

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3891865号
(P3891865)**

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月15日(2006.12.15)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1339 (2006.01)

GO2F 1/1339 500

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/1335 505

GO2F 1/1337 (2006.01)

GO2F 1/1337 505

請求項の数 29 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2002-71042 (P2002-71042)
 (22) 出願日 平成14年2月7日(2002.2.7)
 (65) 公開番号 特開2003-233064 (P2003-233064A)
 (43) 公開日 平成15年8月22日(2003.8.22)
 審査請求日 平成16年11月30日(2004.11.30)

(73) 特許権者 599142729
 奇美電子股▲ふん▼有限公司
 台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路
 1号
 (74) 代理人 100100103
 弁理士 太田 明男
 (72) 発明者 山田 務
 台湾台南縣仁徳郷三甲村59-1號

審査官 日夏 貴史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びそのカラーフィルタ基板

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面上に第1、第2、第3の領域を画成し、表示の長手方向を規定する実質的な矩形部として形成される実質的に平坦な表面を有する透明基板と、
 基板の設定領域に形成されるブラックマトリックスと、
 透明基板上に配置される複数の着色層を有するカラーフィルタ部であって、第1の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第1の領域に配置され、
 第2の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第2の領域に配置されると共に前記基板の第1の領域上で複数の第1平行構造体の形状に形成され、第3の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第3の領域に配置されると共に前記基板の前記第1 10
 の領域上で複数の第2平行構造体の形状に形成され、
 前記第1平行構造体と前記第2平行構造体が設定角度で相互に重合かつ交差して、それぞれが均一の高さを有する複数のスペーサを形成するようにしたカラーフィルタ部と、を具備する液晶表示装置用カラーフィルタ基板。

【請求項2】

前記設定角度は約90度であることを特徴とするクレーム1記載のカラーフィルタ基板。

【請求項3】

前記第1平行構造体は平行状態に形成され、前記第2平行構造体は平行状態に形成され、前記第1平行構造体と前記第2平行構造体の長手方向はそれぞれ、表示の長手方向に対して45度と135度の角度で傾斜することを特徴とするクレーム1記載のカラーフィルタ 20

基板。

【請求項 4】

前記スペーサは前記ブラックマトリックス領域に配置されることを特徴とするクレーム 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 5】

前記液晶表示装置は蓄積容量素子を有する薄膜トランジスタ基板を具備し、
前記スペーサは前記蓄積容量素子に対向する領域に配置されることを特徴とするクレーム 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 6】

薄膜トランジスタと、蓄積容量素子と、ゲート線と、ソース線と、配向膜とを有する薄膜トランジスタ基板と、
カラーフィルタ基板と、
前記薄膜トランジスタ基板と前記カラーフィルタ基板との間に挟まれる液晶とを具備する液晶表示装置において、
前記カラーフィルタ基板は、
前記表面上に第 1、第 2、第 3 の領域を有し、表示の長手方向を規定する実質的な矩形部として形成される、実質的に平坦な表面を有する透明基板と、
前記基板の所定領域に形成されるブラックマトリックスと、
前記透明基板上に配置される複数の着色層を有するカラーフィルタ部であって、第 1 の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第 1 の領域に配置され、第 2 の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第 2 の領域に配置されると共に前記基板の前記第 1 の領域上で複数の第 1 平行構造体の形状に形成され、第 3 の着色層はカラーフィルタの一部を形成するため前記第 3 の領域に配置されると共に前記基板の前記第 1 の領域上で複数の第 2 平行構造体の形状に形成され、前記第 1 平行構造体と前記第 2 平行構造体が設定角度で相互に重合かつ交差して、それぞれが均一の高さを有する複数のスペーサを形成するようにしたカラーフィルタ部と、
前記ブラックマトリックスと、前記カラーフィルタ部と、前記スペーサ上に形成される電極と、
前記ブラックマトリックスと、前記カラーフィルタ部と、前記電極と、前記スペーサの領域上に形成される液晶分子を配向するための配向膜とを具備することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

前記設定角度は約 90 度であることを特徴とするクレーム 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 1 平行構造体は平行に形成され、前記第 2 平行構造体は平行に形成され、前記第 1 平行構造体と前記第 2 平行構造体の長手方向はそれぞれ、表示の長手方向に対して 45 度と 135 度の角度で傾斜することを特徴とするクレーム 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記スペーサは前記ブラックマトリックス領域に配置されることを特徴とするクレーム 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記スペーサは蓄積容量素子に対向する領域に配置されることを特徴とするクレーム 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

実質的に平坦な表面を有する透明基板と、
前記基板の設定領域上に形成されるブラックマトリックスと、
前記透明基板上に配置される複数の着色層を有するカラーフィルタ部と、
それぞれ第 1 のスペーサ部材と第 2 のスペーサ部材を有する複数のスペーサであって、前記第 1 のスペーサ部材と前記第 2 のスペーサ部材は平行構造体の形状を有する異なる層によって形成され、かつ設定角度で交差することによって均一の高さを有する前記各スペー

サを形成するようにした前記複数のスペーサとを具備する液晶表示装置のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 2】

前記スペーサ部材は前記着色層によって形成されることを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 3】

前記基板は、さらに前記スペーサ上に形成された電極を有することを特徴とするクレーム 1 2 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 4】

カラーフィルタ基板は、さらに液晶材料の方向を規定するための複数の突起パターンによって構成され、前記第 1 のスペーサ部材は一つの着色層から形成され、前記第 2 のスペーサ部材は突起パターンの一部を形成することを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

10

【請求項 1 5】

前記基板は、さらに、前記第 1 のスペーサ部材の上方と前記突起パターンの下方に形成される電極を有することを特徴とするクレーム 1 4 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 6】

前記スペーサは、カラーフィルタ部上に形成されることを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 7】

20

液晶表示装置は、蓄積容量素子を有する薄膜トランジスタ基板を具備すると共に、前記スペーサは、前記蓄積容量素子に対向した領域に配置されることを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 8】

前記設定角度が約 90 度であることを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 1 9】

前記スペーサはブラックマトリックス領域に配置されることを特徴とするクレーム 1 1 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 2 0】

30

実質的に平坦な表面を有する透明基板と、
前記基板の所定領域上に形成されるブラックマトリックスと、
前記透明基板上に配置される複数の着色層を有するカラーフィルタ部と、
液晶の方向を規定するための平行構造体の形状を有する複数の突起パターンと、
突起パターンを有するスペーサ部材を積層することによりそれぞれが形成される複数のスペーサと
を具備し、

前記スペーサ部材は平行構造体の形状で着色層によって形成され、前記スペーサ部材と前記突起パターンは所定の角度で交差する均一の高さを有する前記スペーサを形成するようにした液晶表示装置のカラーフィルタ基板。

40

【請求項 2 1】

前記基板は、さらに、前記スペーサ部材の上方と前記突起パターンの下方に形成される電極を有することを特徴とするクレーム 2 0 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 2 2】

前記スペーサは前記カラーフィルタ部上に形成されることを特徴とするクレーム 2 5 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 2 3】

前記液晶表示装置は、蓄積容量素子を有する薄膜トランジスタ基板を具備し、前記スペーサは前記蓄積容量素子に対向した領域に配置されることを特徴とするクレーム 2 0 記載の液晶表示装置。

50

【請求項 24】

前記設定角度は約 90 度であることを特徴とするクレーム 20 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 25】

前記スペーサは前記ブラックマトリクス領域に配置されることを特徴とするクレーム 20 記載のカラーフィルタ基板。

【請求項 26】

スペーサ構造が所定の高さを有するように、所定の角度で相互に交差する第 1 の平行構造体と第 2 の平行構造体をそれぞれ有する二つの部材を具備することを特徴とする、セルギャップを保持するため液晶表示のカラーフィルタ基板上に配置されたスペーサ構造。

10

【請求項 27】

前記カラーフィルタ基板は複数の着色層を有し、前記二つの部材は前記着色層よりなることを特徴とするクレーム 26 記載のスペーサ構造。

【請求項 28】

前記カラーフィルタ基板は、複数の着色層と、液晶部材の方向を規定するための突起パターンとを有し、前記二つの部材のうち、一方の部材が前記着色層によって形成され、他方の部材が前記突起パターンによって形成されることを特徴とするクレーム 26 記載のスペーサ構造。

【請求項 29】

前記設定角度は 90 度であることを特徴とするクレーム 26 記載のスペーサ構造。

20

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、一般に、液晶表示装置、特に、液晶表示装置の 2 枚のガラス基板の間に均一かつ正確なセルギャップを保持するため、均一な高さのスペーサを有する液晶表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

液晶表示装置は、一般に、相互に平行関係を有しながら空間をあけて保持される一对の基板を有する。基板間の空間は、通常、セルギャップと称される。基板間、即ち、セルギャップ内には、供給される電気信号に応じて光学的特性を変える液晶材料が挿入されている。

30

【0003】

所望の電気信号を液晶材料に制御しながら印加するため、基板の内部表面上に複数の電極が配置されている。いくつかの LCD 装置は文字や記号の所定の組を発生することができる電極配列を有し、他の LCD 装置は、非常に多数の独立してアクセシブルな画素であって、それぞれ選択的に活性化され、無限の種類の画像を形成可能な画素からなる表示を形成する電極マトリクスを有する。

【0004】

液晶材料に固有の電気—光学的特徴によって、液晶材料の状態は、電気信号の供給の状態が変化すると変化する。例えば、いくつかの液晶材料は、電気信号が供給されないと光反射状態となり、供給された電気信号の影響を受けると光透過状態となる。また、いくつかの新規な液晶材料は多様な異なる階調をも発揮する。

40

【0005】

液晶表示装置の適切な動作を確保するため、表示全体を通して、セルギャップが均一かつ正確に保持されることが重要である。セルギャップのわずかなズレも表示の際に顕著な欠陥を生じる（いわゆる、ムラ欠陥）。このことは、従来の LCD 表示パネルの表面に指先圧をかけることによって容易に確認することができる。圧力に応じて、影響を受けた領域のセルギャップがわずかに減少し、表示された画像に、黒い点や、コントラストの劣化や、その他の望ましくない欠陥を生じる。

50

【 0 0 0 6 】

【 発明が解決しようとする課題 】

従来技術において、LCD装置は、TFT基板と、カラーフィルタ基板と、その間に挿入される液晶材料とを有する。セルギャップは、基板間に複数のスペーサを設置することによって保持される。スペーサは均一の高さを有し、スプレー技術によって、セルギャップ内にランダムに配置される。そのため、一般に、スペーサの分布が不均一となる。適切なセルギャップを保持するために、十分なスペーサ密度を表示の全域に確実に配置するためには、過剰に多くのスペーサを用いる必要がある。さらに、そのような従来のスペーサ配置技術によると、スペーサは、表示の「インアクティブ」領域と「アクティブ」領域の両方に配置される。「アクティブ」領域とは、液晶材料が基板上の対向する電極間に位置づけられるため、選択的に活性化される領域をいう。「インアクティブ」領域とは、基板上に対向する電極がないため、液晶材料が選択的に活性化されない領域をいう。

10

【 0 0 0 7 】

このような従来のスペーサ技術は、液晶表示パネルの構造と性能とに関して、本来的に望ましくない幾つかの欠点を有する。即ち、アクティブ表示領域に配置されたスペーサ、特に、過剰に配置されたスペーサによって、コントラストの劣化や、スペーサの端部周辺の望ましくない光の照射等の欠陥を生じる。

【 0 0 0 8 】

従って、参考文献としてここに含まれるヨーロッパ特許 1 0 3 0 2 1 1 A 2 は、スペーサを散乱させる工程を省略して、不均一なスペーサの分布によるセル厚さの偏りを避けることができる液晶表示を開示している。このLCD装置は、一般に、TFT（薄膜トランジスタ）基板と、CF（カラーフィルタ）基板と、その間に封入する液晶材料層とを有する。CF基板上に形成された突起パターンは、セルギャップを均一に保持するため、約4.0 μm の高さを有する。しかし、突起パターンの形成は、電極層上に設けたフォトレジストを塗布し、露光し、現像するという余分の工程によって行なう必要があり、これによりコストが実質的に増大する可能性がある。

20

【 0 0 0 9 】

また、参考文献としてここに含まれる、1998年5月26日にMiyazaki et alに付与され、発明の名称を「積層着色層より形成される液晶表示装置スペーサ」とする米国特許No. 5,757,451は、セルギャップを保持するためのLCD装置の基板上に、複数の異なるカラーフィルタ層を積層することによって配置される柱状のスペーサを開示している。また、2000年11月14日にKurauchi et alに付与され、発明の名称を「幾つかのスペーサはカラーフィルタ層と連続し他のスペーサカラーフィルタ層と連続しない積層カラーフィルタスペーサを有するLCD」とする米国特許No. 6,147,729は、LCD装置のセルギャップを保持するための別の積層カラーフィルタスペーサを開示している。

30

【 0 0 1 0 】

しかし、上記したスペーサは、さらにいくつかの問題点を有する。まず、図1に示すスペーサは、スペーサ部の最上層18cと画素領域の着色層14cが連続する状態に形成されており、空間19c内におけるスペーサ部の幅Wと、高さhを制御することが困難である。幅Wが増大するとスペーサ部が画素領域に入りこむため、開口率は低減され、スペーサの高さhが変化することによって、セルギャップが不均一となるおそれがある。

40

【 0 0 1 1 】

さらに、図2と図4を参照すると、これらの図は多様な積層カラーフィルタスペーサを表している。積層カラーフィルタ22、23によって形成される図2a、2b及び図4a、4bに示すスペーサは、それぞれ円柱と角柱の形状を有する。しかし、カラーフィルタは、基板上に設けたカラーフィルタ樹脂を塗布し、露光し、現像する工程によって、LCD装置の基板上に形成される。この際、上記の工程における不整合によって、下層カラーフィルタ23に対して最上層カラーフィルタ22が正確に配置されないおそれがあり、この場合、高温下の次工程で最上層のカラーフィルタ22が流下し、図3a、3bと図5a、

50

5 bに示すように、スペーサの高さが変化し、不均等なセルギャップとムラ欠陥が生じる。

【0012】

そのため、実質的にムラ欠陥を低減するためには、液晶表示装置の2枚のガラス基板間に、均一かつ正確なセルギャップを保持するための均一な高さのスペーサを有する液晶表示装置を提供することが必要になる。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の目的は、ムラ欠陥を実質的に低減するために、液晶表示装置の2枚のガラス基板間に、均一かつ正確なセルギャップを保持するための均一な高さのスペーサを有する液晶表示装置を提供することにある。

10

【0014】

上記した目的を達成するため、本発明はLCD装置用のカラーフィルタ基板を提供する。カラーフィルタ基板は、実質的に平坦な表面を有する透明基板と、ブラックマトリックスと、複数のカラーフィルタと、電極と、複数のスペーサと、配向膜とを有する。ブラックマトリックスは基板の所定の領域に形成される。複数の色の着色層を有するカラーフィルタ部は透明基板上に設けられる。複数のスペーサは、それぞれ第1のスペーサ部材と第2のスペーサ部材とを有する。ここで、第1のスペーサ部材と第2のスペーサ部材は、両方とも平行構造体形状を有する異なる層として形成されると共に、設定角度で重合かつ交差して、それぞれ均一な高さを保持している。

20

【0015】

発明の一実施例では、第1のスペーサ部材と第2のスペーサ部材は、異なる着色層によって形成され、電極は、ブラックマトリックスと、カラーフィルタと、スペーサ上に形成される。

【0016】

MVA型LCDに係る本発明の他の実施例では、カラーフィルタ基板はさらに突起パターンのようなドメイン制御手段を有し、第1のスペーサ部材は着色層により形成され、第2のスペーサは突起パターンの一部により形成されている。電極は、第1のスペーサ部材の上方と、突起パターンの下方に形成される。

【0017】

本発明の他の特徴は、上記した設定角度が90度であるカラーフィルタ基板を提供することにある。

30

本発明のさらなる他の特徴は、平行構造体が、矩形と平行四辺形であるカラーフィルタ基板を提供することにある。

本発明のさらなる他の特徴は、スペーサがブラックマトリックスの領域に配置されるカラーフィルタ基板を提供することにある。

本発明のさらなる他の特徴は、スペーサがTFТ基板上の蓄電容量素子に対向した領域に配置されるカラーフィルタ基板を提供することにある。

【0018】

スペーサ形成工程において、マスクとガラス基板間の整合精度は、二つのスペーサ部材の整合に多大な影響を与える。一般に、フォトレジスト露光工程の整合装置は、フォトマスクとカラーフィルタガラス間において二種類の不整合を生じる可能性がある。一つの可能性は平行移動の際に生じ、他方の可能性は回転運動の際に生じる。平行移動の誤差は $\pm 3 \mu\text{m}$ の範囲内であり、一方、回転運動の誤差はほとんど0度であり、回転における不整合はほとんどない。また、平行移動における不整合は、本発明に係る二つの平行構造体の交差部の高さに影響しない。従って、スペーサはガラス基板全体で均一であり、主に不均等なセルギャップによるムラ欠陥を実質的に低減する。

40

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を、薄膜トランジスタ液晶表示(TFT LCD)装置のカラーフィルタ基

50

板を例として、より詳細に説明する。ただし、本発明の要旨及び範囲はそれらに限定されるものではない。

【0020】

図6a及び図6bに示すように、これらの図は、二つの積層カラーフィルタ層32、33によって構成される積層カラーフィルタスペーサ30を表す。二つのカラーフィルタ層32、33は矩形の形状であり、相互に交差状態に積層され、スペーサ30は高さ H_s を有する。この場合、たとえスペーサ30を構成する二つのカラーフィルタ層32、33が平行方向に不整合であっても、二つのカラーフィルタ層32、33は矩形形状を有しかつ交差状態に積層され、実質的に一定の面積を有するスペーサ30を形成する。二つのカラーフィルタ層32、33の積層面積或いは重合面積は一定であるため、スペーサ30の高さ H_s は一定となり、従来技術の不均一なセルギャップの問題を実質的に解決することができる。

10

【0021】

さらに、図に示す二つのカラーフィルタ層32、33は矩形形状を有し、直角に重合状態に交差しているが、二つのカラーフィルタ層32、33は他の形状とすることもでき、また、あらゆる角度で重合状態に交差することができる。本発明の要旨は、実質的に長尺の平行構造体を有する複数のカラーフィルタを設け、これらのカラーフィルタを積層してスペーサを形成することによって、積層されたカラーフィルタが不整合であっても、スペーサが実質的に一定の積層面積を有し、一定な高さを保持することにある。そのため、積層するために用いられるカラーフィルタは、矩形や平行四辺形などの平行構造体を有するものであれば、いかなる形状も可能である。

20

【0022】

図7を参照すると、同図は、本発明の実施例に係る液晶表示(LCD)装置のカラーフィルタ(CF)基板50を表す。カラーフィルタ基板50は薄膜トランジスタ(TFT)基板に取り付けられ、LCD装置を形成している。CF基板50は、ガラス基板52と、ガラス基板52上に形成され、一般に、赤、緑、青のカラーフィルタからなる複数のカラーフィルタ54a、54b、54cと、複数のスペーサ56とを有する。

【0023】

図7に示すように、カラーフィルタ54a、54b、54cは、TFT基板上的画素電極に相当するLCD装置(点線で示す)のアクティブ領域58を覆い、スペーサ56は、TFT基板上的ドレイン線と、ゲート線と、蓄積容量電極と、TFTに相当するLCD装置のインアクティブ領域59上に配置されている。スペーサ56は、カラーフィルタ54a、54b、54cのうちのいずれか二つのフィルタを積層することによって形成される。

30

【0024】

通常、カラーフィルタ54a、54b、54cは、それぞれ縞状に配置され、交互に基板上に形成される。まず、カラーフィルタ54aが領域55a上に縞状に形成される。次に、カラーフィルタ54bが領域55b上に縞状に形成されると共に領域55a上に矩形状に形成される。最後に、カラーフィルタ54cが領域55c上に縞状に形成されると共に領域55aに矩形状に形成される。すべての矩形状のカラーフィルタは、或る角度で重合状態に交差されて積層され、一定の高さを有するスペーサ56を形成している。

40

【0025】

その後、電極53と、ITO(インジウム錫酸化物)とポリアミック酸より形成される配向膜57が、順にガラス基板52上に取り付けられることは当業者に理解されよう。配向膜の表面は、液晶分子を配向するために、ラビング処理がなされる。

【0026】

さらに、他の好ましい実施例では、矩形のカラーフィルタ54a、54b、54cの長手方向は、LCD装置の長手方向に対して45度と135度の角度をなして傾斜しており、従って90度の角度で互いに重合状態で交差している。そのため、矩形のカラーフィルタ54a、54b、54cを形成する過程で不整合になった場合でも、その交差状態で積層された領域とスペーサの高さは均一に保持することができる。

50

【0027】

上述したように、他の実施例として、積層カラーフィルタはいかなる角度でも交差させることができ、かつ、矩形のカラーフィルタは、平行四辺形などの平行構造体を有する形状のカラーフィルタと置換できることも理解できよう。

【0028】

再度、図8を参照して説明すると、同図は、本発明に係る液晶表示(LCD)装置100を表す。LCD装置100は、カラーフィルタ(CF)基板50と薄膜トランジスタ(TFT)基板80からなり、また、液晶材料60を収納するための空所を形成するために、CF基板50の端部とTFT基板80の端部が相互に接着されている。空所は、複数のスペーサ56によって均一かつ正確なギャップ(セルギャップ)を有する。以下にTFT基板80の構造を示す。ガラス基板82上に、ゲート84、ゲート線(走査線)85と、蓄積容量線86がそれぞれ形成されている。ゲート84と、ゲート線85と、蓄積容量線86は絶縁膜93によって覆われている。TFT(薄膜トランジスタ)のチャンネルとして用いられる半導体層87は、絶縁膜93を介して、各ゲート84上に形成されている。

10

【0029】

さらに、TFTのソース領域とドレイン領域として用いられる金属層89a、89bは、各半導体層87のそれぞれの上部に形成され、ソース線と画素電極88に接続されている。さらに、例えばITOからなる画素電極88が、絶縁膜93を介して各蓄積容量線86を覆うように形成されている。さらに、配向膜94は、ソース領域と、ドレイン領域89a、89bと、各画素電極88上に形成されている。

20

【0030】

さらに、本発明に係るCF基板が垂直配向(VA)型のLCDに用いられる場合、CF基板は、CF基板上に形成された突起のような、液晶の配向を制御するためのドメイン制御手段を有することができる。ドメイン制御手段を有するVA型LCDは、ここで参照するヨーロッパ特許公報0884626-A2に開示されている。

【0031】

図9に示すように、同図は、本発明の他の実施例に基づく液晶表示(LCD)装置のカラーフィルタ(CF)基板50'を表す。カラーフィルタ基板50'は実質的にCF基板50と類似している。しかし、CF基板50'は垂直配向(VA)型のLCDに用いられ、CF基板50'は複数の突起パターン62を有する。また、CF基板50'は、CF基板50の矩形のカラーフィルタに類似したカラーフィルタの矩形部64をインアクティブ領域上に有する。ITO(図示されず)よりなる電極は基板50'上に設けられる。その後、CF基板50'の突起パターン62を矩形部64に交差させると共に、矩形部64上に積層して、スペーサを形成する。最後に、配向膜(図示されず)を更にガラス基板50'上に設ける。

30

【0032】

上述したように、本発明に係るスペーサは、角度をなして交差する二つの矩形部により形成され、それぞれの矩形部はカラーフィルタ、突起パターンもしくはCF基板上に所定の高さを有する他の構造を設けることによって形成することができる。この際、二つの矩形の積層面積は一定となり、積層された矩形部からなるスペーサの高さも一定となる。従って、セルギャップを均一に保持することができ、これにより、ムラ欠陥を実質的に低減することができる。

40

【0033】

本発明を、好ましい実施例を参照して説明してきたが、その他多くの可能な変容例や変形例が、以下に請求する本発明の要旨及び範囲から逸脱することなくなしうることは理解できるであろう。

【発明の効果】

上述のように、本発明では、複数のスペーサは、それぞれ第1のスペーサ部材と第2のスペーサ部材とを有しており、両方とも平行構造体形状を有する異なる層として形成されると共に、設定角度で重合かつ交差して、それぞれ均一な高さを保持しているので、主に不

50

均等なセルギャップによるムラ欠陥を実質的に低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 従来の LCD 装置のカラーフィルタ基板の断面概略図である。

【図 2】 図 2 a 及び図 2 b は、それぞれ、積層カラーフィルタスペーサの平面図及び断面図である。

【図 3】 図 3 a 及び図 3 b は、それぞれ、二つの積層カラーフィルタが相互に不整合である積層カラーフィルタスペーサの平面図及び断面図である。

【図 4】 図 4 a 及び図 4 b は、それぞれ、積層カラーフィルタスペーサの平面図及び断面図である。

【図 5】 図 5 a 及び図 5 b は、それぞれ、二つの積層カラーフィルタが相互に平行移動して不整合である積層カラーフィルタスペーサの平面図及び断面図である。 10

【図 6】 図 6 a 及び図 6 b は、それぞれ、本発明に係る実施例の積層カラーフィルタスペーサの平面図及び断面図である。

【図 7】 本発明の好ましい実施例のカラーフィルタ基板の平面図である。

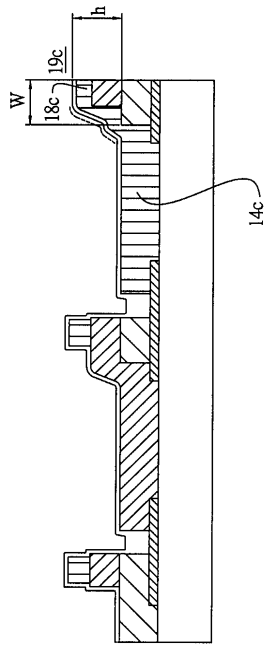
【図 8】 本発明の好ましい実施例の液晶表示装置の断面図である。

【図 9】 本発明の他の好ましい実施例のカラーフィルタ基板の平面図である。

【符号の説明】

3 0	積層カラーフィルタスペーサ	
3 2	積層カラーフィルタ層	
3 3	積層カラーフィルタ層	20
5 0	カラーフィルタ (C F) 基板	
5 0 '	カラーフィルタ (C F) 基板	
5 2	ガラス基板	
5 3	電極	
5 4 a	カラーフィルタ	
5 4 b	カラーフィルタ	
5 4 c	カラーフィルタ	
5 6	スペーサ	
5 7	配向膜	
5 8	アクティブ領域	30
5 9	インアクティブ領域	
6 0	液晶材料	
6 2	突起パターン	
6 4	矩形部	
8 0	薄膜トランジスタ (T F T) 基板	
8 2	ガラス基板	
8 4	ゲート	
8 5	ゲート線 (走査線)	
8 6	蓄積容量線	
8 7	半導体層	40
8 8	画素電極	
8 9 a	金属層	
8 9 b	金属層	
9 3	絶縁膜	
9 4	配向膜	
1 0 0	液晶表示 (L C D) 装置	

【 図 1 】



従来技術

【 図 2 】

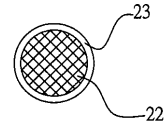


図 2 a (従来技術)

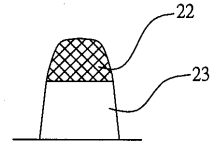


図 2 b (従来技術)

【 図 3 】

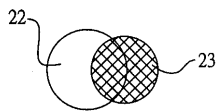


図 3 a (従来技術)

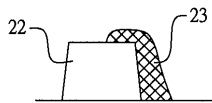


図 3 b (従来技術)

【 図 4 】

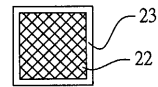


図 4 a (従来技術)

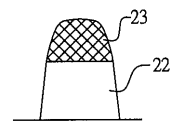


図 4 b (従来技術)

【図 5】

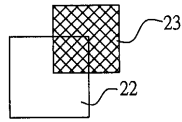


図 5a (従来技術)

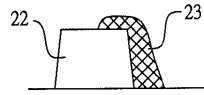


図 5b (従来技術)

【図 6】

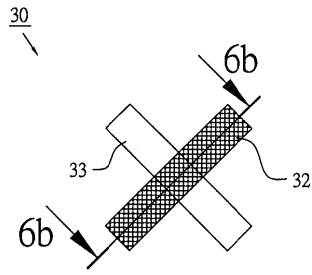


図 6a

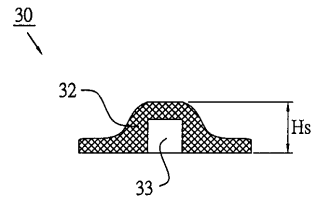
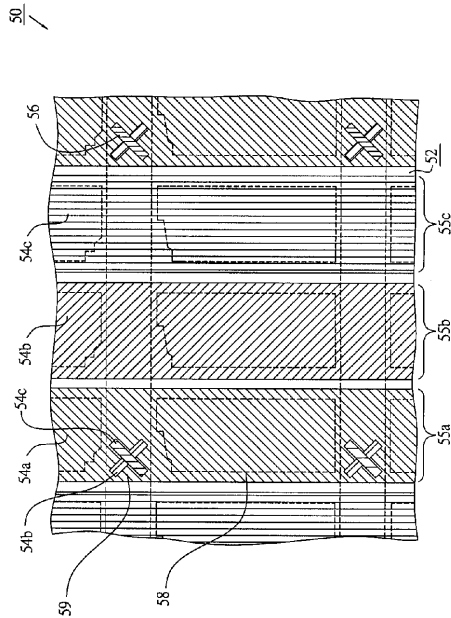
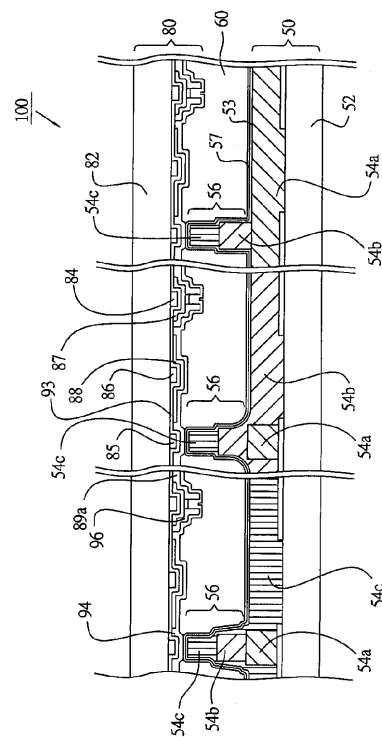


図 6b

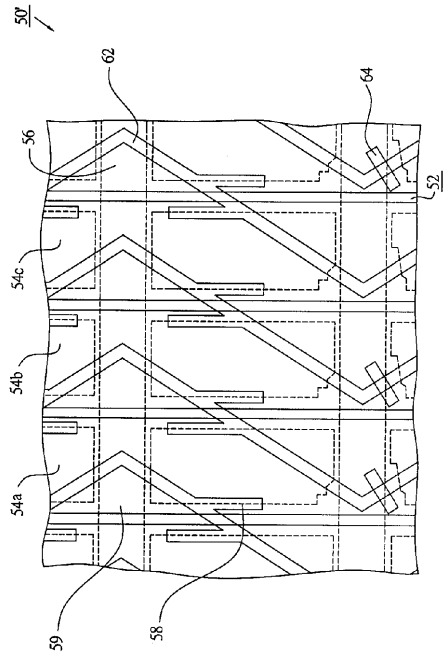
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-156751(JP,A)
特開2000-305086(JP,A)
特開平10-133191(JP,A)
特開2000-147234(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335 - 1/1339

专利名称(译)	液晶显示装置及其滤色器基板		
公开(公告)号	JP3891865B2	公开(公告)日	2007-03-14
申请号	JP2002071042	申请日	2002-02-07
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股▲ふん▼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	山田 務		
发明人	山田 務		
IPC分类号	G02F1/1339 G02F1/1335 G02F1/1337 G02B5/20 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F1/133516		
FI分类号	G02F1/1339.500 G02F1/1335.505 G02F1/1337.505 G02B5/20.101 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BB02 2H048/BB08 2H048/BB44 2H089/LA09 2H089/LA10 2H089/LA11 2H089/LA12 2H089/LA16 2H089/MA03 2H089/NA14 2H089/QA14 2H089/TA09 2H089/TA12 2H089/TA13 2H090/HA16 2H090/JC17 2H090/LA02 2H090/LA04 2H090/LA15 2H091/FA02Y 2H091/FA35Y 2H091/GA08 2H091/GA13 2H091/LA30 2H092/JA24 2H092/JB64 2H092/NA25 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H148/BB02 2H148/BD11 2H148/BD17 2H148/BG02 2H148/BH02 2H189/DA07 2H189/DA12 2H189/DA18 2H189/DA19 2H189/DA22 2H189/DA32 2H189/DA48 2H189/FA12 2H189/FA16 2H189/GA13 2H189/HA14 2H189/JA10 2H189/JA31 2H189/JA33 2H189/LA03 2H189/LA14 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/LA40 2H192/AA24 2H192/CB05 2H192/DA12 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/GD14 2H192/GD23 2H192/JA13 2H290/AA33 2H290/BB13 2H290/BB20 2H290/BB24 2H290/BF13 2H290/CA12 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/LA40		
代理人(译)	大田章男		
其他公开文献	JP2003233064A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示（LCD）装置，其主要由于不均匀的单元间隙而导致的不均匀缺陷显著减少，并且为此提供滤色器基板。解决方案：用于LCD装置的滤色器基板50设置有具有基本平坦表面的透明基板52，黑矩阵，滤色器部分54，电极53，多个间隔物56和配向层57。具有多个着色层的滤色器部分54设置在透明基板上。多个间隔件56分别具有第一间隔件构件32和第二间隔件构件33，其中第一间隔件构件32和第二间隔件构件33由不同的层形成为平行结构的形状并且重叠并交叉形成一定角度。因此，每个隔离物56具有均匀的高度。

