄く輪郭がシャープに形成されているためにそれらの視認性が格段に向上し、その結果、ガラス基板1、2の位置合わせをより正確且つ容易に実施することができる。

20

【0031】

図2に戻って、スペーサ11は、液晶14が封入される両ガラス基板1、2間の間隙の大きさを規制するために用いられるものであり、本実施形態では、スペーサ11として樹脂系粒状スペーサを用い、一方の例えばガラス基板1組立体の配向膜7上にランダムに散布された後、他方のガラス基板2を枠状シール材3で接合することにより、両ガラス基板1、2間に挟持され、その間隙の大きさを所期の範囲内に規制している。

30

【0032】

ここで、液晶14が封入される両ガラス基板1、2間の間隙が全液晶封入領域にわたり均一に保持されるためには、スペーサ11が、第1ブラックマスク4の開口4aが設けられている画素エリアApだけでなく、第1ブラックマスク4が存在するそれら画素エリアAp間の非画素エリアAnにも均等に保持されていることが要求される。本実施形態においては、第1、第2ブラックマスク4、8の各厚さの和($T1+T2$)をカラーフィルタ5の厚さに略等しくなるように設定することにより、スペーサ11が全液晶封入領域にわたり略均一に保持されている。

【0033】

図1に示されるように、ガラス基板1とガラス基板2の各組立体を接合して得られた液晶表示セルにおける両ガラス基板1、2と枠状シール材3とで囲まれた空間内には、枠状シール材3に設けられている液晶注入口3aから、液晶14(図2参照)が例えば真空注入法等により注入され、液晶注入口3aが封止材15により封止されている。

40

【0034】

なお、大ガラス基板1の突出部1aには、複数の信号電極9(図2参照)及び走査電極6(図2参照)から引き出された配線(不図示)が所定のパターンに引き回され、それら各配線の接続端子(不図示)がそれぞれ所定の配列で設置されている。

【0035】

上述のように構成された本実施形態の液晶表示素子においては、図2に示されるように、画素エリアApが第1ブラックマスク4の開口4aによって画定されている。この画素

50

エリアA_p内には、第1、第2ブラックマスク4、8の膜厚T₁、T₂に対応して生じた段差G₁、G₃が存在するが、ブラックマスクが第1と第2のブラックマスク4、8に分割して配設されているために個々の膜厚T₁、T₂が薄くなり、これに応じて配向膜7、10表面に生じる個々の段差G₁、G₃もそれぞれ小さくなっている。その結果、段差により引き起こされる液晶分子の配向不良の発生の度合いが顕著に抑制され、液晶分子の配向不良が起因となる表示ムラ等の表示欠陥の発生が抑制された良好な表示品質を安定して得ることができる。

【0036】

因みに、ブラックマスクを分割せずに一方の基板に配設し、且つ平坦化膜を被設しない場合を本実施形態に対する比較例として示すと、図3のようになる。図3から明らかなように、本比較例においては、ブラックマスク31に対応して生じる段差G₄の大きさは、ブラックマスク31が厚肉であるためこれに応じて大きくなる。従って、この大きな段差G₄において液晶分子の配向不良が顕著に発生し、その結果、色ムラ等の表示不良を引き起こして表示品質が低下する。

10

【0037】

なお、図2から明らかなように、画素エリアA_p以外のエリアつまりブラックマスク4、が配設された非画素エリアA_nにおいて発生する段差G₂は、カラーフィルタ5の厚さに対応して発生する比較的大きい段差であり、液晶分子の配向不良を発生させる原因となるが、非画素エリアA_nであるために、液晶分子の配向不良が発生しても表示品質に悪影響を及ぼすことは略無い。

20

【0038】

以上のように、本実施形態は、液晶を挟持する一对のガラス基板1、2の双方に、ブラックマスクを第1ブラックマスク4と第2ブラックマスク8とにそれぞれ分けて配設したから、個々のブラックマスク4、8の厚さが小さくなり、これに応じて、それらの縁部にカラーフィルタ5や信号電極9を重畳させたために画素エリアA_p内に発生する段差G₁も小さくなる。その結果、段差G₁で引き起こされる液晶分子の配向不良が表示ムラ等の表示不良を発生させない程度に抑制される。また、第1、第2ブラックマスク4、8の縁部にカラーフィルタ5及び信号電極9を重畳させたから、それらの間からの光漏れが確実に阻止されるとともに、第1、第2ブラックマスク4、8に分割することにより個々の遮光効果は低下するものの、それら個々の遮光効果が合わさることにより必要な遮光効果は充分に確保されるから、良好なコントラストの表示が得られる。その結果、本実施形態の液晶表示素子によれば、小型薄型化の促進に不利となる平坦化膜を設けなくても、ブラックマスクの厚さに起因する段差による表示むらの発生やコントラストの低下が解消された良好な表示品質が安定して得られる。

30

【0039】

また、両ガラス基板1、2には、第1、第2ブラックマスク4、8と同じ黒色樹脂材料による視認性に富むアライメントマーク12、13がそれぞれ設けられているから、ブラックマスクをガラス基板1、2に分割したために両ガラス基板1、2の位置合わせに高精度が要求されるそれらの接合作業も、容易に実施することができる。

【0040】

なお、本発明は、上記の実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明は、段差を解消するための平坦化膜を設けない液晶表示素子だけでなく、平坦化膜を設ける液晶表示素子にも有効に適用される。この場合、ブラックマスクを両基板に分割配置することにより平坦化膜の膜厚を可及的に薄くすることができ、ブラックマスクの厚さに起因する段差の発生が略解消されるとともに薄型化が促進された高度な品質の液晶表示素子が得られる。

40

【0041】

また、本発明は、上記実施形態のような単純マトリクス型のカラー液晶表示素子に限らず、アクティブマトリクス型液晶表示素子や白黒表示の液晶表示素子等、種々の液晶表示素子に広く適用できる。

50

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施形態としての液晶表示素子を示す平面図である。

【図2】上記液晶表示素子を図1のII-II線で切断した部分断面図である。

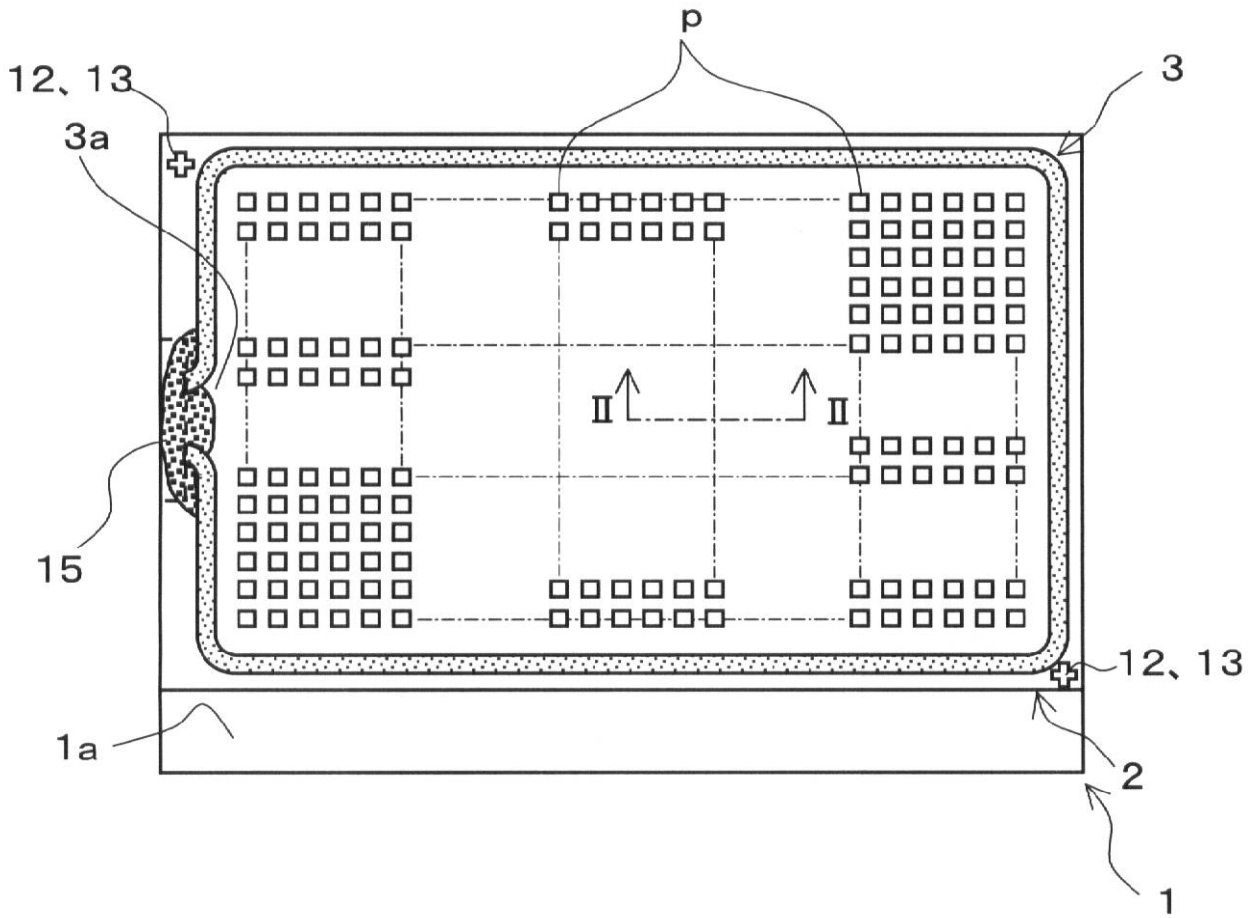
【図3】上記実施形態の液晶表示素子に対する比較例としての液晶表示素子を示す図2に対応する部分断面図である。

【符号の説明】

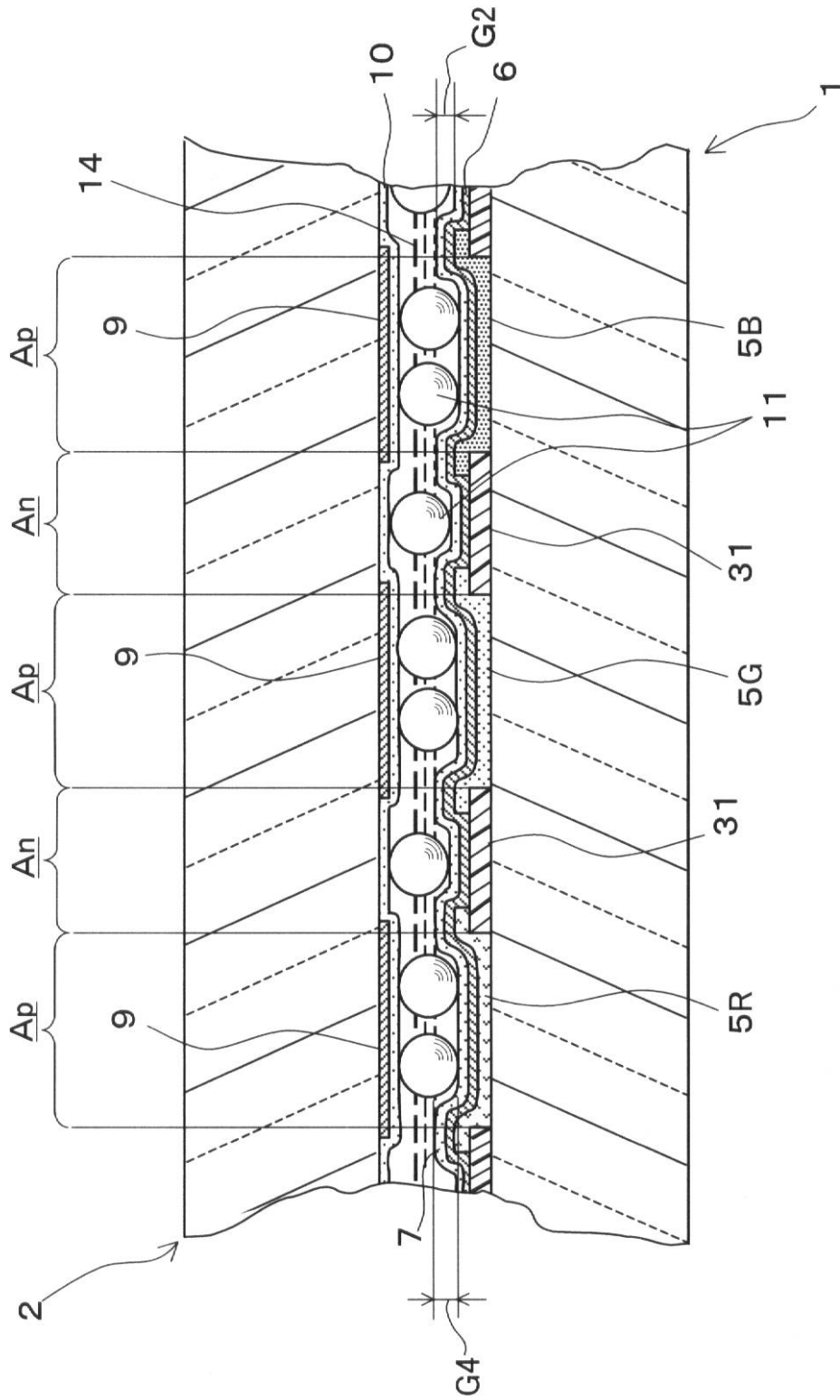
【0043】

1	第1のガラス基板	
2	第2のガラス基板	10
3	棒状シール材	
4	第1ブラックマスク	
5	カラーフィルタ	
5R、5G、5B	ストライプフィルタ(赤、緑、青)	
6	走査電極	
7、10	配向膜	
8	第2ブラックマスク	
9	信号電極	
11	スペーサ	
12、13	アライメントマーク	20
14	液晶	
15	封止材	
31	ブラックマスク	

【図1】



【 図 3 】



专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JP2006235057A	公开(公告)日	2006-09-07
申请号	JP2005047120	申请日	2005-02-23
[标]申请(专利权)人(译)	SHINOZAKI, AKIHIKO?translate_a/single?client=t 卡西欧计算机株式会社		
申请(专利权)人(译)	甲府力シオ株式会社 卡西欧计算机有限公司		
[标]发明人	泉治朗		
发明人	泉 治朗		
IPC分类号	G02F1/1335 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1335.500 G09F9/30.349.C		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/FB02 2H091/FB12 2H091/FD05 2H091/FD06 2H091/LA30 5C094/AA15 5C094/AA32 5C094/BA43 5C094/CA24 5C094/ED15 5C094/FA02 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FD05 2H191/FD07 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/FB22 2H291/FD05 2H291/FD07 2H291/LA40		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示元件，其中由于黑色掩模的厚度引起的高度变化引起的诸如液晶分子的有缺陷的对准和电极的断开之类的故障的发生被抑制，并且这是适合的用于减小尺寸和减小厚度。

ŽSOLUTION：在彼此相对放置的玻璃基板1,2的相互相对的内表面上，通过使分别设置在黑色掩模上的相应开口4a, 8a彼此一致地布置第一黑色掩模4和第二黑色掩模8。。红色，绿色，蓝色各自颜色的条纹滤光器5R, 5G, 5B布置在第一黑色掩模4的开口4a上以覆盖它，并且在其上层叠扫描电极6和取向层7。信号电极9布置在第二黑色掩模8的开口8a上以覆盖它，并且对准层10附着到其上。在各个取向层7,10的表面上，产生高度变化G1, G3，其由于将黑色掩模分成第一黑色掩模4和第二黑色掩模8而在高度上减小。

