

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6854882号
(P6854882)

(45) 発行日 令和3年4月7日(2021.4.7)

(24) 登録日 令和3年3月18日(2021.3.18)

(51) Int. Cl.	F I
GO2F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368
GO2F 1/1339 (2006.01)	GO2F 1/1339 500
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2019-509477 (P2019-509477)	(73) 特許権者	517264292
(86) (22) 出願日	平成28年9月6日(2016.9.6)		武漢華星光電技術有限公司
(65) 公表番号	特表2019-525256 (P2019-525256A)		WUHAN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD
(43) 公表日	令和1年9月5日(2019.9.5)		中国湖北省武漢市東湖開發區高新大道666號生物城C5棟430079
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/098172		Building C5, Biolake of Optics Valley, No. 666 Gaoxin Avenue, Wuhan East Lake High-tech Development Zone, Wuhan, Hubei 430079, China
(87) 国際公開番号	W02018/032551		
(87) 国際公開日	平成30年2月22日(2018.2.22)		
審査請求日	平成31年2月18日(2019.2.18)		
(31) 優先権主張番号	201610695291.X		
(32) 優先日	平成28年8月19日(2016.8.19)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示パネル及び液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

液晶表示パネルであって、
互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、
前記カラーフィルム基板と前記アレイ基板との間に設けられたフォトスペーサーと、を
含み、

前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、
前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の
高さは前記フォトスペーサーの高さよりも大きく、前記凸柱の頂部は前記コンタクトホ
ールに挿入され、

前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向す
る側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向す
る側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層
を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成され、

前記アレイ基板は、第2の基体と、前記第2の基体に形成された薄膜トランジスタ、平
坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前
記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記
薄膜トランジスタのドレインに電氣的に接続され、

前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、
タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パ

ッシベーション層に当接する、
液晶表示パネル。

【請求項 2】

液晶表示パネルであって、
互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、
前記カラーフィルム基板と前記アレイ基板との間に設けられたフォトスペーサーと、を
含み、

前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、
前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の
高さは前記フォトスペーサーの高さより大きく、前記凸柱の頂部は前記コンタクトホール
に挿入され、

10

前記アレイ基板は、第 2 の基体と、前記第 2 の基体に形成された薄膜トランジスタ、平
坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前
記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記
薄膜トランジスタのドレインに電氣的に接続され、

前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、
タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パ
ッシベーション層に当接する、
液晶表示パネル。

【請求項 3】

20

前記カラーフィルム基板は、第 1 の基体と、前記第 1 の基体の前記アレイ基板に対向す
る側に形成されるカラーフィルタ層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層を形
成する複数回の露光現像のうちの少なくとも 1 回で形成される、
請求項 2 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 4】

前記カラーフィルム基板は、第 1 の基体と、前記第 1 の基体の前記アレイ基板に対向す
る側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向す
る側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層
を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも 1 回で形成される、
請求項 2 に記載の液晶表示パネル。

30

【請求項 5】

前記カラーフィルム基板は、前記第 1 の基体と前記カラーフィルタ層との間に形成され
たブラックマトリクス層を更に含む、
請求項 4 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 6】

前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを含む、請求
項 4 に記載の液晶表示パネル。

【請求項 7】

前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタ及び白色フィル
タを含む、
請求項 4 に記載の液晶表示パネル。

40

【請求項 8】

液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光線を供給する光源モジュールと、を含む液
晶表示装置であって、

前記液晶表示パネルは、
互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、
前記カラーフィルム基板と前記アレイ基板との間に設けられたフォトスペーサーと、を
含み、

前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、
前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の

50

高さは、前記フォトスペーサーの高さよりも大きく、前記凸柱の頂部は、前記コンタクトホールに挿入され、

前記アレイ基板は、第2の基体と、前記第2の基体に形成された薄膜トランジスタ、平坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレインに電氣的に接続され、

前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パッシベーション層に当接する、

液晶表示装置。

10

【請求項9】

前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成される、

請求項8に記載の液晶表示装置。

【請求項10】

前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向する側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成される、

請求項8に記載の液晶表示装置。

20

【請求項11】

前記カラーフィルム基板は、前記第1の基体と前記カラーフィルタ層との間に形成されたブラックマトリクス層を更に含む、

請求項10に記載の液晶表示装置。

【請求項12】

前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを含み、或いは、前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタ及び白色フィルタを含む、

請求項9に記載の液晶表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示技術分野に関し、具体的には、液晶表示パネル及び液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

LCD(Liquid Crystal Display、液晶ディスプレイ)の構造設計では、フォトスペーサー(Photo Spacer、単にPSと称する)は、アレイ基板とカラーフィルム基板との間に位置する液晶セルの厚さ及び均一性を制御するものである。現在、開口率を保証するために、図1に示すように、当分野では、通常各フォトスペーサー11は、隣接する2つの薄膜トランジスタ(Thin-film transistor、単にTFTと称する)12の間、具体的には、アレイ基板10に開設された2つのコンタクトホール13の間に設けられている。当該コンタクトホール13は、PLAN(Planarization Layer、平坦化層)孔とも呼ばれ、アレイ基板10の平坦化層14に開設されるものである。コンタクトホール13には、画素電極15が形成され、画素電極15は、コンタクトホール13を介して薄膜トランジスタ12のドレインに電氣的に接続される。しかし、LCDのPPI(Pixels Per Inch、画素数又は画素密度)の増大につれて、フォトスペーサー11と前記コンタクトホール13との距離が小さくなることで、フォトスペーサー11は、外力により変位して前記コ

40

50

ンタクトホール13に滑り込みやすくなる。これにより、フォトスペーサー11の安定性が低下し、液晶セルの厚さ及び均一性が保証されにくくなる。また、フォトスペーサー11が前記コンタクトホール13に滑り込む過程において、LCDの表示領域(Active Area、単にAAと称する)に損傷を与えやすくなる。

【発明の概要】

【0003】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、フォトスペーサーが変位により表示領域に入ることができるだけ防止し、フォトスペーサーの安定性を改善し、表示領域に与える損傷を回避することができる液晶表示パネル及び液晶表示装置を提供する。

【0004】

本発明のある一態様によれば、互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、その両基板の間に設けられたフォトスペーサーと、を含み、前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の高さは前記フォトスペーサーの高さよりも大きく、前記凸柱の頂部は前記コンタクトホールに挿入され、前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向する側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成され、前記アレイ基板は、第2の基体と、前記第2の基体に形成された薄膜トランジスタ、平坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレインに電氣的に接続され、前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パッシベーション層に当接する、液晶表示パネルが提供される。

【0007】

本発明のある他の態様によれば、互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、その両基板の間に設けられたフォトスペーサーと、を含み、前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の高さは前記フォトスペーサーの高さより大きく、前記凸柱の頂部は前記コンタクトホールに挿入され、前記アレイ基板は、第2の基体と、前記第2の基体に形成された薄膜トランジスタ、平坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレインに電氣的に接続され、前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パッシベーション層に当接する、液晶表示パネルが提供される。

【0008】

本発明のある他の態様では、前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成される。

【0009】

本発明のある他の態様では、前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向する側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層を形成する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で形成される。

10

20

30

40

50

【0010】

本発明のある他の態様では、前記カラーフィルム基板は、前記第1の基体と前記カラーフィルタ層との間に形成されたブラックマトリクス層を更に含む。

【0011】

本発明のある他の態様では、前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを含む。

【0012】

本発明のある他の態様では、前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタ及び白色フィルタを含む。

【0016】

本発明のあるその他の態様によれば、液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光線を提供する光源モジュールと、を含む液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルは、互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板及びアレイ基板と、その両基板の間に設けられたフォトスペーサーと、を含み、前記アレイ基板の前記カラーフィルム基板に対向する側にコンタクトホールが開設され、前記カラーフィルム基板の前記アレイ基板に対向する側に凸柱が設けられ、前記凸柱の高さは、前記フォトスペーサーの高さよりも大きく、前記凸柱の頂部は、前記コンタクトホールに挿入され、前記アレイ基板は、第2の基体と、前記第2の基体に形成された薄膜トランジスタ、平坦化層、画素電極層と、を含み、前記コンタクトホールは、前記平坦化層に開設され、前記画素電極層は、前記コンタクトホールに形成され、前記コンタクトホールを介して前記薄膜トランジスタのドレインに電気的に接続され、前記アレイ基板は、順に前記フォトスペーサーの下方に位置するパッシベーション層、タッチ電極、誘電体分離層及び共通電極層を更に含み、前記フォトスペーサーは、前記パッシベーション層に当接する、液晶表示装置が提供される。

【0017】

本発明のあるその他の態様では、前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層を形成する複数回の露光現象のうちの少なくとも1回で形成される。

【0018】

本発明のあるその他の態様では、前記カラーフィルム基板は、第1の基体と、前記第1の基体の前記アレイ基板に対向する側に形成されるカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層の前記アレイ基板に対向する側に形成される保護層と、を含み、前記凸柱は、前記カラーフィルタ層及び前記保護層を形成する複数回の露光現象のうちの少なくとも1回で形成される。

【0019】

本発明のあるその他の態様では、前記カラーフィルム基板は、第1の基体とカラーフィルタ層との間に形成されたブラックマトリクス層を更に含む。

【0020】

本発明のあるその他の態様では、前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを含み、或いは、前記カラーフィルタ層は、赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタ及び白色フィルタを含む。

【0024】

本発明によれば、コンタクトホールの真上に凸柱が設けられ、凸柱の頂部がコンタクトホールに挿入されるので、凸柱とコンタクトホールとの係合により、カラーフィルム基板とアレイ基板との間の相対的な移動ができるだけ回避され、フォトスペーサーが変位して表示領域に入ることが防止され、フォトスペーサーの安定性が改善され、表示領域に損傷を与えることが回避される。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】従来技術に係る液晶表示パネルの一実施例の構造断面図である。

10

20

30

40

50

【図2】本発明に係る液晶表示パネルの一実施例の構造断面図である。

【図3】図2に示す凸柱の一実施例の形成模式図である。

【図4】本発明に係る液晶表示パネルの他の実施例の構造断面図である。

【図5】本発明に係る液晶表示装置の一実施例の構造断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明の実施例に係る図面を参照して、本発明が提供する各実施例の技術案を明確かつ完全に説明する。矛盾がない限り、下記の各実施例及び実施例の特徴を互いに組み合わせることができる。

【0027】

図2は、本発明の一実施例に係る液晶表示パネルの構造断面図である。本実施例に係る液晶表示パネル20は、互いに対向して離間するように設けられたカラーフィルム基板（Color Filter Substrate、単にCF基板と称し、カラーフィルタ基板とも呼ばれる）21と、アレイ基板（Thin Film Transistor Substrate、単にTFT基板と称し、薄膜トランジスタ基板又はArray基板とも呼ばれる）22と、両基板の間に充填された液晶（液晶分子）及びフォトスペーサー24と、を含む。当該液晶は、カラーフィルム基板21とアレイ基板22とを重ね合わせて密封してなる液晶セル内に位置し、当該フォトスペーサー24は、液晶セルの厚さ及び均一性を制御するものである。

【0028】

カラーフィルム基板21は、第1の基体211と、順に第1の基体211に形成されるブラックマトリクス層212、カラーフィルタ層（カラーレジスト層とも呼ばれる）213及び保護層（Over Coat Layer、単にOCと称する）214と、を含む。具体的には、ブラックマトリクス層212は、第1の基体211とカラーフィルタ層213との間に設けられ、カラーフィルタ層213は、ブラックマトリクス層212のアレイ基板22に対向する側に形成され、保護層214は、カラーフィルタ層213のアレイ基板22に対向する側に形成される。

【0029】

アレイ基板22は、第2の基体221と、順に第2の基体221に形成された薄膜トランジスタ222、平坦化層223及び画素電極層224と、を含む。具体的には、平坦化層223には、コンタクトホール225が開設され、コンタクトホール225に画素電極層224がある。画素電極層224は、コンタクトホール225を介して薄膜トランジスタ222のドレインに電氣的に接続されてもよい。

【0030】

ここで、説明しておきたいのは、前記カラーフィルム基板21及びアレイ基板22は、例えば、偏光板、共通電極層226及びパッシベーション層（Passivation Layer、単にPVと称する）227等の他の構造を更に含む。共通電極層226及びパッシベーション層227は、フォトスペーサー24の下方であって、液晶表示パネル20のデータ線228の上方に位置し、パッシベーション層227は、共通電極層226とフォトスペーサー24との間に位置し、フォトスペーサー24は、パッシベーション層227に当接する。本発明の実施例は全て図面に示されていない。

【0031】

図1に示す従来技術の液晶表示パネル10と異なり、図2に示すように、本発明の実施例において、カラーフィルム基板21のアレイ基板22に対向する側には、凸柱25が設けられる。凸柱25とコンタクトホール225との係合により、カラーフィルム基板21とアレイ基板22との間の相対的な移動ができるだけ回避されることにより、フォトスペーサー24が変位して液晶表示パネル20の表示領域に入ることが防止され、フォトスペーサー24の安定性が保証され、液晶セルの厚さ及び均一性が最大限に保証され、表示領域に与える損傷が回避される。

【0032】

10

20

30

40

50

以下、図3を参照しながら本発明の一実施例に係る凸柱の製造原理及びプロセスを説明する。

【0033】

まず、第1の基体211を提供し、第1の基体211に第1の基体211を被覆するブラックマトリクス層212を形成する。ここで、第1の基体211は、ガラス基体、プラスチック基体又は可撓性基体を含むが、これらに限定されない。第1の基体211には、カラーフィルタを配置するための複数の間隔領域D1、D2、D3が設けられる。具体的には、間隔領域D1、間隔領域D2及び間隔領域D3は、それぞれ赤色フィルタ、緑色フィルタ及び青色フィルタを設置するものである。

【0034】

次に、ブラックマトリクス層212に第1のフォトリソスト213aを塗布し、第1のフォトリソスト213aが塗布された第1の基体211に真空乾燥、周縁のフォトリソストの除去、プリベーク及び冷却、露光現像、並びにポストベークを行うことで、間隔領域D1、D2、D3に所定パターンを有する赤色フィルタ213aが形成される。ここで、間隔領域D2、D3における赤色フィルタ213aの幅は、間隔領域D1における赤色フィルタ213aの幅よりも小さくなる。

【0035】

次に、ブラックマトリクス層212に第2のフォトリソスト213bを塗布し、第2のフォトリソスト213bが塗布された第1の基体211に真空乾燥、周縁のフォトリソストの除去、プリベーク及び冷却、露光現像、並びにポストベークを行うことで、間隔領域D1、D2、D3に所定パターンを有する緑色フィルタ213bが形成される。ここで、間隔領域D1、D2における緑色フィルタ213bの幅は、間隔領域D3における緑色フィルタ213bの幅よりも小さくなる。

【0036】

さらに、ブラックマトリクス層212に第3のフォトリソスト213cを塗布し、第3のフォトリソスト213cが塗布された第1の基体211に真空乾燥、周縁のフォトリソストの除去、プリベーク及び冷却、露光現像、並びにポストベークを行うことで、間隔領域D1、D2、D3に所定パターンを有する青色フィルタ213cが形成される。ここで、間隔領域D1、D3における青色フィルタ213cの幅は、間隔領域D2における青色フィルタ213cの幅よりも小さくなる。

【0037】

最後に、カラーフィルタ層213に保護層214を形成する。

【0038】

本実施例において、凸柱25は、順に積層された赤色フィルタ213a、緑色フィルタ213b、青色フィルタ213c及び保護層214で形成される。つまり、凸柱25は、カラーフィルタ層213及び保護層214を形成する複数回の露光現像により形成される。もちろん、凸柱25は、カラーフィルタ層213及び保護層214を形成する複数回の露光現像のうち少なくとも1回で形成されてもよい。すなわち、カラーフィルタ層213を形成する3回の露光現像から1回又は2回を選択し、マスク露光によりブラックマトリクス層212に形成される積層体の形状を制御することにより、カラーフィルタの積層により凸柱25を形成する目的を達成してもよい。

【0039】

もちろん、他の実施例において、凸柱25は、カラーフィルタ層213を形成する複数回の露光現像のうち少なくとも1回で形成されてもよい。例えば、凸柱25は、順に積層された赤色フィルタ213a、緑色フィルタ213b及び青色フィルタ213cで形成されてもよい。なお、前記カラーフィルタ層213及び対応して積層された凸柱25の形成順序は変更されてもよい。

【0040】

前記実施例では、カラーフィルタ層213が赤色フィルタ213a、緑色フィルタ213b及び青色フィルタ213cを含むことを例として説明したが、本発明の他の実施例に

10

20

30

40

50

において、赤色フィルタ、緑色フィルタ、青色フィルタ及び白色フィルタを含むカラーフィルタ層に対する複数回の露光現像のうちの少なくとも1回で前記凸柱25を形成してもよい。

【0041】

図4は、本発明の他の実施例に係る液晶表示パネルの構造断面図である。本実施例において、同一の構造要素に図2に示す実施例と同一の符号を付する。図4に示すように、図2に示す実施例に比べると、本実施例のアレイ基板22は、タッチ電極229及び誘電体分離層(Interlayer dielectric isolation、ILD。層間誘電体分離とも呼ばれる。)230を更に含む。ここで、パッシベーション層227、タッチ電極229、誘電体分離層230及び共通電極層226は、順にフォトスペーサー24の下方に位置し、フォトスペーサー24は、パッシベーション層227に当接する。

10

【0042】

本実施例において、タッチ電極229と共通電極層226との間に生じた静電容量の変化を検出すれば、タッチパネル操作を実現することができる。タッチ電極229が液晶表示パネルの内部に設けられるため、本実施例は、in-cell技術を用いた液晶表示パネルと見なすことができる。それに対応して、図2に示す実施例は、非in-cell技術を用いた液晶表示パネルと見なすことができる。

【0043】

上述のように、本発明の実施例は、カラーフィルム基板の液晶セルに対向する側に、アレイ基板の片側におけるコンタクトホールに対応して挿入可能な凸柱を設け、凸柱とコンタクトホールとの係合により、カラーフィルム基板とアレイ基板との間の相対的な移動ができるだけ回避され、フォトスペーサーが変位して表示領域に入ることが防止され、フォトスペーサーの安定性が改善され、表示領域に損傷を与えることが回避されることを目的とする。これを基に、本発明の前記実施例を改良することができ、改良される実施例は、全て本発明の保護範囲に属する。

20

【0044】

本発明の実施例は、図5に示す液晶表示装置50を更に提供する。前記液晶表示装置50は、液晶表示パネル51と、液晶表示パネル51に光線を供給する光源モジュール52と、を含む。液晶表示パネル51は、前記図2及び図3に示す実施例に係る液晶表示パネルを含む。前記液晶表示装置50は、前記凸柱及びコンタクトホールの設計を有するため、同じ有益な効果を有する。

30

【0045】

上述した説明は、本発明の実施例に過ぎず、本発明の範囲を限定するものではない。本明細書及び図面の内容に基づいた等価構造又は等価工程の変更、例えば、各実施例間の技術特徴の組み合わせ、又は他の関連技術分野への直接若しくは間接使用は、全て本発明の保護範囲に属する。

【 図 1 】

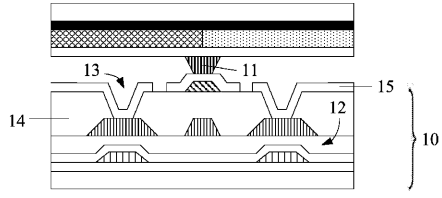


图 1

【 图 2 】

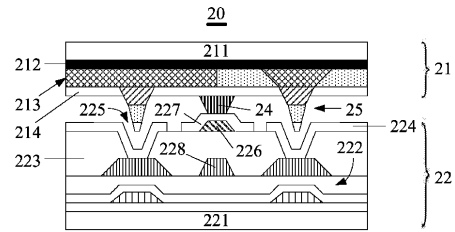


图 2

【 图 3 】

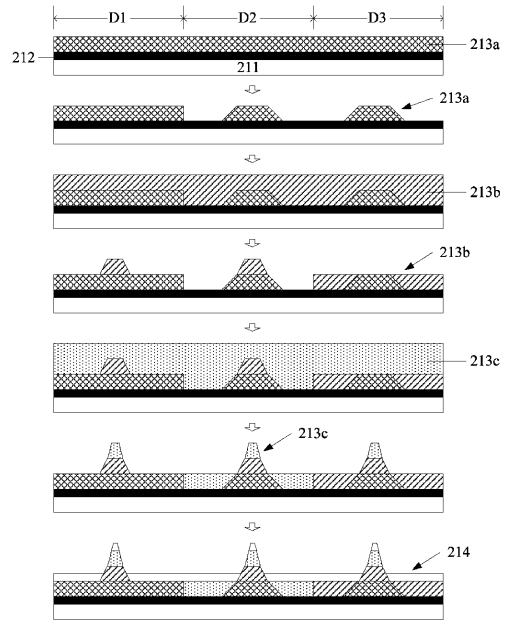


图 3

【 图 4 】

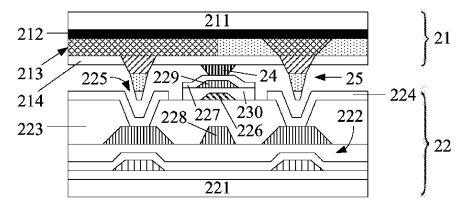


图 4

【 图 5 】

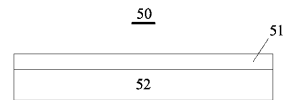


图 5

フロントページの続き

(74)代理人 110002181

特許業務法人 I P - F O C U S

(72)発明者 張 啓 はい

中華人民共和国広東省深 せん 市光明新区塘明大道9 - 2号518132

(72)発明者 陳 彩琴

中華人民共和国広東省深 せん 市光明新区塘明大道9 - 2号518132

審査官 磯崎 忠昭

(56)参考文献 特開2009 - 069391 (J P , A)

特開2000 - 338504 (J P , A)

特開2011 - 154327 (J P , A)

中国特許出願公開第105093742 (C N , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

G 0 2 F 1 / 1 3 6 8

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5

G 0 2 F 1 / 1 3 3 9