

(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2016-109751  
(P2016-109751A)

(43) 公開日 平成28年6月20日(2016.6.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1339 (2006.01)</b>	GO2F 1/1339 500	2H189
<b>GO2F 1/1337 (2006.01)</b>	GO2F 1/1337 520	2H290

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2014-244679 (P2014-244679)	(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成26年12月3日(2014.12.3)	(74) 代理人	100088672 弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845 弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	岩川 学 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
		(72) 発明者	庭野 泰則 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

最終頁に続く

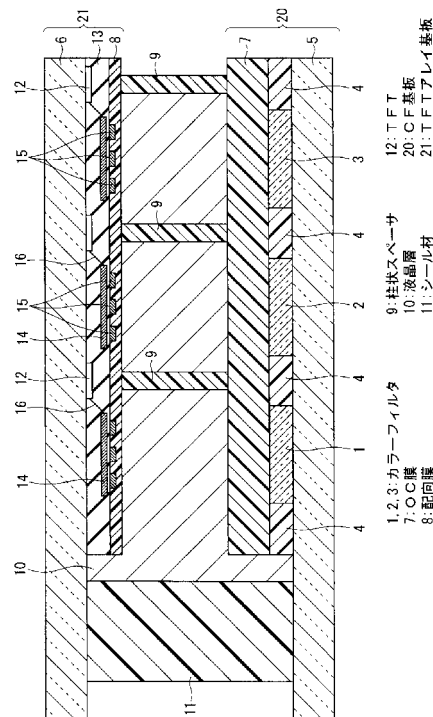
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 製造コストおよび複雑な工程の増加を抑制し、かつ、配向処理方法に関係なく、柱状スペーサと配向膜との摩擦によって配向膜の一部が削れることで発生する光漏れ不良を抑制可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 第1の配向膜である配向膜8および第2の配向膜であるOC膜7のうち一方は、柱状スペーサ9と同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であり、柱状スペーサ9は、透明樹脂膜が形成されていない方のTFTアレイ基板21に固定され、透明樹脂膜が形成されている方のCF基板20の透明樹脂膜に柱状スペーサ9の先端が当接することでCF基板20とTFTアレイ基板21との間隔を保持する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

カラーフィルタが配置された第 1 の基板と、  
TFT アレイが配置された第 2 の基板と、  
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隔を保持する柱状スペーサと、  
前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間に注入される液晶層と、  
前記液晶層を封止するシール材と、  
前記第 1 の基板の前記液晶層側に形成される第 1 の配向膜と、  
前記第 2 の基板の前記液晶層側に形成される第 2 の配向膜と、  
を備え、

10

前記第 1 の配向膜および前記第 2 の配向膜のうち一方は、前記柱状スペーサと同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であり、

前記柱状スペーサは、前記第 1 の基板および前記第 2 の基板のうち、前記透明樹脂膜が形成されていない方の基板に固定され、前記透明樹脂膜が形成されている方の基板の前記透明樹脂膜に当該柱状スペーサの先端が当接することで前記第 1 の基板と前記第 2 の基板との間隔を保持する、液晶表示装置。

**【請求項 2】**

前記透明樹脂膜は、可視光範囲全体において 95% 以上の透過率を有する、請求項 1 記載の液晶表示装置。

**【請求項 3】**

前記柱状スペーサは、前記透明樹脂膜が形成されていない方の基板上に、当該基板表面に形成されている前記第 1 の配向膜または前記第 2 の配向膜を介して固定される、請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

20

**【請求項 4】**

前記透明樹脂膜が形成されていない方の基板上における前記柱状スペーサが固定される領域に前記第 1 の配向膜または前記第 2 の配向膜が形成されない、請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

**【請求項 5】**

前記液晶表示装置は横電界方式の液晶表示装置であり、前記透明樹脂膜は前記第 1 の基板に形成され、前記柱状スペーサは前記第 2 の基板に固定される、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 つに記載の液晶表示装置。

30

**【請求項 6】**

前記透明樹脂膜は 1  $\mu\text{m}$  以上、3  $\mu\text{m}$  以下である、請求項 5 記載の液晶表示装置。

**【請求項 7】**

前記透明樹脂膜は、親油性と親水性の機能を併せ持つ化合物が添加された三次元架橋樹脂からなる、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 つに記載の液晶表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、表示品質を向上させることが可能な液晶表示装置に関するものである。

40

**【背景技術】****【0002】**

近年、テレビまたはパソコンのディスプレイなどとして液晶表示装置が注目を集めている。液晶表示装置は薄型および低消費電力という特徴を有し、携帯電話などの小型機器からテレビなどの大型機器まで幅広く利用されており、これからも民生用から産業用まで数多くの需要が見込める分野の 1 つであると言える。

**【0003】**

また、液晶表示装置は、透明ガラス基板上に赤、青および緑の 3 種類の色材によるカラーフィルタを配置したカラーフィルタ基板と、薄膜トランジスタ (TFT) を配置した TFT アレイ基板の 2 枚のガラス基板が互いに平行に対向して配置されている。カラーフィ

50

ルタ基板とTFTアレイ基板との間に一定の間隔を保持するためにスペーサが用いられている。スペーサには、ラビング処理後の基板に散布されるビーズスペーサと、基板上のブラックマトリクス(BM)にあらかじめ配置される柱状スペーサがある。特に近年の液晶表示装置では、基板間隔を比較的均一化できることから柱状スペーサが用いられることが多くなっている。

#### 【0004】

柱状スペーサは、カラーフィルタ基板とTFTアレイ基板のうちのどちらか一方の基板に配向膜塗布前に配置され、配向膜塗布後の基板重ね合わせ時に柱状スペーサの先端が他方の基板表面に塗布された配向膜と当接するという構成である。そのため、振動または指押しなどによって、柱状スペーサと対向基板との摩擦によって配向膜の一部が削れてしま

10

#### 【0005】

このような問題点に対して以下のような解決策が開示されている。例えば特許文献1には、対向基板に柱状スペーサ用の台座が配置され、上層に光分解反応を起こす配向膜、下層に機械的強度の高い配向膜の2層構造の配向膜を使用した液晶表示装置が開示されている。このような構成ならば、光配向による配向処理を実施した際に、柱状スペーサおよび台座部分の上層部分の配向膜を除去可能であり、柱状スペーサと対向基板との接触部分で配向膜の一部が削れることを抑制可能である。

#### 【0006】

また、例えば特許文献2には、対向基板における柱状スペーサの対向部分に凹凸の台座が配置され、台座の凸部に配向膜が形成されないような構成とすることで、柱状スペーサと配向膜との接触を防止する液晶表示装置が開示されている。これにより、配向膜の一部が削れることを抑制している。

20

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0007】

【特許文献1】特開2012-185232号公報

【特許文献2】特開2013-54263号公報

#### 【発明の概要】

30

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0008】

しかし、特許文献1に記載の液晶表示装置では、光照射によって柱状スペーサおよび対向基板の台座部分の配向膜を分解および除去しているため、光配向方式での作製時のみに有効であり、ラビング方式での作製には適さない。また、光照射時に完全に分解せずに残存してしまった上層の配向膜の一部が、柱状スペーサとの接触によって削れることで、光漏れが発生してしまう。さらに、配向膜を二層化することは、工程数および製造コストが増加する。

#### 【0009】

また、特許文献2に記載の液晶表示装置では、対向基板における柱状スペーサの対向部に複雑な凹凸部が形成されており、工程数および製造コストが増加してしまう。さらに、特許文献1, 2に記載の液晶表示装置では、両者とも柱状スペーサを形成した基板に対して配向膜が塗布されているため、柱状スペーサ上の配向膜と対向基板との摩擦が発生してしまい、配向膜の一部が削れることを抑制することはできない。

40

#### 【0010】

そこで、本発明は、製造コストおよび複雑な工程の増加を抑制し、かつ、配向処理方法に関係なく、柱状スペーサと配向膜との摩擦によって配向膜の一部が削れることで発生する光漏れ不良を抑制可能な液晶表示装置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】

#### 【0011】

50

本発明に係る液晶表示装置は、カラーフィルタが配置された第1の基板と、TFTアレイが配置された第2の基板と、前記第1の基板と前記第2の基板との間隔を保持する柱状スペーサと、前記第1の基板と前記第2の基板との間に注入される液晶層と、前記液晶層を封止するシール材と、前記第1の基板の前記液晶層側に形成される第1の配向膜と、前記第2の基板の前記液晶層側に形成される第2の配向膜とを備え、前記第1の配向膜および前記第2の配向膜のうち一方は、前記柱状スペーサと同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であり、前記柱状スペーサは、前記第1の基板および前記第2の基板のうち、前記透明樹脂膜が形成されていない方の基板に固定され、前記透明樹脂膜が形成されている方の基板の前記透明樹脂膜に当該柱状スペーサの先端が当接することで前記第1の基板と前記第2の基板との間隔を保持するものである。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、第1の配向膜および第2の配向膜のうち一方は、柱状スペーサと同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であり、柱状スペーサは、第1の基板および第2の基板のうち、透明樹脂膜が形成されていない方の基板に固定され、透明樹脂膜が形成されている方の基板の透明樹脂膜に当該柱状スペーサの先端が当接することで第1の基板と第2の基板との間隔を保持する。

【0013】

したがって、柱状スペーサの先端との摩擦が発生する箇所が、柱状スペーサと同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であるため、透明樹脂膜の一部が削れることを抑制することができる。これにより、柱状スペーサと配向膜との摩擦によって配向膜の一部が削れることで発生する光漏れの発生を抑制することができる。

20

【0014】

また、光照射によって配向膜を分解および除去したりする必要がないため、配向処理方法に関係なく、透明樹脂膜の一部が削れることを抑制することができ、光漏れの発生を抑制することができる。

【0015】

さらに、配向膜を二層化したり、複雑な凹凸部を形成したりすることなく、第1の配向膜および第2の配向膜のうち一方を透明樹脂膜とすることで上記の効果が得られるため、製造コストおよび複雑な工程の増加を抑制することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】実施の形態1に係る液晶表示装置の断面図である。

【図2】実施の形態2に係る液晶表示装置の断面図である。

【図3】前提技術に係る液晶表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

<実施の形態1>

本発明の実施の形態1について、図面を用いて以下に説明する。図1は、実施の形態1に係る液晶表示装置の断面図である。実施の形態1に係る液晶表示装置は、カラーフィルタ基板(以下、「CF基板」という)20と、TFTアレイ基板21と、柱状スペーサ9と、液晶層10と、シール材11と、オーバーコート膜(以下、「OC膜」という)7と、配向膜8とを備えている。

40

【0018】

CF基板20(第1の基板)は、透明ガラス基板5を備え、透明ガラス基板5の一方の面(液晶層10側)に、赤、青、緑の三種類の色材によるカラーフィルタ1,2,3と、カラーフィルタ1,2,3間に配置される遮光膜であるブラックマトリクス4(以下、「BM」という)が配置されている。

【0019】

TFTアレイ基板21(第2の基板)は、CF基板20と所定の間隔を隔てて対向して

50

配置され、透明ガラス基板 6 を備えている。透明ガラス基板 6 の一方の面（液晶層 10 側）に、TFT 12、絶縁膜 13、配線 16 を介して TFT 12 に接続される画素電極 14、および画素電極 14 との間に液晶を駆動する電界を発生する対向電極 15 などが配置されている。より具体的には、透明ガラス基板 6 の液晶層 10 側に TFT 12 と画素電極 14 が配置された状態で絶縁膜 13 が形成されている。また、CF 基板 20 に配置されたカラーフィルタ 1, 2, 3 および BM 4 の表面には配向機能を有する OC 膜 7（第 1 の配向膜）が形成され、TFT アレイ基板 21 における絶縁膜 13 の表面には対向電極 15 が配置された状態で配向膜 8（第 2 の配向膜）が形成されている。

#### 【0020】

また、TFT アレイ基板 21 の表面に形成された配向膜 8 の表面には、複数の柱状スペーサ 9 が形成（固定）されている。柱状スペーサ 9 は、CF 基板 20 における BM 4 が形成される領域と対向する TFT アレイ基板 21 の領域に固定され、柱状スペーサ 9 の先端が CF 基板 20 の表面に形成された配向機能を有する OC 膜 7 と当接することによって、TFT アレイ基板 21 と CF 基板 20 との間を所定の間隔に保持している。柱状スペーサ 9 の具体的な構成としては、一般的な感光性樹脂膜を用いることができ、配向膜 8 が形成された TFT アレイ基板 21 の表面に感光性樹脂膜を塗布形成した後、写真製版を用いて所定形状にパターニングして、TFT アレイ基板 21 の表面の配向膜 8 上に柱状スペーサ 9 を形成（固定）することができる。

10

#### 【0021】

液晶層 10 は、TFT アレイ基板 21 と CF 基板 20 との間に注入されており、シール材 11 によって液晶層 10 は封止されている。

20

#### 【0022】

OC 膜 7 は、少なくとも柱状スペーサ 9 と同じ強度を有する厚みに形成した場合にも表示に悪影響を及ぼさない程度の光透過性能を有している。OC 膜 7 は、高い光透過率を有し、透過光（または、当該膜の光吸収特性）の波長依存性が少ない（少なくとも可視光領域において殆ど吸収しない）透明樹脂材料である。OC 膜 7 はさらに、配向機能を有すること、つまり、膜表面にラビング処理または紫外線の照射処理などのいわゆる配向処理を実施することで、液晶材料を配向させることのできる機能を持たせることが可能な材料によって構成される透明樹脂膜の単層膜である。

#### 【0023】

上記の特性を有する配向機能を有する OC 膜 7 として、具体的には、例えば、親油性と親水性の機能を併せ持つ化合物が添加された三次元架橋樹脂からなる膜を好適に用いることができる。この材料では、波長 400 nm における透過率は、膜厚 0.5 μm 換算で 99% 程度が得られ、配向処理として、ラビング処理を行うことによって、一般的な液晶材料を配向させるのに十分な配向性能が得られることが確認されている。

30

#### 【0024】

また、本実施の形態においては、OC 膜 7 の膜厚を 1 μm 以上とすることで、柱状スペーサ 9 との摩擦による削れに対する強度を向上させている。更に、OC 膜 7 の膜厚は、製造工程における厚みのバラツキを考慮すると、3 μm 以下とすることで基板間隔のムラとそれに伴う表示ムラを発生しない。また、光透過性能についても、例えば、膜厚を 1 μm に設定した場合で波長 400 nm における透過率 98% 程度、1.5 μm に設定した場合においても透過率 97% 程度が得られることになり、液晶表示装置として十分に利用できる。ちなみに、液晶表示装置として表示に悪影響を及ぼさない程度の目安の透過率としては、消費電力などとの兼ね合いもあるが、最低限、可視光範囲全体において透過率 95% 以上であることが望まれる。

40

#### 【0025】

さらに、以上の構成ならば、配向機能と削れに対する強度を単層にて両立して実現可能なため、配向膜を 2 層構造に形成した場合などのように工程数および製造コストの増加はない。また、本実施の形態 1 の液晶表示装置では、両基板に対して水平方向に並んだ液晶分子が両基板間において平行方向に配向しており、電圧印加時に液晶分子が面内方向に回

50

転するという駆動方式である横電界 (In Plane Switching) 方式の液晶表示装置を採用し、特に横電界方式の中でも高い透過率特性が得られる FFS (Fringe Field Switching) 方式の液晶表示装置を選択している。

【0026】

よって、本実施の形態 1 の液晶表示装置では、液晶分子が基板面内で回転するため、横方向または斜め方向からの色変化および輝度変化が小さく視野角を大きくすること、つまり高視野角化が可能である。さらに、横電界方式の液晶表示装置、または FFS 方式の液晶表示装置では、液晶層 10 に電界を印加する電極である画素電極 14 と対向電極 15 が、何れも TFT アレイ基板 21 に配置されることとなり、逆に CF 基板 20 には液晶層 10 に電界を印加する電極が配置されない構成である。しかし、本実施の形態 1 においては、柱状スペーサ 9 を TFT アレイ基板 21 に形成 (固定) したうえで、配向機能を有する OC 膜 7 を CF 基板 20 に形成している。

10

【0027】

配向機能を有する OC 膜 7 は、液晶層 10 に電界を印加する電極が配置されない CF 基板 20 に形成されることから、液晶層 10 へ印加される駆動電圧強度の低下を気にすることなく、CF 基板 20 の最表面に設けられる配向機能を有する OC 膜 7 を強度に関する特性を優先して厚膜化することができる。つまり、配向機能を有する OC 膜 7 を十分に機能させるためには、柱状スペーサ 9 を TFT アレイ基板 21 に形成 (固定) することと、配向機能を有する OC 膜 7 を CF 基板 20 に形成することと、横電界方式の液晶表示装置との組み合わせが最適である。

20

【0028】

なお、上記組み合わせが最適である旨の説明を行ったが、それ以外の構成であってもよい。具体的には、横電界方式の液晶表示装置における TFT アレイ基板に配向機能を有する OC 膜を設け、かつ、CF 基板に柱状スペーサを設けた構成であってもよい。または、TN モードの液晶表示装置において TFT アレイ基板または CF 基板に配向機能を有する OC 膜を設け、かつ、他方の基板に柱状スペーサを設けた構成であってもよい。低電圧で駆動できる液晶材料を選択すること、配向機能を有する OC 膜を介した電圧低下を見込んだ上で高い駆動電圧を印加すること、実効電圧を増やすように配向機能を有する OC 膜の誘電率を低くすること、または、ある程度、所望の強度を満たす範囲で、配向機能を有する OC 膜の膜厚を薄く設定することなどの諸々の調整を行うことによって、上記の構成に対して本発明は適用可能であり、適用そのものを否定するものではない。

30

【0029】

続いて、本実施の形態 1 に係る液晶表示装置で得られる作用効果について、前提技術に係る液晶表示装置の場合と適宜比較しながら説明を行う。図 3 は、前提技術に係る液晶表示装置の断面図であり、TN モードの液晶表示装置を例示したものである。

【0030】

最初に、前提技術に係る液晶表示装置について簡単に説明する。図 3 に示すように、前提技術に係る液晶表示装置は、TN モードの液晶表示装置であり、CF 基板 20 A および TFT アレイ基板 21 A を備えている。CF 基板 20 A と TFT アレイ基板 21 A は所定の間隔を隔てて配置されている。両基板において液晶を配向させるための配向膜 8 が形成されており、両基板間の間隔を保持するために柱状スペーサ 9 が用いられている。また、両基板間には液晶層 10 が注入されており、シール材 11 によって液晶層 10 が封止されている。

40

【0031】

CF 基板 20 A は、透明ガラス基板 5 を備え、透明ガラス基板 5 の一方の面に、カラーフィルタ 1, 2, 3 と、カラーフィルタ 1, 2, 3 間に配置される遮光膜である BM 4 が配置されている。CF 基板 20 A に配置されたカラーフィルタ 1, 2, 3 および BM 4 の表面に対向電極 15 が配置され、対向電極 15 の表面に柱状スペーサ 9 が形成され、対向電極 15 および柱状スペーサ 9 の表面を覆うように配向膜 8 が形成されている。

【0032】

50

TFTアレイ基板21Aは、透明ガラス基板6を備え、透明ガラス基板6の一方の面に、TFT12、絶縁膜13、およびTFT12に接続される画素電極14などが配置されている。より具体的には、透明ガラス基板6の液晶層10側にTFT12が配置された状態で絶縁膜13が形成されている。TFTアレイ基板21Aにおける絶縁膜13の表面には画素電極14が配置された状態で配向膜8が形成されている。

#### 【0033】

前提技術に係る液晶表示装置では、柱状スペーサ9がCF基板20Aに形成（固定）されており、柱状スペーサ9の先端が対向配置される基板であるTFTアレイ基板21A上の配向膜8と当接する構成となっている。このような構成では、指押しまたは振動などによって柱状スペーサ9の表面の配向膜8と、TFTアレイ基板21Aの表面の配向膜8との間に摩擦が生じ、配向膜8の一部が削れることで削れカスが発生する。

10

#### 【0034】

これに対して実施の形態1に係る液晶表示装置では、CF基板20の表面に形成される配向層として、厚膜化した配向機能を有するOC膜7が配置されており、TFTアレイ基板21の表面の配向層としては、配向膜8の形成後のTFTアレイ基板21上に柱状スペーサ9を形成（固定）している。そのため、柱状スペーサ9の基端に対応する位置を含むTFTアレイ基板21の表面に配向膜8が形成されており、柱状スペーサ9の表面には配向膜は形成されていない。このような構成とすることで、膜厚が薄く削れに対する強度が低いTFTアレイ基板21の表面の配向膜8上に柱状スペーサ9が形成（固定）され、柱状スペーサ9の先端は、膜厚が厚く削れに対する強度が高いCF基板20上に形成された配向機能を有するOC膜7に当接するため、配向膜の削れカスの発生を抑制することができる。よって、配向膜の削れカスに起因する光漏れの発生を抑制可能であり、コントラストの高い液晶表示装置を得ることができる。

20

#### 【0035】

以上のように、実施の形態1に係る液晶表示装置では、CF基板20およびTFTアレイ基板21に形成された配向膜のうち一方は、柱状スペーサ9と同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であり、柱状スペーサ9は、CF基板20およびTFTアレイ基板21のうち、透明樹脂膜が形成されていない方の基板に固定され、透明樹脂膜が形成されている方の基板の透明樹脂膜に柱状スペーサ9の先端が当接することでCF基板20とTFTアレイ基板21との間隔を保持する。

30

#### 【0036】

したがって、柱状スペーサ9の先端との摩擦が発生する箇所が、柱状スペーサ9と同じかそれ以上の強度を有する透明樹脂膜であるため、透明樹脂膜の一部が削れることを抑制することができる。これにより、柱状スペーサ9と配向膜との摩擦によって配向膜の一部が削れることで発生する光漏れの発生を抑制することができる。

#### 【0037】

また、光照射によって配向膜を分解および除去したりする必要がないため、配向処理方法に関係なく、透明樹脂膜の一部が削れることを抑制することができ、光漏れの発生を抑制することができる。以上より、液晶表示装置の歩留り向上を図ることが可能となる。

#### 【0038】

さらに、配向膜を二層化したり、複雑な凹凸部を形成したりすることなく、CF基板20に形成される配向膜およびTFTアレイ基板21に形成される配向膜のうち一方を透明樹脂膜とすることで上記の効果が得られるため、製造コストおよび複雑な工程の増加を抑制することができる。

40

#### 【0039】

透明樹脂膜は、可視光範囲全体において95%以上の透過率を有するため、表示に悪影響を及ぼさない。

#### 【0040】

柱状スペーサ9は、透明樹脂膜が形成されていない方の基板上に、当該基板表面に形成されているOC膜7または配向膜8を介して固定されるため、柱状スペーサ9の先端に配

50

向膜が形成されず、柱状スペーサ 9 の先端から配向膜の一部が剥がれることを防止できる。

【0041】

液晶表示装置は横電界方式の液晶表示装置であり、透明樹脂膜は CF 基板 20 に形成され、柱状スペーサ 9 は TFT アレイ基板 21 に固定される。したがって、柱状スペーサ 9 の対向する基板との当接は、膜厚が厚く削れに対する強度が高い CF 基板 20 上の OC 膜 7 と柱状スペーサ 9 の先端との間で行われることで、配向膜の削れカスの発生を抑制することができる。よって、配向膜の削れカスに起因する光漏れの発生を抑制可能であり、コントラスト比の高い液晶表示装置を得ることができる。

【0042】

透明樹脂膜は液晶層 10 に電界を印加する電極が配置されない CF 基板 20 に形成されるため、膜厚の大きい配向機能を有する OC 膜 7 を用いても液晶の駆動に悪影響を及ぼさないことから、OC 膜 7 を 1 μm 以上、3 μm 以下程度まで、基板間隔のムラとそれに伴う表示ムラを発生しない範囲内で一層厚膜化して強度を上げることで光漏れの発生を一層抑制できる。

【0043】

透明樹脂膜は、親油性と親水性の機能を併せ持つ化合物が添加された三次元架橋樹脂からなるため、透明性が高く、厚膜化することができ、配向機能を有する OC 膜 7 として好適に用いることができる。

【0044】

<実施の形態 2 >

次に、実施の形態 2 に係る液晶表示装置について説明する。実施の形態 2 に係る液晶表示装置の断面図である。なお、実施の形態 2 において、実施の形態 1 で説明したものと同一の構成要素については同一符号を付して説明は省略する。

【0045】

実施の形態 1 では、TFT アレイ基板 21 の液晶層 10 側の表面全体に配向膜 8 を塗布していたが、本実施の形態では柱状スペーサ 9 が形成（固定）される領域に配向膜 8 が形成されないような配向膜パターンを形成している。

【0046】

この配向膜パターンの具体的な製造方法としては、幾つか挙げることができるが、柱状スペーサ 9 が形成（固定）される前の TFT アレイ基板 21 の液晶層 10 側の表面全体に配向膜 8 を塗布した後に、柱状スペーサ 9 が形成（固定）される領域とその近傍のみ、写真製版とエッチング加工することによって配向膜 8 をパターンニング除去するとよい。また、先に TFT アレイ基板 21 上に柱状スペーサ 9 を形成（固定）した後に、柱状スペーサ 9 の表面も含めた TFT アレイ基板 21 上に、一旦、配向膜 8 を塗布形成し、その後、柱状スペーサ 9 の表面と柱状スペーサ 9 が形成（固定）される領域の近傍のみ、先の方法と同様に配向膜 8 をパターンニング除去してもよい。

【0047】

以上のように、実施の形態 2 に係る液晶表示装置では、透明樹脂膜が形成されていない方の基板上における柱状スペーサ 9 が固定される領域に配向膜が形成されない。したがって、実施の形態 1 の場合と同様に、一方の基板上に固定された柱状スペーサ 9 と、対向する基板の表面における柱状スペーサ 9 が当接する部分に、配向膜 8 が形成されることがなくなり、配向膜の削れカスの発生を抑制することができる。これにより、配向膜の削れカスに起因する光漏れの発生を抑制可能であり、コントラスト比の高い液晶表示装置を得ることができる。

【0048】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

【0049】

10

20

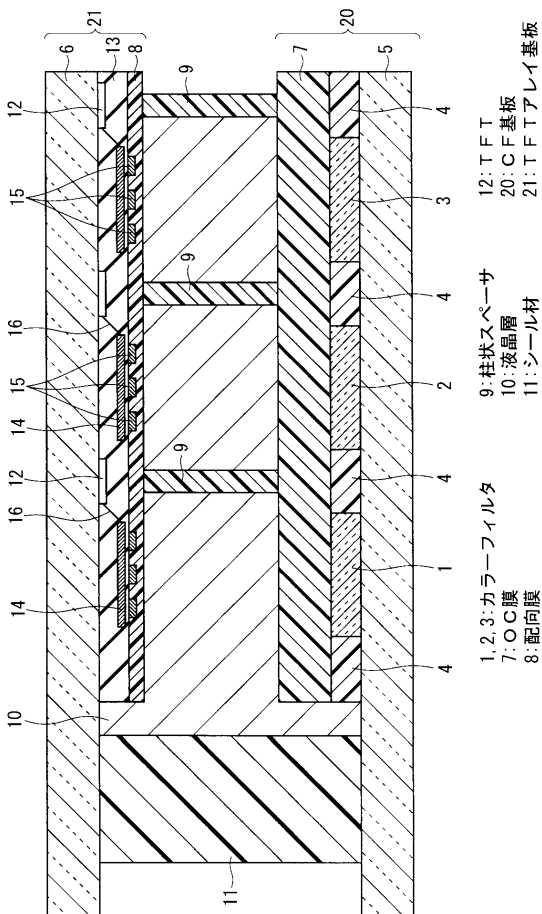
30

40

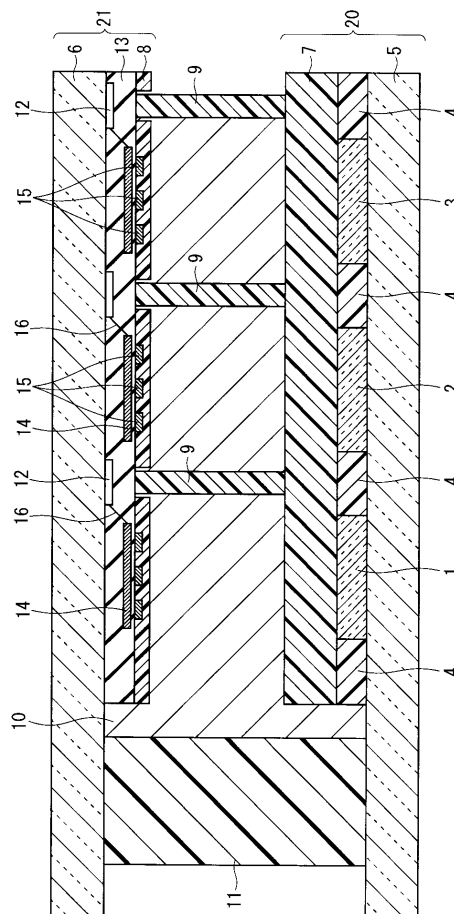
50

1, 2, 3 カラーフィルタ、7 OC膜、8 配向膜、9 柱状スペーサ、10 液晶層、11 シール材、12 TFT、20 CF基板、21 TFTアレイ基板。

【図1】



【図2】





---

フロントページの続き

(72)発明者 梅田 博嗣

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

(72)発明者 牧 祐輔

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

Fターム(参考) 2H189 DA07 DA31 FA16 GA11 JA14 LA05

2H290 AA15 AA72 BA26 BB13 BF13 CA12 CA13 CA46

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2016109751A</a>	公开(公告)日	2016-06-20
申请号	JP2014244679	申请日	2014-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三菱电机株式会社		
[标]发明人	岩川学 庭野泰则 梅田博嗣 牧祐辅		
发明人	岩川学 庭野泰则 梅田博嗣 牧祐辅		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1337		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1337.520		
F-TERM分类号	2H189/DA07 2H189/DA31 2H189/FA16 2H189/GA11 2H189/JA14 2H189/LA05 2H290/AA15 2H290/AA72 2H290/BA26 2H290/BB13 2H290/BF13 2H290/CA12 2H290/CA13 2H290/CA46		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：抑制制造成本和复杂步骤的增加并且抑制由于柱状间隔物和取向膜之间的摩擦而刮擦取向膜的一部分引起的漏光缺陷，而不管取向处理方法如何并提供一种液晶显示装置。OC层7的一个是第一取向膜8和第二取向膜是一种取向膜是具有相同或更高的强度和柱状间隔物9，柱状间隔物的透明树脂膜图9中，透明树脂膜被固定到其上未形成在TFT阵列基板21，透明的CF基板20朝向树脂膜上形成柱状间隔件9的透明树脂膜通过尖端的接触，保持CF基板20和TFT阵列基板21之间的距离。

