

(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2005-250499

(P2005-250499A)

(43) 公開日 平成17年9月15日(2005.9.15)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/137

F I

G02F 1/137 505

テーマコード (参考)

2H090

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2005-92427 (P2005-92427)	(71) 出願人	000001889
(22) 出願日	平成17年3月28日 (2005.3.28)		三洋電機株式会社
(62) 分割の表示	特願2004-117317 (P2004-117317)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
	の分割	(74) 代理人	100111383
原出願日	平成5年4月12日 (1993.4.12)		弁理士 芝野 正雅
		(72) 発明者	小間 徳夫
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		Fターム(参考)	2H090 KA07 LA01 LA04 MA01 MA07 MA15 MB14

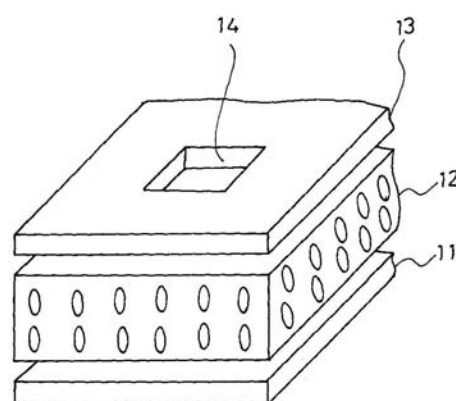
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 E C B方式を用いた液晶表示装置の画像表示の改善に関する。

【解決手段】 複数形成された画素電極 11 と対向電極 13 との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層 12 が設けられ、かつ前記対向電極 13 に開口部 14 が設けられたこと。液晶分子が開口部の中心に向かうように配向され各画素ごとの配向方向のバラツキが低減される。さらにディスクリミネーションの発生が開口部の輪郭部に一致するため、ザラツキのない鮮明な画像を得ることができる。そして視角特性の向上も可能となる。

【選択図】 図1



11: 画素電極

12: 液晶層

13: 対向電極

14: 開口部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向して配置された第 1 及び第 2 の電極と、前記第 1 及び第 2 の電極に挟まれた液晶層とを備えた液晶表示装置において、

前記第 1 の電極と前記第 2 の電極とが重畳する領域は、少なくとも一方の辺が他方の辺より長い、複数の辺によって形成されており、

前記第 2 の電極の前記第 1 の電極に対向する領域に、開口部が設けられており、

液晶分子は前記第 1 及び第 2 の電極との間に電圧を印加したとき、前記開口部を境界として異なる方向に配向し、

10

前記液晶表示装置の画面を横から 45° の角度をなす方向から見たときの第 1 の視野角特性曲線、前記画面を上から 45° の角度をなす方向から見たときの第 2 の視野角特性曲線及び前記画面を下から 45° の角度をなす方向から見たときの第 3 の視野角特性曲線が実質的に同様の形状であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

互いに対向して配置された第 1 及び第 2 の電極と、前記第 1 及び第 2 の電極に挟まれた液晶層とを備えた液晶表示装置において、

前記第 1 の電極は、少なくとも一方の辺が他方の辺より長く形成されており、

前記第 2 の電極の前記第 1 の電極に対向する領域に、開口部が設けられており、

液晶分子は前記第 1 及び第 2 の電極との間に電圧を印加したとき、前記開口部を境界として異なる方向に配向し、

20

前記液晶表示装置の画面を横から 45° の角度をなす方向から見たときの第 1 の視野角特性曲線、前記画面を上から 45° の角度をなす方向から見たときの第 2 の視野角特性曲線及び前記画面を下から 45° の角度をなす方向から見たときの第 3 の視野角特性曲線が実質的に同様の形状であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 の電極は、行方向及び列方向に複数配置され、

前記第 2 の電極は、前記第 1 の電極に対向して共通に配置され、

前記第 1 の電極の周辺に配置され、互いに交差するドレインバスライン及びゲートバスラインと、

30

前記第 1 の電極、前記ドレインバスライン及び前記ゲートバスラインと接続する薄膜トランジスタとを有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の電極及び前記第 2 の電極上にラビング処理をしない配向膜を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の垂直配向型液晶表示装置。

【請求項 5】

前記液晶分子の初期配向が垂直配向であることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

40

前記開口部の形状は、実質正方形であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の垂直配向型液晶表示装置。

【請求項 7】

前記開口部は、一辺が 10 μm であることを特徴とする請求項 6 に記載の垂直配向型液晶表示装置。

【請求項 8】

前記液晶層に十分な電圧を与えたとき、前記画面の上、下及び横から 45° の角度をなす方向における透過率が前記表示装置の正面からの透過率の 80 % 以上であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の垂直配向型液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

以下で、従来例に係る液晶表示装置について図面を参照しながら説明する。

【0003】

一般に、液晶表示装置としては、TN (Twisted Nematic) 方式によるものが多く用いられている。この装置は、液晶層を形成する際に、上下2枚の配向膜の配向方向を変え、液晶分子が電圧無印加の状態のときに捻じれた状態になるようにしているものである。

10

【0004】

この際に、液晶分子の配向方向を決定するために、ポリイミドなどの高分子膜からなる配向膜の表面の分子を一方向に揃えるため、絹布などで配向膜表面を所望の方向に擦る処理（この処理をラビング処理と称する）を施す必要がある。

【0005】

しかし、このラビング処理の際に静電気が発生するのでのちにその影響を抑止する為に静電処理をする必要があり、その分工程が増えてしまう。

【0006】

また、TN方式の液晶表示装置では、視角特性が見る方向によってかなり異なり、しかも反転現象まで生じてしまい、良好な視角特性が確保できないという問題が生じてしまう。これは、良好な視角特性が、ラビング方向に限定されるというTNモード特有の制限によるものである。一方、配向膜表面の分子が垂直に配向したECBと称する液晶表示装置がある。

20

【0007】

図10は、従来例に係る垂直配向膜使用の液晶表示装置の構成を示す図である。従来例に係る垂直配向膜使用の液晶表示装置は、第1の偏光板(1)の上にTF T (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) 基板(2)、第1の垂直配向膜(3)、液晶層(4)、第2の垂直配向膜(5)、対向電極(6)、第2の偏光板(7)が順次形成されてなる。当該装置によれば、配向膜表面の分子が垂直に立ちきっているので液晶分子もそれに従って垂直に立ちきっているが、この際に、ラビング処理は不要になる。また、第1の偏光板(1)の偏光軸と第2の偏光板(7)の偏光軸は互いに90°の角をなしている（以下この状態をクロスニコルと称する）。

30

【0008】

当該装置の動作は、まず第1の偏光板(1)側から光が入射され、TF T基板(2)を透過して液晶層(4)に入射される。

【0009】

TF T基板(2)上の不図示の画素電極と対向電極(6)との間に電圧が印加されていないときには、液晶層(4)の液晶分子(4A)は鉛直方向に立ちきっているので、液晶層(4)から出る光は直線偏光成分のみを有し、それは第2の偏光板(7)によって完全にカットされてしまうので、光は透過しない。

40

【0010】

一方、電圧が印加されると、TF T基板(2)上の不図示の画素電極と対向電極(6)との間に電界が発生し、それに応じて液晶分子(4A)が傾くので、液晶層(4)から出る光は液晶分子(4A)の長軸方向に沿って進み、液晶層(4)から出る光は直線偏光成分と楕円偏光成分を有し、第2の偏光板(7)によってカットされない楕円偏光成分が第2の偏光板(7)を透過する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、上記従来の電極配置による液晶表示装置によると、以下に示すような問

50

題が生じる。

【0012】

図11は、従来例に係る液晶表示装置の駆動状態を示した上面図であって、図12は、図11のY-Y線断面図である。また、図13は、従来例に係る液晶表示装置の問題点を説明する図であって、各画素電極に電圧を印加して、光を透過した状態にし、当該装置を表示画面上から見た図である。

【0013】

当該液晶表示装置が駆動状態にあるとき、画素電極(2a)と対向電極(6)の間には電位差があるので、対向電極(6)、画素電極(2a)、ゲートバスライン(2b, 2c)の間に電界が発生し、対向電極(6)と画素電極(2a)との間にある液晶層(4)内の液晶分子(4A)がこの電界の強さに応じて図11、図12に示すように傾く。 10

【0014】

このとき、図13に示すように、画素電極(2a)の形成領域では、当該装置の背面から照射される光が透過されるが、これ以外の領域にはコントラスト向上のための遮光膜が形成されており〔以下この領域を遮光領域(8)と称する〕、この遮光領域(8)では、光は透過されない。

【0015】

しかし、光が透過する画素電極(2a)の形成領域においても、図13に示すように、液晶分子の配向方向の境界を示す縞〔以下ディスクリネーションライン(9)と称する〕が各画素上にあらわれ、この部分は遮光されている。 20

【0016】

ところで、垂直配向膜間に液晶を封入する際に、液晶分子の配向方向がどうしても不均一になってしまうために、初期条件における各画素の液晶分子の配向方向にバラツキが生じる。

【0017】

このため、たとえ同一条件の電圧を各画素に印加したとしても、図13に示すようにディスクリネーションライン(9)が各画素に対して同じ箇所に現れずに、不均一に現れる。

【0018】

よってディスクリネーションライン(9)の出現箇所が各画素についてまちまちであるために、画像のザラツキ(表示画像が黒い画面なら、その黒い部分に白い砂を撒いたように見える現象)があらわれるといった問題が生じていた。 30

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、互いに対向して配置された第1及び第2の電極と、前記第1及び第2の電極に挟まれた液晶層とを備えた液晶表示装置において、前記第1の電極と前記第2の電極とが重畳する領域は、少なくとも一方の辺が他方の辺より長い、複数の辺によって形成されており、前記第2の電極の前記第1の電極に対向する領域に、開口部が設けられており、液晶分子は前記第1及び第2の電極との間に電圧を印加したとき、前記開口部を境界として異なる方向に配向し、前記液晶表示装置の画面を横から45°の角度をなす方向から見たときの第1の視野角特性曲線、前記画面を上から45°の角度をなす方向から見たときの第2の視野角特性曲線及び前記画面を下から45°の角度をなす方向から見たときの第3の視野角特性曲線が実質的に同様の形状であることを特徴とする。 40

【0020】

また、本発明は、互いに対向して配置された第1及び第2の電極と、前記第1及び第2の電極に挟まれた液晶層とを備えた液晶表示装置において、前記第1の電極は、少なくとも一方の辺が他方の辺より長く形成されており、前記第2の電極の前記第1の電極に対向する領域に、開口部が設けられており、液晶分子は前記第1及び第2の電極との間に電圧を印加したとき、前記開口部を境界として異なる方向に配向し、前記液晶表示装置の画面 50

を横から45°の角度をなす方向から見たときの第1の視野角特性曲線、前記画面を上から45°の角度をなす方向から見たときの第2の視野角特性曲線及び前記画面を下から45°の角度をなす方向から見たときの第3の視野角特性曲線が実質的に同様の形状であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0021】

本発明に係る液晶表示装置によれば、図1に示すように、複数形成された画素電極(11)と対向電極(13)との間に垂直配向された液晶分子を有する液晶層(12)が設けられ、かつ対向電極(13)に開口部(14)が設けられている。

【0022】

このため、開口部(14)の形成領域には対向電極(13)が存在しないので、画素電極(11)と対向電極(13)との間にある電界は開口部(14)の形成領域において微弱であり、開口部(14)の形成領域に存在する液晶層(12)内の液晶分子は、画素電極(11)と対向電極(13)との間にある電界の影響を殆ど受けない。よってこの領域内の液晶分子は、当初の垂直配向の状態を保持し、鉛直方向に立ちきっており、かつ安定になる。

【0023】

従って、開口部(14)の形成領域に存在する液晶分子が鉛直方向にかつ安定に立ちきっているので、開口部(14)の形成領域にある液晶分子との相互作用により、開口部(14)の形成領域周辺にある液晶分子の配向性もまた安定する。よって、各画素の液晶分子の配向方向が、例えば、画素の中心に向かって配向するというように、ある規則性をもって配向される。

【0024】

これにより、各画素形成領域の同じ位置に開口部(14)を設ければ、液晶分子が全画素について同じように配向されるので、画素ごとに液晶分子の配向方向が多少ばらついていても、液晶分子の配向方向を示すディスクリネーションラインが各画素についてほぼ同じ箇所に均一に現れる。よって、画像のザラツキを抑止することが可能になる。

【0025】

従って、従来のTN方式のようにラビング処理を必要とせずに、視角特性が向上し、かつザラツキのない鮮明な表示画像を得ることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下で、本発明の実施例に係る液晶表示装置について図2～図9を参照しながら説明する。

【実施例1】

【0027】

以下で、本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の要部について説明する。図2は本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の電極配置を説明する上面図であって、図3は図2のX-X線断面図である。

【0028】

図3に示すように本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の電極配置は、TFT基板(22)上にITO膜からなり、縦300μm、横200μmの画素電極(22a)が形成され、その両側に幅10μm程度のゲートバスライン(22b, 22c)が形成され、その上に垂直配向された分子を有する第1の垂直配向膜(23)、垂直配向された液晶分子(24A)を有する液晶層、第2の垂直配向膜(25)が順次形成され、その上にITO膜からなる対向電極(26)が形成されている。なお、画素電極(22a)の形成領域のほぼ中心の領域にある対向電極(26)に、一辺10μmの正方形の形状を有する開口部(26A)が設けられている。

【0029】

また、画素電極(22a)の周辺には、ゲートバスライン(22b, 22c)に直交す

10

20

30

40

50

るように、不図示のドレインバスラインが形成されており、画素電極（２２ａ）に駆動電圧を印加する不図示のＴＦＴが設けられている。

【００３０】

当該液晶表示装置を作動させ、画素電極（２２ａ）に電圧を印加すると、画素電極（２２ａ）と対向電極（２６）との間に電界が発生し、その影響によって画素電極（２２ａ）の形成領域にある液晶層の液晶分子（２４Ａ）が傾く。

【００３１】

このとき、開口部（２６Ａ）には対向電極（２６）が存在しないので、その領域内での電界は微弱であり、開口部（２６Ａ）の形成領域に存在する液晶分子（２４Ａ）は、電界の影響を殆ど受けない。よってこの領域内の液晶分子は、当初の垂直配向の状態を保持し、垂直に立ちきっており、かつ安定である。

10

【００３２】

従って、開口部（２６Ａ）の形成領域に存在する液晶分子（２４Ａ）が安定に垂直に立ちきっているので、開口部（２６Ａ）の形成領域にある液晶分子（２４Ａ）との相互作用により、開口部（２６Ａ）の形成領域周辺にある液晶分子（２４Ａ）の配向性もまた安定になる。よって、各画素の液晶分子（２４Ａ）の配向方向が、図５に示すように、画素の中心部に向かうように配向する。

【００３３】

これにより、各画素形成領域の同じ位置に開口部（２６Ａ）を設ければ、液晶分子（２４Ａ）が全画素について同じように配向されるので、多少画素ごとに液晶分子の配向方向がばらついていても、図４に示すように、液晶分子（２４Ａ）の配向方向の境界線を示すディスクリネーションラインが各画素について均一に現れる。よって、画像のザラツキを抑止することが可能になる。

20

【００３４】

従って、視角特性が向上し、かつザラツキのない鮮明な表示画像を得ることが可能となる。

【００３５】

また、視角特性の面においても有効である。図５は、本実施例に係るＮＢ（Normally Black）モードの液晶表示装置の視角特性を示すグラフであって、横軸は液晶層に印加される印加電圧であり、縦軸は液晶層を透過する光の透過率（輝度）を示している。

30

【００３６】

本実施例に係る液晶表示装置の場合、画面を正面から見たときの視角特性曲線（図５では“正面”と記している）と、画面を横から４５°の角度をなす方向から見たときの視角特性曲線（図５では“SIDE 45°”と記している）、画面を上から４５°の角度をなす方向から見たときの視角特性曲線（図５では“UP 45°”と記している）、画面を下から４５°の角度をなす方向から見たときの視角特性曲線（図５では“DOWN 45°”と記している）とを比較すると、これらの特性曲線“SIDE 45°”，“UP 45°”，“DOWN 45°”はほぼ同様の形状を示している。これは、視角方向によって画像表示の特性にそれほど差がなく、ほぼ均一であることを示している。従って、TNモード対応の液晶表示装置のように、画面を見る方向によってその表示画像の特性が極端に変化するというようなことがないので、視角特性の向上も可能になる。

40

【実施例２】

【００３７】

以下で、本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置について図６～図７を参照しながら説明する。なお、第１の実施例と共通する事項については、重複するので説明を省略する。

【００３８】

本発明の第２の実施例に係る液晶表示装置の構成は、第１の実施例と同様であって、第１の実施例と異なる点は、対向電極（２６）に設けられた開口部の形状だけであるので、構成については説明を省略する。

50

【0039】

以下で、本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の要部について説明する。図6は本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の電極配置を説明する上面図であって、図7は図6のB-B線断面図である。

【0040】

図7に示すように、本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の電極配置は、TFT基板(22)上にITO膜からなり、縦300 μ m、横200 μ mの画素電極(32a)が形成され、その両側に幅10 μ m程度のゲートバスライン(32b, 32c)が形成され、その上に垂直配向された液晶分子(24A)を有する液晶層が形成され、その上にITO膜からなる対向電極(26)が形成されてなる。

10

【0041】

なお、画素電極(32a)の周辺には、ゲートバスライン(32b, 32c)に直交するように、不図示のドレインバスラインが形成されており、画素電極(32a)に駆動電圧を印加する不図示のTFTが設けられている。

【0042】

対向電極(26)には、画素の一方の対角線に沿った領域に、幅5 μ mの長方形の形状を有する開口部(36A)が設けられている。

【0043】

当該液晶表示装置を作動させ、画素電極(32a)に電圧を印加すると、画素電極(32a)と対向電極(26)との間に電界が発生し、その影響によって画素電極(32a)の形成領域にある液晶層の液晶分子(24A)が図6、図7に示すように傾く。

20

【0044】

このとき、開口部(36A)には対向電極(26)が存在しないので、その領域内での電界は微弱であり、開口部の形成領域にある液晶分子(24A)は、画素電極と対向電極との間に存在する電界の影響を殆ど受けずに、当初の垂直配向の状態を保持して鉛直方向に立ちきっており、かつ安定である。

【0045】

従って、開口部(36A)の形成領域に存在する液晶分子(24A)が安定に垂直に立ちきっているため、開口部(36A)の形成領域にある液晶分子(24A)との相互作用により、開口部(36A)の形成領域周辺にある液晶分子(24A)の配向性もまた安定になる。よって、各画素の液晶分子(24A)の配向方向が、図6に示すように、画素の中心部に向かうように配向する。

30

【0046】

これにより、各画素形成領域の同じ位置に開口部(36A)を設ければ、液晶分子(24A)が全画素について同じように配向されるので、画素ごとに液晶分子の配向方向が多少ばらついていても、液晶分子(24A)の配向方向の境界線を示すディスクリネーションラインが第1の実施例と同様に、各画素について均一に現れる。よって、画像のザラツキを抑止することが可能になり、鮮明な表示画像を得ることが可能になる。

【0047】

また、視角特性の面においても、第1の実施例と同様にして、TNモード対応の液晶表示装置のように、画面を見る方向によってその表示画像の特性が極端に変化するというようなことがなく、視角特性の向上も可能になる。

40

【実施例3】

【0048】

以下で、本発明の第3の実施例に係る液晶表示装置について図8～図9を参照しながら説明する。なお、第1、第2の実施例と共通する事項については、重複するので説明を省略する。

【0049】

以下で、本発明の第3の実施例に係る液晶表示装置の要部について説明する。図8は本発明の第3の実施例に係る液晶表示装置の電極配置を説明する上面図であって、図9は図

50

8のC-C線断面図である。

【0050】

図9に示すようにTFT基板(22)上にITO膜からなり、縦300 μ m、横200 μ mの画素電極(32a)が形成され、その両側に幅10 μ m程度のゲートバスライン(42b, 42c)が形成され、その上に垂直配向された液晶分子(24A)を有する液晶層が形成され、その上にITO膜からなる対向電極(26)が形成されてなる。

【0051】

なお、画素電極(42a)の周辺には、ゲートバスライン(42b, 42c)に直交するように、不図示のドレインバスラインが形成されており、画素電極(42a)に駆動電圧を印加する不図示のTFTが設けられている。

10

【0052】

対向電極(26)には、画素の両方の対角線に沿った領域に、幅5 μ mの長方形の形状を有する開口部(46A)がX字状に設けられている。

【0053】

当該液晶表示装置を作動させ、画素電極(42a)に電圧を印加すると、画素電極(42a)と対向電極(26)との間に電界が発生し、その影響によって画素電極(42a)の形成領域にある液晶層の液晶分子(24A)が傾く。

【0054】

このとき、開口部(46A)には対向電極が存在しないので、その領域での電界は微弱であり、開口部の形成領域にある液晶分子(24A)は、画素電極(42a)と対向電極(26)との間の電界の影響を殆ど受けずに、当初の垂直配向の状態を保持し、かつ安定である。

20

【0055】

従って、液晶分子の配向方向が画素ごとに多少ばらついていても、開口部形成領域にある液晶分子が鉛直方向に配向され、かつ安定しているので、その周辺の液晶分子もまた、開口部形成領域の安定な液晶分子との相互作用により、第1, 第2の実施例と同様に画素の中心部に向かうように配向される。

【0056】

このため、各画素の同一位置に開口部を設けることで、各画素についてばらつくことのあった液晶分子の配向方向が、各画素の中心部に向かうように配向されるので、各画素ごとの配向方向のバラツキが低減される。

30

【0057】

よって、各画素の液晶分子が均一に配向されることで、第1, 第2の実施例と同様にして、液晶分子の配向方向を示すディスクリネーションラインが各画素について同じように現れるか、又は、開口部(46A)の輪郭部にディスクリネーションラインの発生が一致するため、画像のザラツキを抑止することができ、ザラツキのない鮮明な表示画像を得ることが可能となる。

【0058】

また、視角特性の面においても、第1, 第2の実施例と同様にして、TNモード対応の液晶表示装置のように、画面を見る方向によってその表示画像の特性が極端に変化するというようなことがなく、視角特性の向上も可能になる。

40

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図1】本発明に係る液晶表示装置の原理図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す上面図である。

【図3】本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す側面図である。

【図4】本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の作用効果を説明する上面図である。

【図5】本発明の第1の実施例に係る液晶表示装置の作用効果を説明するグラフである。

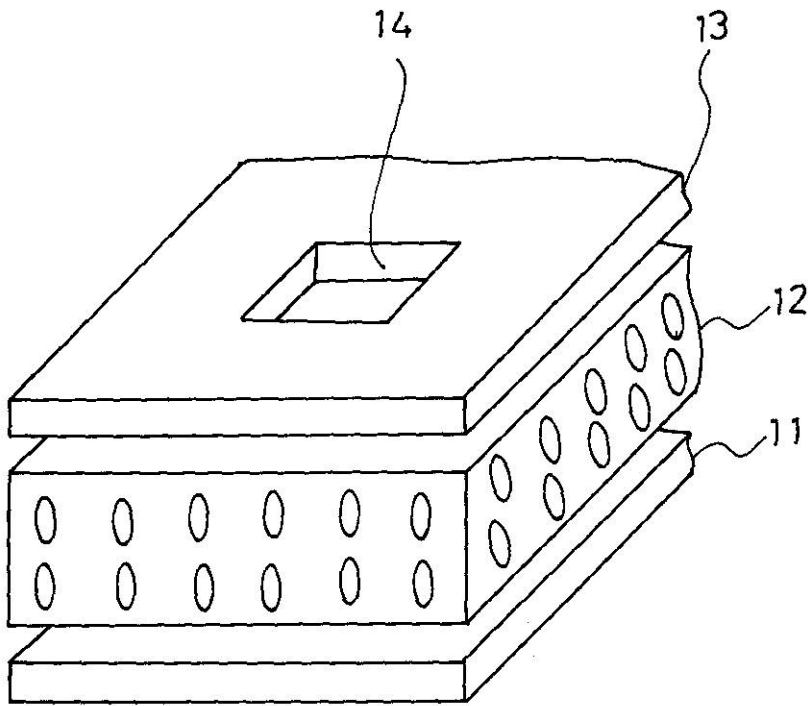
【図6】本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す上面図である。

【図7】本発明の第2の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す側面図である。

50

- 【図 8】本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す上面図である。
- 【図 9】本発明の第 3 の実施例に係る液晶表示装置の構成を示す側面図である。
- 【図 10】従来例に係る液晶表示装置の構成を示す図である。
- 【図 11】従来例に係る液晶表示装置の電極配置を示す上面図である。
- 【図 12】従来例に係る液晶表示装置の電極配置を示す側面図である。
- 【図 13】従来例に係る液晶表示装置の問題点を説明する図である。

【図 1】



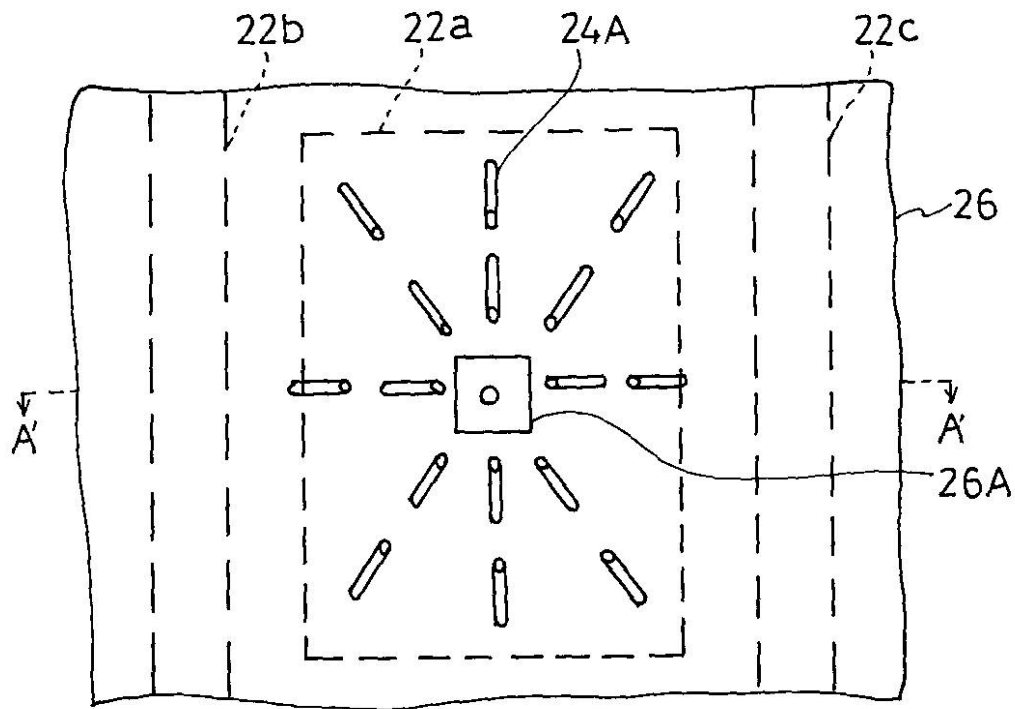
11: 画素電極

12: 液晶層

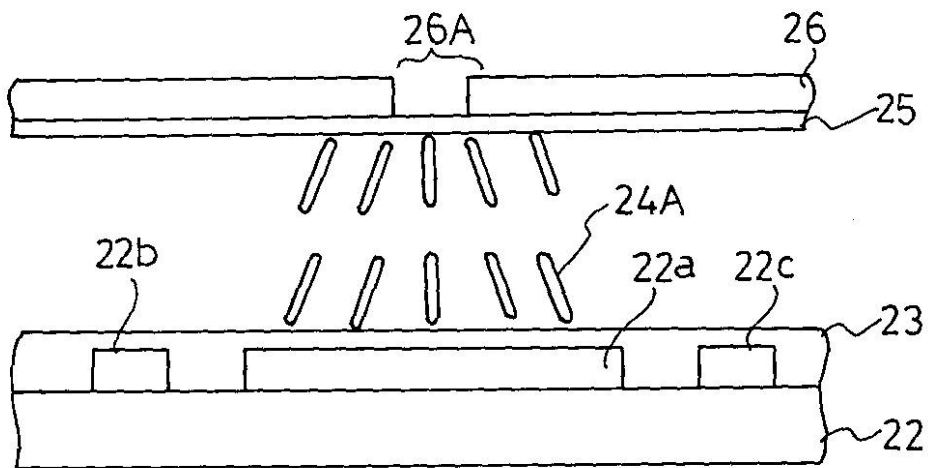
13: 対向電極

14: 開口部

【図2】



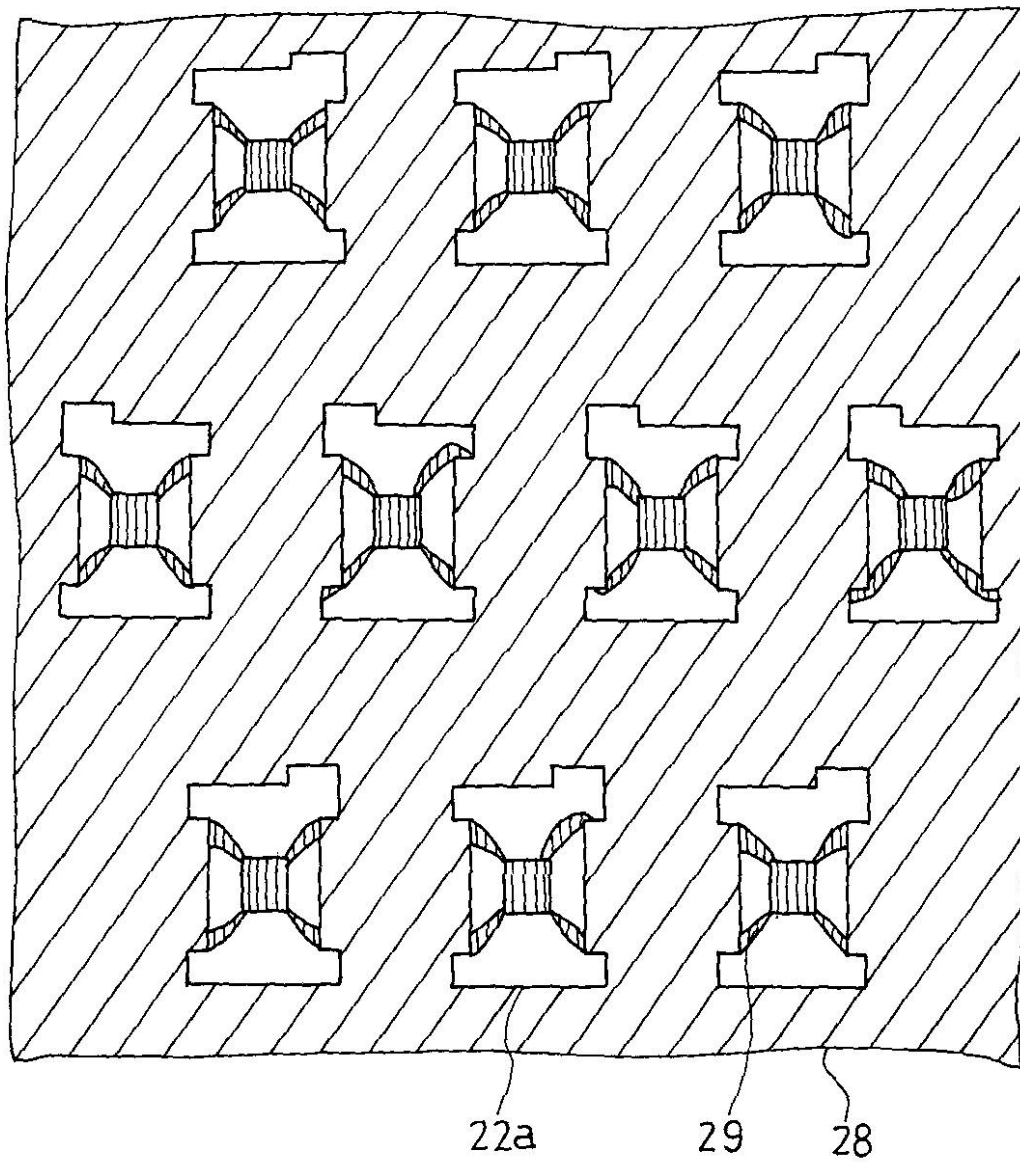
【図3】



22 : TFT基板
 22b, 22c : ゲートバスライン
 24A : 液晶分子
 26 : 対向電極

22a : 画素電極
 23 : 第1の垂直配向膜
 25 : 第2の垂直配向膜
 26A : 開口部

【図 4】

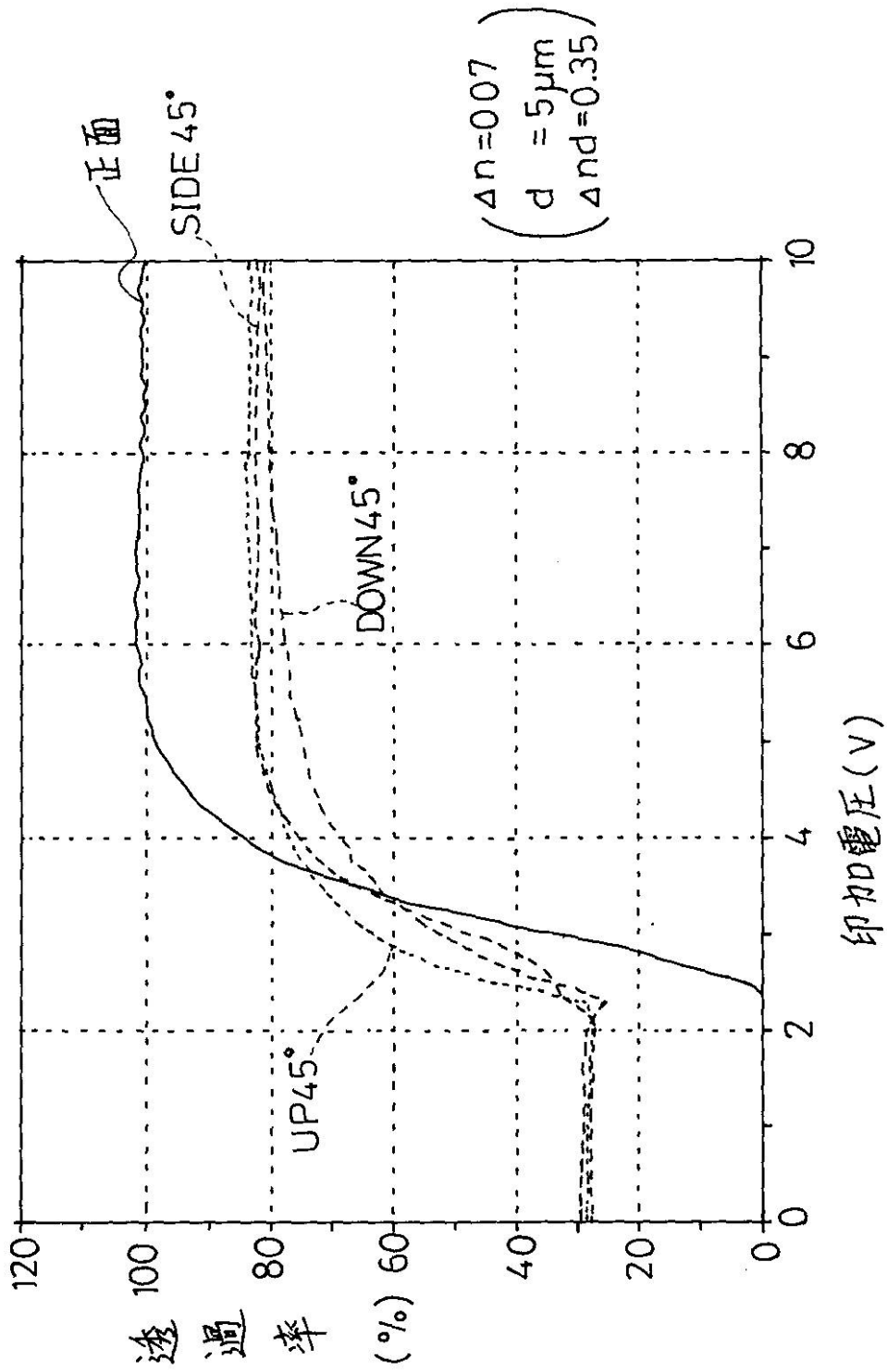


22a : 画素電極

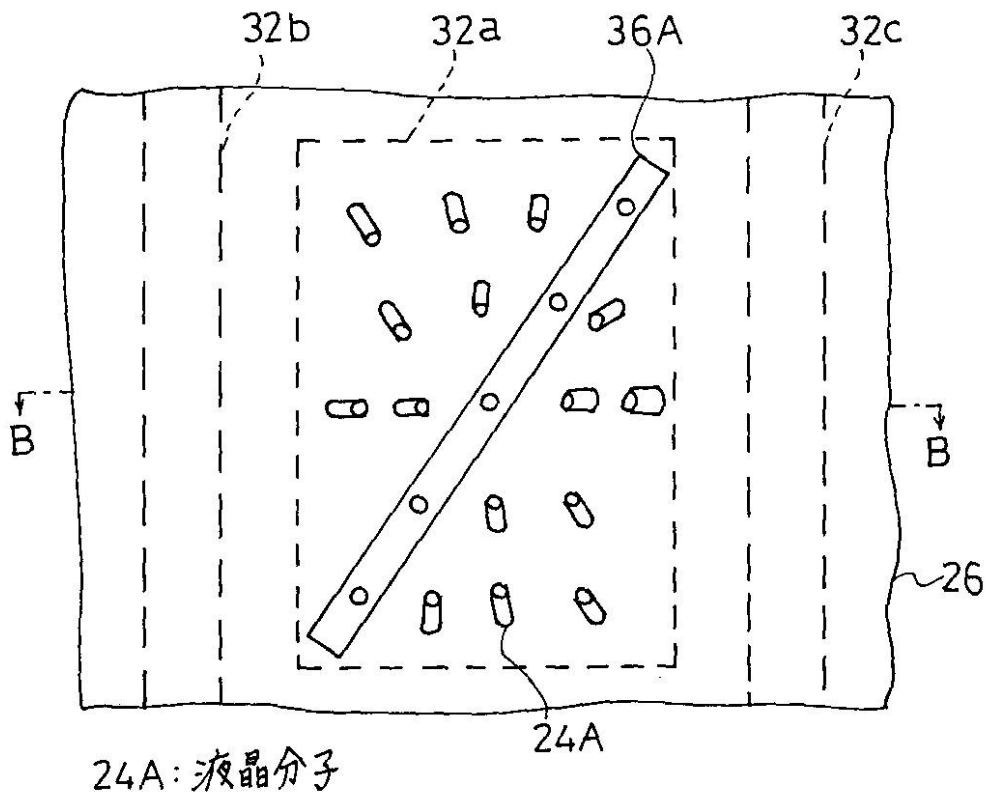
28: 遮光領域

29: ディスクリネーションライン

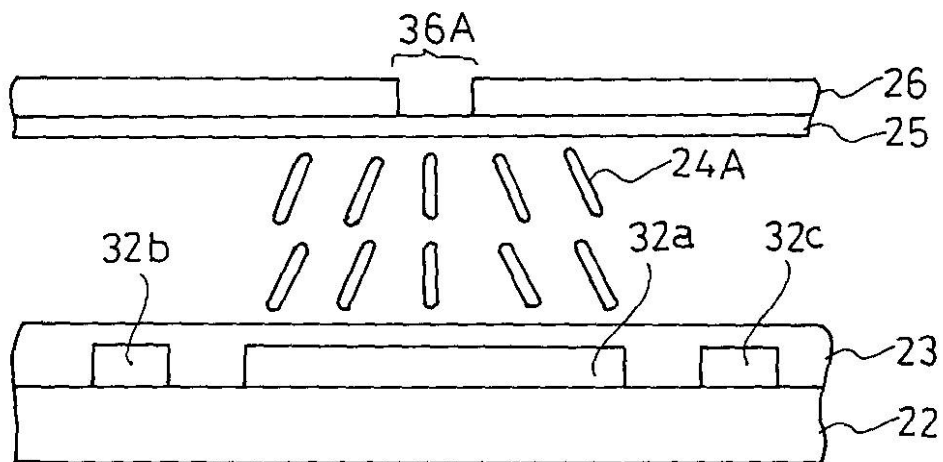
【図 5】



【図6】



【図7】



22: TFT基板

32a: 画素電極

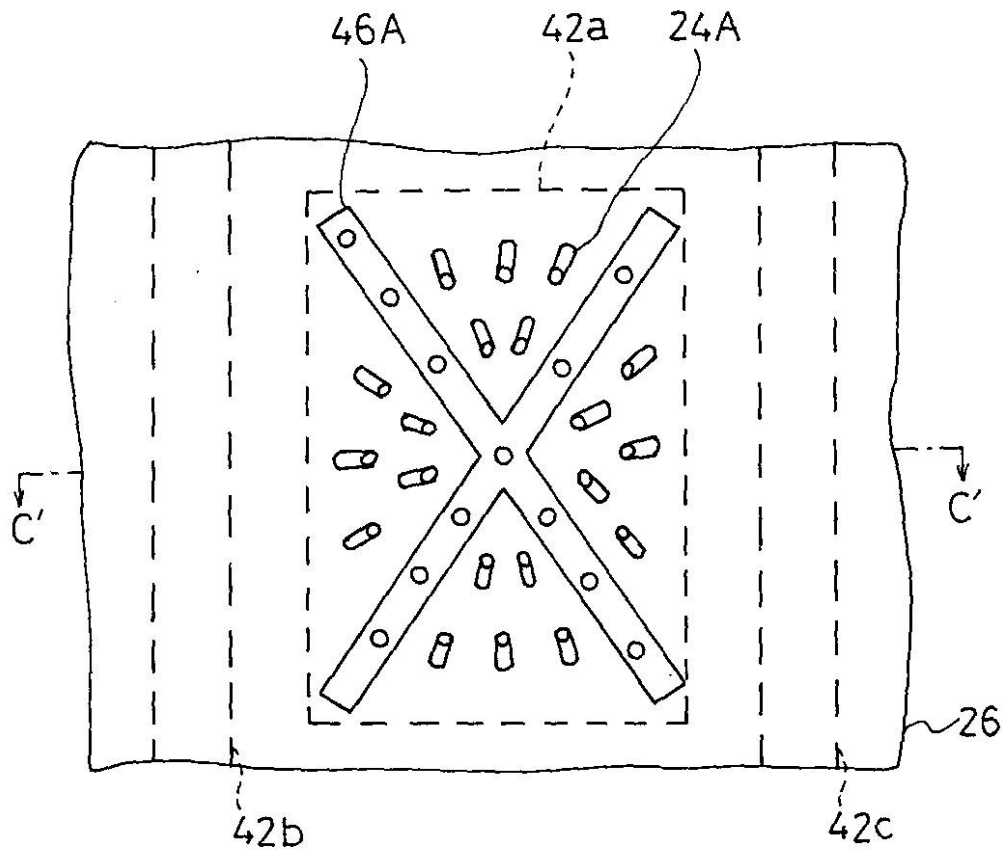
36A: 開口部

26: 対向電極

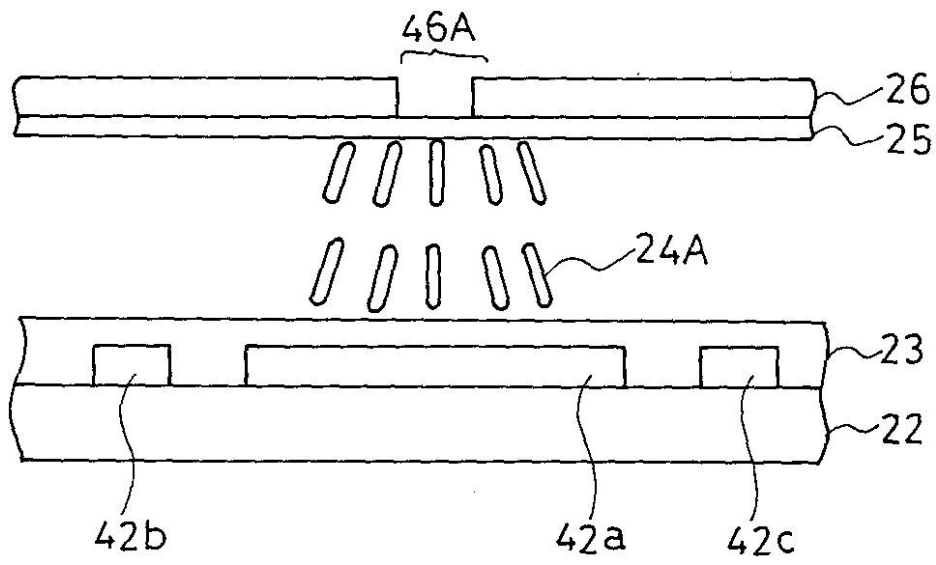
32b: ゲートバスライン

32c: ゲートバスライン

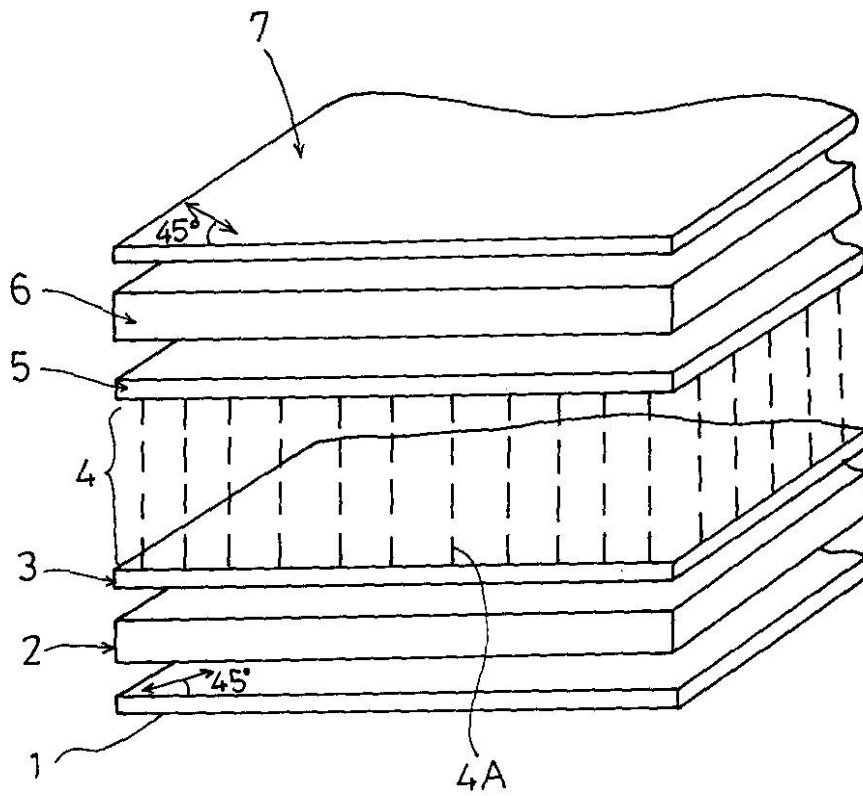
【図 8】



【図 9】



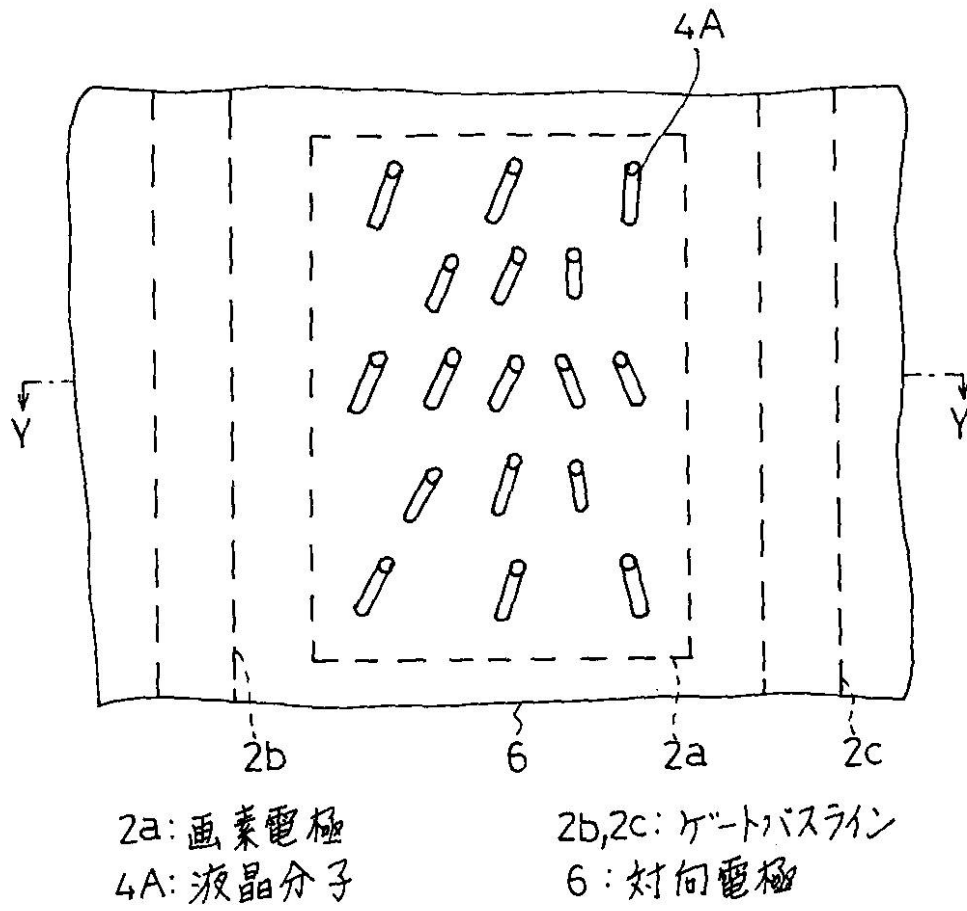
【図10】



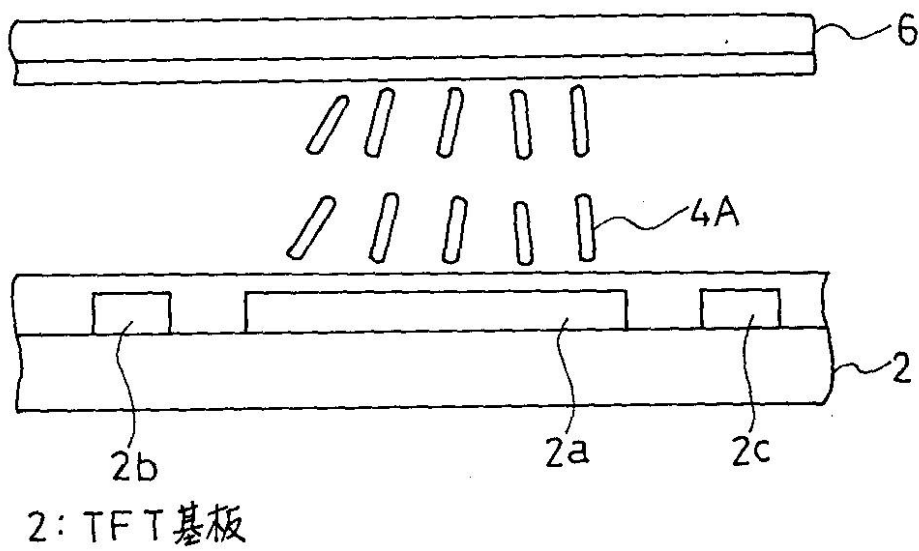
1: 第1の偏光板
 3: 第1の垂直配向膜
 5: 第2の垂直配向膜
 7: 第2の偏光板

2: TFT基板
 4: 液晶層
 6: 対向電極

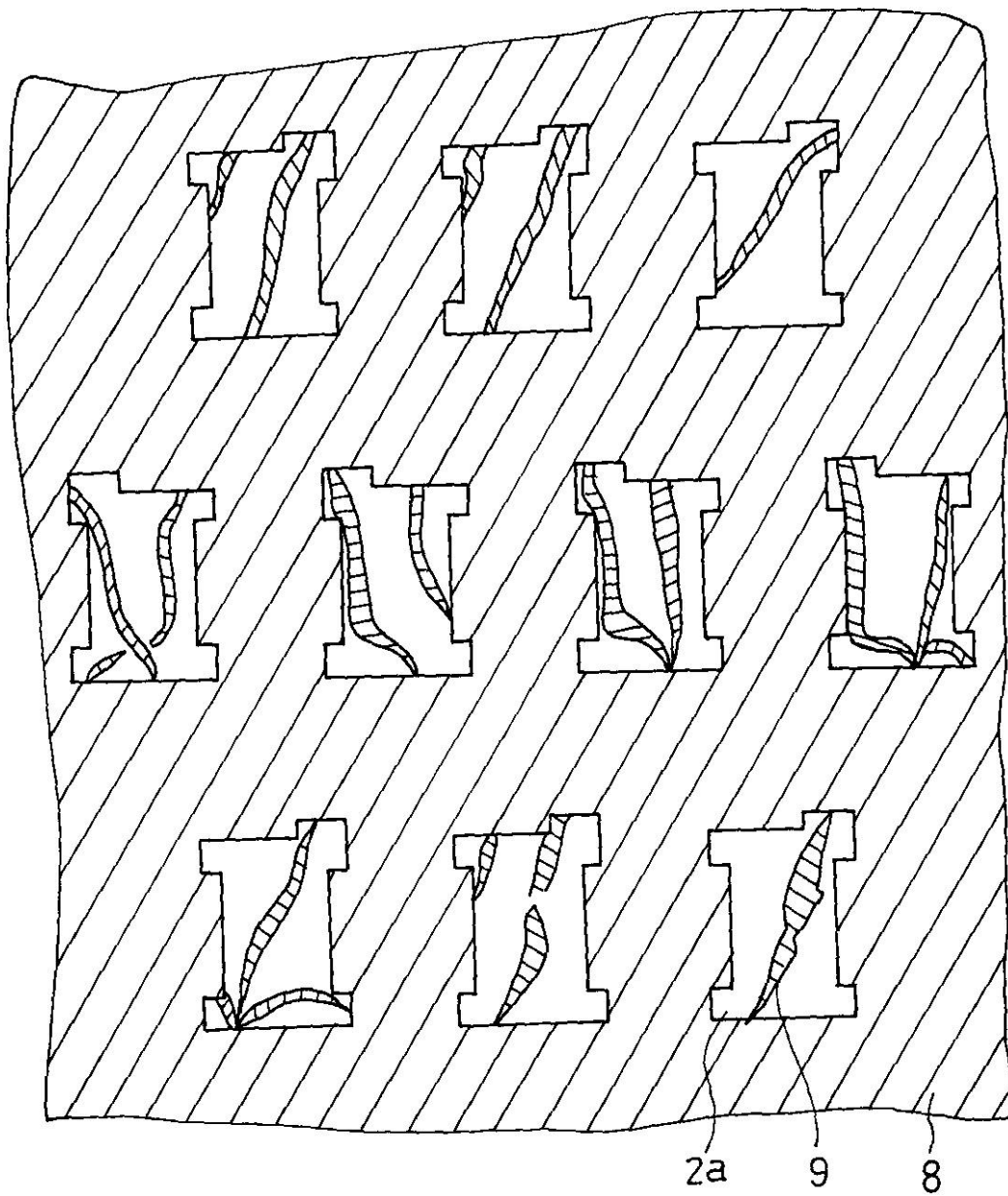
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



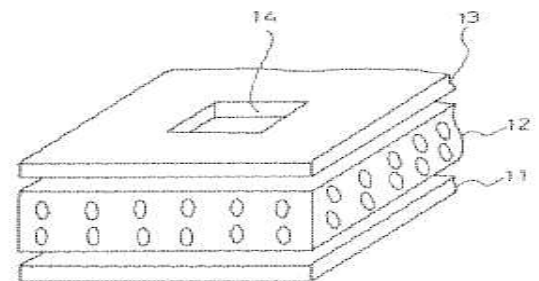
2a: 画素電極
8: 遮光領域

9: ディスクリネーションライン

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005250499A	公开(公告)日	2005-09-15
申请号	JP2005092427	申请日	2005-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	小間徳夫		
发明人	小間 徳夫		
IPC分类号	G02F1/1337 G02F1/139		
FI分类号	G02F1/1337.505 G02F1/139		
F-TERM分类号	2H090/KA07 2H090/LA01 2H090/LA04 2H090/MA01 2H090/MA07 2H090/MA15 2H090/MB14 2H088/EA02 2H088/HA02 2H088/HA03 2H088/HA08 2H088/JA10 2H088/LA02 2H088/LA03 2H088/MA01 2H088/MA18 2H290/AA34 2H290/BB42 2H290/BB44 2H290/BB46		
代理人(译)	柴野Seimiyabi		
其他公开文献	JP3762783B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：使用ECB方法改善液晶显示装置的图像显示。 解决方案：在多个像素电极11和对电极13之间提供具有垂直排列的液晶分子的液晶层12，并且在对电极13中提供开口14。液晶分子取向为面对开口的中心，并且减少了每个像素的取向方向的变化。此外，由于判别的发生与开口的轮廓一致，所以可以获得没有颗粒感的清晰图像。另外，可以改善视角特性。[选型图]图1



11: 画素電極 12: 液晶層
13: 対向電極 14: 開口部