

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-527623

(P2018-527623A)

(43) 公表日 平成30年9月20日(2018.9.20)

|                              |                 |             |
|------------------------------|-----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                 | F I             | テーマコード (参考) |
| <b>GO2F 1/1368 (2006.01)</b> | GO2F 1/1368     | 2H192       |
| <b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b> | GO2F 1/1335 500 | 2H291       |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

|               |                              |          |                                                                         |
|---------------|------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2018-513844 (P2018-513844) | (71) 出願人 | 515203228<br>深▲せん▼市華星光電技術有限公司<br>中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新<br>區塘明大道9-2號518132 |
| (86) (22) 出願日 | 平成28年2月26日(2016.2.26)        | (74) 代理人 | 100143720<br>弁理士 米田 耕一郎                                                 |
| (85) 翻訳文提出日   | 平成30年3月15日(2018.3.15)        | (74) 代理人 | 100080252<br>弁理士 鈴木 征四郎                                                 |
| (86) 国際出願番号   | PCT/CN2016/074622            | (72) 発明者 | 于承忠<br>中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新<br>區塘明大道9-2號518132                           |
| (87) 国際公開番号   | W02017/140000                | Fターム(参考) | 2H192 AA24 BA25 BC31 CB05 EA07<br>EA42 EA56 EA67 EA72 GD23<br>GD25 JA13 |
| (87) 国際公開日    | 平成29年8月24日(2017.8.24)        |          |                                                                         |
| (31) 優先権主張番号  | 201610087805.3               |          |                                                                         |
| (32) 優先日      | 平成28年2月16日(2016.2.16)        |          |                                                                         |
| (33) 優先権主張国   | 中国 (CN)                      |          |                                                                         |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】VA型COA液晶表示パネル

## (57) 【要約】

【課題】本発明はVA型COA液晶表示パネルを提供する。

【解決手段】ゲート電極走査線の上方に対応して赤色または青色のカラーレジスト材料の第一遮光層が設けられ、及び第一遮光層の上方に共通電極が設けられ、前記共通電極及び上基板の共通電極層は電氣的に接続され、それによって上基板及び下基板がゲート電極走査線の箇所における電圧差が0になるようにし、パネルがゲート電極の走査箇所で液晶が電圧差を受けて回転せず常態的に黒い状態が現れ、それによってゲート電極走査線への遮光ができる。さらに、データ線の上方に対応して赤色、緑色、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねた第二遮光層が設けられ、それによってデータ線への遮光ができる。これによって、スペーサ圧縮弾性率及びパネルの厚さを保証するという前提のもと、上基板上のブラックマトリックスを省略でき、パネルの開口率を高くし、製造プロセスを簡単にし、生産コストを下げる事が可能である。

【選択図】図2

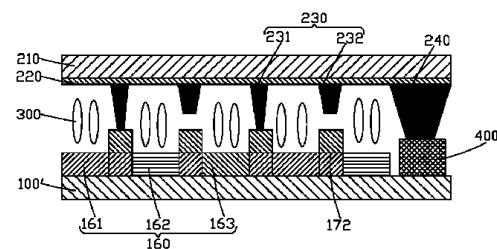


図2

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

相互に対応するように設けられた上基板及び下基板と、上基板及び下基板の間に挟んで設けられた液晶層と、上基板及び下基板を密封してくっつけるのに用いられるシール剤と、からなる V A 型 C O A 液晶表示パネルであって、

前記下基板は、T F T 基板と、前記 T F T 基板に設けられた第一パッシベーション層と、前記第一パッシベーション層に設けられたカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層に設けられたカラー遮光層と、カラー遮光層に設けられた第二パッシベーション層と、第二パッシベーション層に設けられた画素電極及び共通電圧信号線及び共通電極と、からなり、

前記 T F T 基板は、第一基底基板と、第一基底基板に設けられた数本のゲート電極走査線と、数本のデータ線と、数個の T F T と、からなり、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線は、前記第一基底基板上で相互に絶縁した状態で交差することにより、複数のアレイ状に配列された画素領域を形成し、

前記カラー遮光層は、前記数本のゲート電極走査線の上方に対応するように配置された第一遮光層と、数本のデータ線の上方に対応するように配置された第二遮光層と、からなり、

前記第一遮光層は、赤色のカラーレジスト材料、または、青色のカラーレジスト材料からなり、

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料、緑色カラーレジスト材料、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねることによってなり、

前記共通電極は、前記数本のゲート電極走査線の上方に対応するように配置されるとともに、前記共通電圧信号線と互いに接続される

ことを特徴とする、V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 2】

前記上基板は、第二基底基板と、第二基底基板に設けられた共通電極層と、共通電極層に設けられた数個のブラックフォトスペーサと、ブラックシーリング層と、からなり、

前記数個のブラックフォトスペーサ及びブラックシーリング層の材料は、いずれも黒色の弾性材料であり、

前記数個のブラックフォトスペーサは、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線の上方に相互に対応するように配置され、

前記ブラックシーリング層は、前記シール剤の上方に相互に対応するように配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 3】

前記ブラックフォトスペーサは、メインブラックフォトスペーサと、サブブラックフォトスペーサと、からなる

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 4】

前記ブラックフォトスペーサは錐形の柱状体である

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 5】

前記シール剤は導電シール剤であり、前記シール剤は導電性金属ボールを備え、前記共通電極層はシール剤内の導電性金属ボール及び下基板上の共通電圧信号線によって互いに接続される

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 6】

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねることによってなる

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

## 【請求項 7】

10

20

30

40

50

前記カラーフィルタ層は、数個の画素領域内にそれぞれ対応するように配置された数個の赤、緑、青色のフィルターユニットからなり、前記赤、緑、青色フィルターユニットの材料は、それぞれ赤、緑、青色のフォトリソ材料である

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

【請求項 8】

前記カラー遮光層及びカラーフィルタ層内の同じ材料の一部は同時に形成する

ことを特徴とする、請求項 6 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

【請求項 9】

前記数個の T F T は、数個の画素領域内に対応するように配置され、前記 T F T は、ゲート電極と、半導体層と、ソース電極と、ドレイン電極と、からなり、

前記下基板は、さらに、第一基底基板及び数個の T F T 内のゲート電極に形成されるゲート電極絶縁層を備え、前記半導体層は前記ゲート電極絶縁層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極は前記ゲート電極絶縁層及び前記半導体層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極はそれぞれ前記半導体層の両端と互いに接し、

前記第一パッシベーション層及び第二パッシベーション層が対応する前記ドレイン電極の上方に、さらにビアホールが設けられ、前記画素電極は、前記ビアホール及び前記ドレイン電極によって互いに接続される

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

【請求項 10】

前記数本のゲート電極走査線及び数個の T F T のゲート電極は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記数本のデータ線及び数個の T F T のソース電極及びドレイン電極は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記画素電極、共通電圧信号線、共通電極は、同一の透明導電層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記透明導電層の材料は I T O である

ことを特徴とする、請求項 9 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

【請求項 11】

相互に対応するように設けられた上基板及び下基板と、上基板及び下基板の間に挟んで設けられた液晶層と、上基板及び下基板を密封してくっつけるのに用いられるシール剤と、からなる V A 型 C O A 液晶表示パネルであって、

前記下基板は、T F T 基板と、前記 T F T 基板に設けられた第一パッシベーション層と、前記第一パッシベーション層に設けられたカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層に設けられたカラー遮光層と、カラー遮光層に設けられた第二パッシベーション層と、第二パッシベーション層に設けられた画素電極と、共通電圧信号線と、共通電極と、からなり、

前記 T F T 基板は、第一基底基板と、第一基底基板に設けられた数本のゲート電極走査線と、数本のデータ線と、数個の T F T と、からなり、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線は、前記第一基底基板上で相互に絶縁した状態で交差することにより、複数のアレイ状に配列された画素領域を形成し、

前記カラー遮光層は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置される第一遮光層と、数本のデータ線の上方に相互に対応するように配置される第二遮光層と、からなり、

前記第一遮光層は、赤色のカラーレジスト材料、または、青色のカラーレジスト材料からなり、

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料、緑色カラーレジスト材料、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねることによってなり、

前記共通電極は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置され、前記共通電圧信号線と互いに接続され、

その内、前記上基板は、第二基底基板と、第二基底基板に設けられた共通電極層と、共

10

20

30

40

50

通電極層に設けられた数個のブラックフォトスペーサと、ブラックシーリング層と、からなり、

前記数個のブラックフォトスペーサ及びブラックシーリング層の材料は、いずれも黒色の弾性材料であり、

前記数個のブラックフォトスペーサは、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線の上に相互に対応するように配置され、

前記ブラックシーリング層は、前記シール剤の上方に相互に対応するように配置され、その内、前記ブラックフォトスペーサは、メインブラックフォトスペーサと、サブブラックフォトスペーサと、からなり、

その内、前記ブラックフォトスペーサは錐形の柱状体であり、

その内、前記シール剤は導電シール剤であり、前記シール剤は導電性金属ボールを備え、前記共通電極層はシール剤内の導電性金属ボール及び下基板上の共通電圧信号線によって互いに接続される

ことを特徴とする、V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【請求項 1 2】

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねることによってなる

ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【請求項 1 3】

前記カラーフィルタ層は、数個の画素領域内にそれぞれ対応して位置する数個の赤、緑、青色のフィルターユニットからなり、

前記赤、緑、青色フィルターユニットの材料は、それぞれ赤、緑、青色のフォトレジスト材料である

ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【請求項 1 4】

前記カラー遮光層及びカラーフィルタ層内の同じ材料の一部は、同時に形成する

ことを特徴とする、請求項 1 2 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【請求項 1 5】

前記数個の T F T は、数個の画素領域内に対応して位置し、前記 T F T は、ゲート電極と、半導体層と、ソース電極と、ドレイン電極と、からなり、

前記下基板は、さらに、第一基底基板及び数個の T F T 内のゲート電極に形成されるゲート電極絶縁層を備え、

前記半導体層は前記ゲート電極絶縁層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極は前記ゲート電極絶縁層及び前記半導体層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極はそれぞれ前記半導体層の両端と互いに接し、

前記第一パッシベーション層及び第二パッシベーション層が対応する前記ドレイン電極の上方に、さらにビアホールが設けられ、

前記画素電極は、前記ビアホール及び前記ドレイン電極によって互いに接続される

ことを特徴とする、請求項 1 1 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【請求項 1 6】

前記数本のゲート電極走査線及び数個の T F T のゲート電極は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記数本のデータ線及び数個の T F T のソース電極及びドレイン電極は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記画素電極、共通電圧信号線、共通電極は、同一の透明導電層をパターンニングする製造プロセスによって得られ、

前記透明導電層の材料は I T O である

ことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の V A 型 C O A 液晶表示パネル。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【0001】

本発明は液晶表示の領域に関し、特にVA型COA液晶表示パネルに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

液晶ディスプレイ（Liquid Crystal Display、LCD）は現在最も広く使用されているフラットパネルディスプレイの一つであり、液晶パネルは液晶ディスプレイの核心をなす部分である。

## 【0003】

従来の液晶パネルは、通常一枚のカラーフィルタ（Color Filter、CF）基板と、一枚の薄膜トランジスタ配列基板（Thin Film Transistor Array Substrate、TFT Array Substrate）と、二枚の基板の間に配置された一つの液晶層（Liquid Crystal Layer）と、からなり、その作動原理は二枚の平行なガラス基板の中に液晶分子を入れ、二枚のガラス基板の間に多くの垂直及び水平の細い電線があり、通電によって液晶分子の方向変換を制御し、背光モジュールの光線を屈折させ画面を生じさせる。その内、薄膜トランジスタ配列基板には薄膜トランジスタ（TFT）配列を設け、液晶の回転を駆動させるのに用い、各画素の表示を制御し、カラーフィルタ基板にはRGBカラーフィルタ層を設け、各画素のカラーを形成するのに用いられる。

## 【0004】

COA（Color Filter on Array）技術は、RGBカラーフィルタ層、すなわち、R、G、Bのカラーレジストを直接配列基板上に設ける技術であり、カラーフィルム基板にブラックマトリックス（Black Matrix、BM）及びフォトスペーサー（Photo Spacer、PS）層のみを設ける。図1が示すのは、従来の垂直配向（Vertical Alignment、VA）型COA液晶表示パネルの構造概略図であり、その内、カラーフィルタ層11はTFT基板10に設けられ、ブラックマトリックス21及びスペーサ22はCF基板20に設けられる。

## 【0005】

COA表示パネル内のRGBカラーレジストの製造はTFT配列基板上で行われ、カラーフィルム基板及び配列基板の位置の問題がないため、表示パネル調製過程中のパッケージングの製造プロセスの難度を下げることが可能であり、パッケージ時の誤差を防ぐことができ、それゆえブラックマトリックスを狭線幅として設計でき、画素の開口率を高めることができる。またブラックマトリックスの主な作用は遮光作用であり、ゲート電極制御線及びデータ線の漏光を防止し、液晶表示パネルのコントラスト比を高め、より良い表示効果を達成することが可能である。

## 【0006】

液晶パネルの開口率を高めるため、更に一步進んで、現在はCOA技術においてBM-Less技術が提供されており、ブラックマトリックス層を設けず、ゲート電極制御線及びデータ線の上に赤色及び青色の二種類のカラーレジストを重ねる方式を採用して遮光を行う。このようなBM-Less技術は主に平面切換え（In-Plane Switching、IPS）表示モードで用いられ、IPSモードは水平電界駆動液晶の配列方式であるため、電極の箇所の平面の平坦性の要求が高く、故にRGB彩色フォトレジストの外に、一般的にはさらに、カラーフォトレジスト上に一層の透明なフォトレジストをかぶせて平坦性を高める。またBM-Less技術は垂直配向型の表示モードには適用できず、VA型の液晶表示パネルについて、一般的にコストを抑えるためカラーフォトレジスト上に平坦層をかぶせることはせず、この時もしゲート電極制御線上に赤、青のカラーレジストを重ねる方式を採用して遮光を行えば、ゲート電極制御線の箇所は、表示画素領域より一つのカラーレジスト層分の高さ高くなり、パネルが一定の厚さを保つことを保証するために、ゲート電極制御線の箇所に設けたフォトスペーサーの高さは縮められ、短かすぎるフォトスペーサーは圧縮弾性率が不足することを招き、最後には表示する液晶空間が不足し製品の歩留まり率にも影響を与えてしまう。

10

20

30

40

50

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明は、スペーサの圧縮弾性率及び液晶の厚さを保証するという前提のもと、上基板のブラックマトリックスを省略し、パネルの開口率を高め、製造プロセスを簡単にし、コストを低くするVA型COA液晶表示パネル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】

## 【0008】

上記の目的を達成するため、本発明はまず、向かい合わせて設けられた上基板及び下基板と、上基板及び下基板の間に挟んで設けられた液晶層と、上基板及び下基板を密封してくっつけるのに用いられるシール剤と、からなるVA型COA液晶表示パネルを提供する。

10

## 【0009】

前記下基板は、TFT基板と、前記TFT基板に設けられた第一パッシベーション層と、前記第一パッシベーション層に設けられたカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層に設けられたカラー遮光層と、カラー遮光層に設けられた第二パッシベーション層と、第二パッシベーション層に設けられた画素電極及び共通電圧信号線及び共通電極と、からなる。

## 【0010】

前記TFT基板は、第一基底基板と、第一基底基板に設けられた数本のゲート電極走査線と、数本のデータ線と、数個のTFTと、からなる。前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線は、前記第一基底基板上で相互に絶縁した状態で交差することにより、複数のアレイ状に配列された画素領域を形成する。

20

## 【0011】

前記カラー遮光層は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置される第一遮光層と、数本のデータ線の上方に相互に対応するように配置される第二遮光層と、からなる。

## 【0012】

前記第一遮光層は、赤色のカラーレジスト材料、または、青色のカラーレジスト材料からなる。

30

## 【0013】

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料、緑色カラーレジスト材料、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねることによってなる。

## 【0014】

前記共通電極は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置され、前記共通電圧信号線と互いに接続される。

## 【0015】

前記上基板は、第二基底基板と、第二基底基板に設けられた共通電極層と、共通電極層に設けられた数個のブラックフォトスペーサと、ブラックシーリング層と、からなる。

## 【0016】

前記数個のブラックフォトスペーサ及びブラックシーリング層の材料は、いずれも黒色の弾性材料である。

40

## 【0017】

前記数個のブラックフォトスペーサは、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線の上方に相互に対応するように配置される。

## 【0018】

前記ブラックシーリング層は、前記シール剤の上方に相互に対応するように配置される。

## 【0019】

前記ブラックフォトスペーサは、メインブラックフォトスペーサと、サブブラックフォ

50

トスペーサと、からなる。

【0020】

前記ブラックフォトスペーサは錐形の柱状体である。

【0021】

前記シール剤は導電シール剤であり、前記シール剤は導電性金属ボールを備え、前記共通電極層は、シール剤内の導電性金属ボール及び下基板上の共通電圧信号線によって互いに接続される。

【0022】

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねることによってなる。

【0023】

前記カラーフィルタ層は、数個の画素領域内にそれぞれ対応して位置する数個の赤、緑、青色のフィルターユニットからなる。前記赤、緑、青色フィルターユニットの材料は、それぞれ赤、緑、青色のフォトレジスト材料である。

【0024】

前記カラー遮光層及びカラーフィルタ層内の同じ材料の一部は、同時に形成する。

【0025】

前記数個のTFTは、数個の画素領域内に対応して位置し、前記TFTは、ゲート電極と、半導体層と、ソース電極と、ドレイン電極と、からなる。

【0026】

前記下基板は、さらに、第一基底基板及び数個のTFT内のゲート電極に形成されるゲート電極絶縁層を備える。前記半導体層は前記ゲート電極絶縁層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極は前記ゲート電極絶縁層及び前記半導体層に形成され、前記ソース電極及びドレイン電極はそれぞれ前記半導体層の両端と互いに接する。

【0027】

前記第一パッシベーション層及び第二パッシベーション層が対応する前記ドレイン電極の上方に、さらにビアホールが設けられ、前記画素電極は、前記ビアホール及び前記ドレイン電極によって互いに接続される。

【0028】

具体的に、前記数本のゲート電極走査線及び数個のTFTのゲート電極は、同一の金属層をパターニングする製造プロセスによって得られる。前記数本のデータ線及び数個のTFTのソース電極及びドレイン電極は、同一の金属層をパターニングする製造プロセスによって得られる。前記画素電極、共通電圧信号線、共通電極は、同一の透明導電層をパターニングする製造プロセスによって得られる。前記透明導電層の材料はITOである。

【0029】

本発明は、さらに、VA型COA液晶表示パネルを提供する。前記VA型COA液晶表示パネルは、向かい合わせて設けられた上基板及び下基板と、上基板及び下基板の間に挟んで設けられた液晶層と、上基板及び下基板を密封してくっつけるのに用いられるシール剤と、からなる。

【0030】

前記下基板は、TFT基板'と、前記TFT基板に設けられた第一パッシベーション層と、前記第一パッシベーション層に設けられたカラーフィルタ層と、前記カラーフィルタ層に設けられたカラー遮光層と、前記カラー遮光層に設けられた第二パッシベーション層と、前記第二パッシベーション層に設けられた画素電極及び共通電圧信号線及び共通電極と、からなる。

【0031】

前記TFT基板は、第一基底基板と、第一基底基板に設けられた数本のゲート電極走査線と、数本のデータ線と、数個のTFTと、からなり、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線は、前記第一基底基板上で相互に絶縁した状態で交差することにより、複数のアレイ状に配列された画素領域を形成する。

10

20

30

40

50

## 【0032】

前記カラー遮光層は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置される第一遮光層と、数本のデータ線130の上方に相互に対応するように配置される第二遮光層と、からなる。

## 【0033】

前記第一遮光層は、赤色のカラーレジスト材料、または、青色のカラーレジスト材料からなる。

## 【0034】

前記第二遮光層は、赤色カラーレジスト材料、緑色カラーレジスト材料、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねることによってなる。

10

## 【0035】

前記共通電極は、前記数本のゲート電極走査線の上方に相互に対応するように配置され、前記共通電圧信号線と互いに接続される。

## 【0036】

前記上基板は、第二基底基板と、第二基底基板に設けられた共通電極層と、共通電極層に設けられた数個のブラックフォトスペーサと、ブラックシーリング層と、からなる。

## 【0037】

前記数個のブラックフォトスペーサ及びブラックシーリング層の材料は、いずれも黒色の弾性材料である。

## 【0038】

前記数個のブラックフォトスペーサは、前記数本のゲート電極走査線及び数本のデータ線の上方に相互に対応するように配置される。

20

## 【0039】

ブラックシーリング層は、前記シール剤の上方に相互に対応するように配置される。

## 【0040】

その内、前記ブラックフォトスペーサは、メインブラックフォトスペーサと、サブブラックフォトスペーサと、からなる。

## 【0041】

その内、前記ブラックフォトスペーサは錐形の柱状体である。

## 【0042】

その内、前記シール剤は導電シール剤であり、前記シール剤は導電性金属ボールを備え、前記共通電極層はシール剤内の導電性金属ボール及び下基板上の共通電圧信号線によって互いに接続される。

30

## 【発明の効果】

## 【0043】

本発明が提供するVA型COA液晶表示パネルは、以下のような有益な効果がある。ゲート電極走査線の上方に対応して赤色または青色カラーレジスト材料の第一遮光層が設けられ、第一遮光層の上方に共通電極が設けられ、前記共通電極は共通電圧信号線と互いに接続されるとともに、上基板上の共通電極層と互いに接続されることによって、上基板及び下基板がゲート電極走査線の箇所において電圧差が0になるようにし、それによって、パネルのゲート電極の走査箇所での液晶は電圧差を受けて回転することではなく常態的に黒い状態が現れる。さらに、対応データ線の上方に赤色、緑色、青色のカラーレジスト材料の内二種類を重ねてなる第二遮光層が設けられる。第一遮光層及び共通電極を覆い、且つ上基板の共通電極層の間の短絡によって、ゲート電極走査線への遮光が達成でき、ゲート電極走査線の箇所で光が漏れるのを防止し、データ線の上方を二種類のカラーレジスト材料を重ねてなる第二遮光層で覆うことによってデータ線への遮光を達成することができ、データ線の箇所で光が漏れるのを防止するとともに、ゲート電極走査線の箇所は単層のカラーレジスト材料の第一遮光層によってのみ覆われるため、スペーサの厚さの短縮を招くことはなく、それゆえに、スペーサ圧縮弾性率及びパネルの厚さを保証するという前提のもと、上基板のブラックマトリックスを省略し、パネルの開口率を高め、製造プロセスを

40

50



簡単にし、生産コストを低くすることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0044】

本発明の特徴及び技術内容についてさらに理解できるように、本発明に関する以下の詳細な説明及び図面を参照する。しかしながら図面は参考及び説明用として提供するに過ぎず、決して本発明に制限を加えるものではない。

【0045】

【図1】従来のVA型COA液晶表示パネルの構造概略図である。

【図2】本発明のVA型COA液晶表示パネルの構造概略図である。

【図3】本発明のVA型COA液晶表示パネルの一つの画素領域に対応する下基板の俯瞰図である。

【図4】本発明のVA型COA液晶表示パネルのゲート電極走査線の箇所の断面概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

本発明が採用する技術手段及びその効果について更に一步進んで詳述するため、以下では本発明の好ましい実施例及びその図面を用いて詳細な説明を行う。

【0047】

図2から4を参照する。本発明が提供するVA型COA液晶表示パネルは、向かい合わせて設けられた上基板200と、下基板100と、上基板200及び下基板100の間に挟んで設けられた液晶層300と、上基板200及び下基板100を密封してくっつけるのに用いられるシール剤400と、からなる。

【0048】

前記下基板100は、TFT基板100'と、前記TFT基板100'に設けられた第一パッシベーション層150と、前記第一パッシベーション層150に設けられたカラーフィルタ層160と、前記カラーフィルタ層160に設けられたカラー遮光層170と、カラー遮光層170に設けられた第二パッシベーション層と、第二パッシベーション層に設けられた画素電極191及び共通電圧信号線及び共通電極193と、からなる。

【0049】

前記TFT基板100'は、第一基底基板110と、第一基底基板110に設けられた数本のゲート電極走査線120と、数本のデータ線130と、数個のTFTと、からなり、前記数本のゲート電極走査線120及び数本のデータ線130は、前記第一基底基板110上で相互に絶縁した状態で交差することにより、複数のアレイ状に配列された画素領域を形成する。

【0050】

前記カラー遮光層170は、前記数本のゲート電極走査線120の上方に相互に対応するように配置される第一遮光層171と、数本のデータ線130の上方に相互に対応するように配置される第二遮光層172と、からなる。

【0051】

前記第一遮光層171は、赤色のカラーレジスト材料、または、青色のカラーレジスト材料からなる。

【0052】

前記第二遮光層172は、赤色カラーレジスト材料、緑色カラーレジスト材料、青色カラーレジスト材料の内の二種類を重ねることによってなる。

【0053】

前記共通電極193は、前記数本のゲート電極走査線120の上方に相互に対応するように配置され、前記共通電圧信号線と互いに接続される。

【0054】

具体的に、前記上基板200は、第二基底基板210と、第二基底基板210に設けられた共通電極層220と、共通電極層220に設けられた数個のブラックフォトスペーサ

10

20

30

40

50

(Black Photo Spacer、BPS) 230及びブラックシーリング層240と、からなる。前記数個のブラックフォトスペーサ230及びブラックシーリング層240の材料は、いずれも黒色の弾性材料である。前記数個のブラックフォトスペーサ230は、前記数本のゲート電極走査線120及び数本のデータ線130の上方に相互に対応するように配置される。前記ブラックシーリング層240は、前記シール剤400の上方に対応して位置する。したがって、数個のブラックフォトスペーサ230及びブラックシーリング層240は同一の材料であるため、同一の製造プロセスによって同時に製造することができる。その内、前記ブラックシーリング層240は液晶パネルのフレームへの遮光作用を果たすことが可能である。

#### 【0055】

さらに、ゲート電極走査線120の上方の第一遮光層171は、単層のカラーレジスト材料であるため、ブラックフォトスペーサ230の厚さに影響を与えず、したがって、ブラックフォトスペーサ230の圧縮弾性率及びパネルの厚さを保証する。

#### 【0056】

具体的に、前記ブラックフォトスペーサ230は、メインブラックフォトスペーサ231と、サブブラックフォトスペーサ232と、からなる。前記ブラックフォトスペーサ230は錐形の柱状体である。

#### 【0057】

具体的に、前記シール剤400は導電シール剤であり、前記シール剤400は導電性金属ボールを備え、前記共通電極層220はシール剤400内の導電性金属ボール及び下基板100上の共通電圧信号線によって互いに接続される。

#### 【0058】

本発明のVA型COA液晶表示パネルにおいて、前記共通電極193は、前記数本のゲート電極走査線120の上方に相互に対応するように配置されるとともに、前記共通電圧信号線と互いに接続され、上基板の共通電極層220は共通電圧信号線と互いに接続され、それによって、前記共通電極193及び共通電極層220は互いに接続されるため、二者の間の電圧差は0であり、それで、液晶表示パネル内に位置する数本のゲート電極走査線120の上方の液晶は、電圧差がない状態での駆動のもと回転せず液晶表示パネルの該当箇所は常態的に黒い状態である。さらに前記数本のゲート電極走査線120の上方に設けられた第一遮光層171と合わせると、表示パネルの数本のゲート電極走査線120に効果的に遮光を行うことができる。さらに、前記数本のデータ線130の上方に設けられた二種類のカラーレジスト材料が重なった第二遮光層172であることによって、表示パネルの数本のデータ線130に効果的に遮光を行うことができる。それによって、ブラックマトリックスを設けていない状況下で、液晶表示パネルの各画素領域間の混色を効果的に防止することが可能である。

#### 【0059】

具体的に、前記カラーフィルタ層160は、数個の画素領域内にそれぞれ対応して位置する数個の赤、緑、青色のフィルターユニット161、162、163、からなる。前記赤、緑、青色フィルターユニット161、162、163の材料はそれぞれ赤、緑、青色のフォトレジスト材料である。この外に、前記カラーフィルタ層160は、さらに、白色フィルターユニット、透明フィルターユニットによることができる。

#### 【0060】

具体的に、前記数個のTFTは、数個の画素領域内に対応して位置し、前記TFTは、ゲート電極141と、半導体層142と、ソース電極143と、ドレイン電極144と、からなる。

#### 【0061】

前記下基板は、さらに、第一基底基板110及び数個のTFT内のゲート電極141に形成されるゲート電極絶縁層149を備える。前記半導体層142は前記ゲート電極絶縁層149に形成され、前記ソース電極143及びドレイン電極144は、前記ゲート電極絶縁層149及び前記半導体層142に形成され、前記ソース電極143及びドレイン電

10

20

30

40

50

極 1 4 4 は、それぞれ前記半導体層 1 4 2 の両端と互いに接する。

【0062】

前記第一パッシベーション層 1 5 0 及び第二パッシベーション層が対応する前記ドレイン電極 1 4 4 の上方に、さらにビアホールが設けられ、前記画素電極 1 9 1 は、前記ビアホール及び前記ドレイン電極 1 4 4 によって互いに接続される。

【0063】

具体的に、前記数本のゲート電極走査線 1 2 0 及び数個の T F T のゲート電極 1 4 1 は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られる。前記数本のデータ線 1 3 0 及び数個の T F T のソース電極 1 4 3 及びドレイン電極 1 4 4 は、同一の金属層をパターンニングする製造プロセスによって得られる。前記画素電極 1 9 1、共通電圧信号線、共通電極 1 9 3 は、同一の透明導電層をパターンニングする製造プロセスによって得られる。前記透明導電層の材料は I T O である。

【0064】

赤色、青色カラーレジスト材料の二種類の材料は、可視光領域における透過率が低く、遮光効果が高いため、前記第二遮光層 1 7 2 は、赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねたものによるのが最適である。

【0065】

具体的に、前記カラー遮光層 1 7 0 及びカラーフィルタ層 1 6 0 内の同じ材料の一部は同時に形成する。例えば、本発明の V A 型 C O A 液晶表示パネルの一つの最適な実施例において、前記第一遮光層 1 7 1 は赤色カラーレジスト材料からなる。前記第二遮光層 1 7 2 は赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねたものからなる。それでカラーフィルタ層 1 6 0 の赤色フィルターユニット 1 6 1 が形成されると同時に、各画素領域の間に対応した数本のゲート電極走査線 1 2 0 の上方に、第一遮光層 1 7 1 が形成される必要があり、数本のデータ線 1 3 0 の上方に対応して第二遮光層 1 7 2 内の赤色カラーレジスト材料の部分が形成される。カラーフィルタ層 1 6 0 の青色フィルターユニット 1 6 3 を形成すると同時に、各画素領域の間に対応して数本のデータ線 1 3 0 の上方に、第二遮光層 1 7 2 内の青色カラーレジスト材料の部分が形成される必要がある。さらに例えば、本発明の V A 型 C O A 液晶表示パネルの一つの最適な実施例のうち、前記第一遮光層 1 7 1 は青色カラーレジスト材料からなる。前記第二遮光層 1 7 2 は赤色カラーレジスト材料及び青色カラーレジスト材料を重ねたものからなる。それでカラーフィルタ層 1 6 0 の青色フィルターユニット 1 6 3 が形成されると同時に、さらに、各画素領域の間に対応して数本のゲート電極走査線 1 2 0 の上方に、第一遮光層 1 7 1 が形成され、数本のデータ線 1 3 0 の上方に対応して第二遮光層 1 7 2 内の青色カラーレジスト材料の部分が形成される。カラーフィルタ層 1 6 0 の赤色フィルターユニット 1 6 1 を形成すると同時に、各画素領域の間に対応して数本のデータ線 1 3 0 の上方に、第二遮光層 1 7 2 内の赤色カラーレジスト材料の部分を形成する必要がある。それによって、本発明の V A 型 C O A 液晶表示パネルは、前記カラー遮光層 1 7 0 をカラーフィルタ層 1 6 0 と同時に製作することができ、製造プロセスが増えることはなく、従来採用されていたブラックマトリックスで遮光を行う液晶表示パネルに比べて、ブラックマトリックス材料及びブラックマトリックス製造プロセスを省略し、それによって、生産コストを節約し、生産サイクルを短縮することが可能である。

【0066】

上記をまとめると、本発明が提供する V A 型 C O A 液晶表示パネルは、対応ゲート電極走査線の上方に設けられた赤色または青色カラーレジスト材料の第一遮光層、及び第一遮光層の上方の共通電極、前記共通電極は共通電圧信号線によって互いに接続されるとともに、上基板上の共通電極層に互いに接続され、それによって上基板及び下基板がゲート電極走査線の箇所において電圧差が 0 になるようにさせ、それによって、パネルのゲート電極走査箇所において液晶が電圧差の影響を受けて回転しないことで常態的に黒い状態が現れ、データ線の上方に対応して赤色、緑色、青色カラーレジスト材料の内二種類を第二遮光層として重ねて設ける。第一遮光層及び共通電極と上基板の共通電極層の間を覆うこと

だけでゲート電極走査線への遮光を達成することができ、ゲート電極走査線の箇所での漏光を防止し、データ線の上方を、二種類カラーレジスト材料を重ねて設けた第二遮光層で覆うことによって、データ線への遮光ができ、データ線の箇所での漏光を防止するとともに、ゲート電極走査線の箇所は単層のカラーレジスト材料の第一遮光層だけで覆われるため、スペーサの厚さの短縮を招くことがなく、それゆえ、スペーサの圧縮弾性率及びパネルの厚さの保証を前提として、上基板上のブラックマトリックスを省略し、パネルの開口率を高くし、製造プロセスを簡単にし、生産コストを低くすることができる。

#### 【0067】

上記は、本領域の一般的な技術者について言えば、本発明の技術方案及び技術構想に基づき、その他の各種対応した改変及び変形をすることができるが、これらの改変及び変形もすべて本発明に付随する特許請求の保護範囲に含まれるものとする。

10

#### 【符号の説明】

#### 【0068】

10 TFT基板  
 11 カラーフィルタ層  
 20 CF基板  
 21 ブラックマトリックス  
 22 スペーサ  
 100 下基板  
 100' TFT基板  
 110 第一基底基板  
 120 ゲート電極走査線  
 130 データ線  
 141 ゲート電極  
 142 半導体層  
 143 ソース電極  
 144 ドレイン電極  
 149 ゲート電極絶縁層  
 150 第一パッシベーション層  
 160 カラーフィルタ層  
 161 赤色のフィルターユニット  
 162 緑色のフィルターユニット  
 163 青色のフィルターユニット  
 170 カラー遮光層  
 171 第一遮光層  
 172 第二遮光層  
 191 画素電極  
 193 共通電極  
 200 上基板  
 210 第二基底基板  
 220 共通電極層  
 230 ブラックフォトスペーサ  
 231 メインブラックフォトスペーサ  
 232 サブブラックフォトスペーサ  
 240 ブラックシーリング層  
 300 液晶層  
 400 シール剤

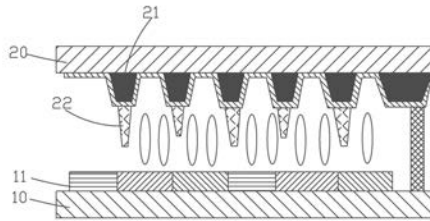
20

30

40

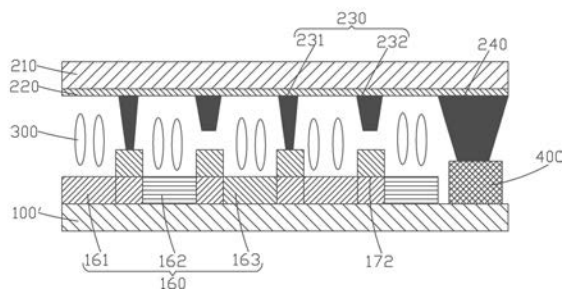
【図 1】

【図 1】



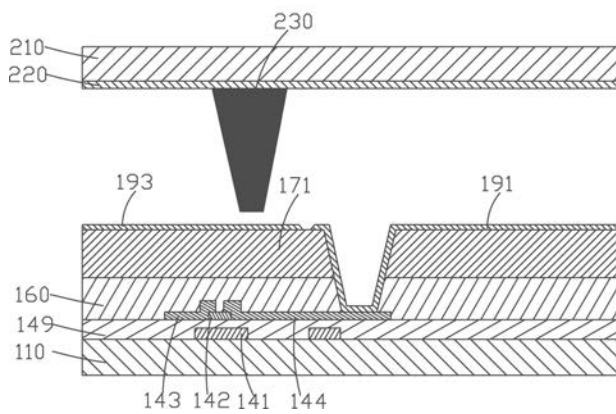
【図 2】

【図2】



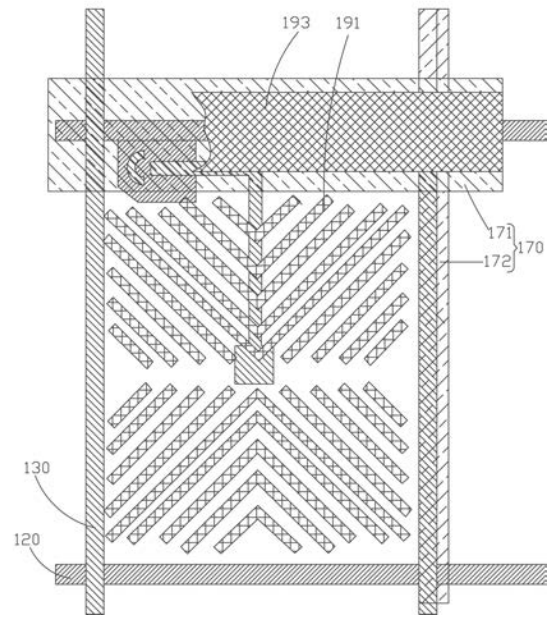
【図 4】

【図4】



【図 3】

【図3】



## 【国際調査報告】

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | International application No.<br><b>PCT/CN2016/074622</b>                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| G02F 1/1362 (2006.01) i; G02F 1/1333 (2006.01) i<br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br><br>G02F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNABS; VEN: ball, frame, colour resist, photoresist, vertical, stack, strut, colour array substrate, conductive, washer, coa, color filter on array, VA, color resisting shield, shade, spacer, black                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 104656333 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 May 2015 (27.05.2015), description, paragraphs [0050]-[0074], and figures 3-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 203786435 U (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 105116596 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 02 December 2015 (02.12.2015), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 102775921 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 November 2012 (14.11.2012), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 104880879 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 02 September 2015 (02.09.2015), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2009115947 A1 (AU OPTRONICS CORP.), 07 May 2009 (07.05.2009), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 202975541 U (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), the whole document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1-16                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           * Special categories of cited documents:<br/>           "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br/>           "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br/>           "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td style="vertical-align: top;">           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br/>           "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br/>           "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br/>           "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                            | * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Date of the actual completion of the international search<br>16 November 2016 (16.11.2016)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br><b>28 November 2016 (28.11.2016)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Authorized officer<br><br><b>LIU, Yanmei</b><br><br>Telephone No.: (86-10) 62085549        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2016/074622**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date  |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| CN 104656333 A                             | 27 May 2015       | WO 2016145694 A1 | 22 September 2016 |
| CN 203786435 U                             | 20 August 2014    | None             |                   |
| CN 105116596 A                             | 02 December 2015  | None             |                   |
| CN 102775921 A                             | 14 November 2012  | CN 102775921 B   | 26 February 2014  |
| CN 104880879 A                             | 02 September 2015 | None             |                   |
| US 2009115947 A1                           | 07 May 2009       | US 8379180 B2    | 19 February 2013  |
|                                            |                   | TW 200921217 A   | 16 May 2009       |
|                                            |                   | TW I336018 B     | 11 January 2011   |
| CN 202975541 U                             | 05 June 2013      | WO 2014082326 A1 | 05 June 2014      |
|                                            |                   | US 2014146410 A1 | 29 May 2014       |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/074622

| A. 主题的分类<br>G02F 1/1362(2006.01)i; G02F 1/1333(2006.01)i<br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| B. 检索领域<br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>G02F<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>CNABS;VEN:黑色, 球, 框, 色阻, 光阻, 遮光, 透光, 垂直, 堆叠, 支柱, 彩色阵列基板, 隔壁物, 垂直, 间隔体, 导电, 垫圈, coa, color filter on array, VA, color resisting shield, shade, spacer, black                                                                                                                       |                                                                                            |                                     |
| C. 相关文件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |                                     |
| 类型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                          | 相关的权利要求                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104656333 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27)<br>说明书第[0050]-[0074]段, 附图3-10 | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 203786435 U (京东方科技集团股份有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20)<br>全文                         | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 105116596 A (深圳市华星光电技术有限公司 等) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02)<br>全文                       | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 102775921 A (北京京东方光电科技有限公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14)<br>全文                        | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104880879 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 9月 2日 (2015 - 09 - 02)<br>全文                          | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 2009115947 A1 (AU OPTRONICS CORP) 2009年 5月 7日 (2009 - 05 - 07)<br>全文                    | 1-16                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 202975541 U (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05)<br>全文                          | 1-16                                |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |                                     |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                            |                                     |
| 国际检索实际完成的日期<br>2016年 11月 16日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            | 国际检索报告邮寄日期<br>2016年 11月 28日         |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                            | 授权官员<br>刘燕梅<br>电话号码 (86-10)62085549 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/074622

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 104656333  | A  | 2015年 5月 27日   | WO   | 2016145694 | A1 | 2016年 9月 22日   |
| CN          | 203786435  | U  | 2014年 8月 20日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 105116596  | A  | 2015年 12月 2日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 102775921  | A  | 2012年 11月 14日  | CN   | 102775921  | B  | 2014年 2月 26日   |
| CN          | 104880879  | A  | 2015年 9月 2日    | 无    |            |    |                |
| US          | 2009115947 | A1 | 2009年 5月 7日    | US   | 8379180    | B2 | 2013年 2月 19日   |
|             |            |    |                | TW   | 200921217  | A  | 2009年 5月 16日   |
|             |            |    |                | TW   | I336018    | B  | 2011年 1月 11日   |
| CN          | 202975541  | U  | 2013年 6月 5日    | WO   | 2014082326 | A1 | 2014年 6月 5日    |
|             |            |    |                | US   | 2014146410 | A1 | 2014年 5月 29日   |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 2H291 FA02Y FA16Y FD04 FD20 FD25 GA04 GA10 GA11 GA19 HA11

|                |                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | VA型COA液晶显示板                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2018527623A</a>                                                                                                                                                                                                                        | 公开(公告)日 | 2018-09-20 |
| 申请号            | JP2018513844                                                                                                                                                                                                                                         | 申请日     | 2016-02-26 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 深圳市华星光电技术有限公司                                                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 深▲せん▼市华星光电技术有限公司                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 于承忠                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 发明人            | 于承忠                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1368 G02F1/1335                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/133514 G02F1/1339 G02F1/13394 G02F1/136209 G02F1/136227 G02F1/136286 G02F1/133707 G02F1/134309 G02F2001/13398 G02F2001/136222 G02F1/1335 G02F1/1362 G02F1/133512 G02F1/133516 G02F1/13439 G02F1/1368 G02F2001/133519 G02F2201/121 G02F2201/123 |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1368 G02F1/1335.500                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H192/AA24 2H192/BA25 2H192/BC31 2H192/CB05 2H192/EA07 2H192/EA42 2H192/EA56 2H192/EA67 2H192/EA72 2H192/GD23 2H192/GD25 2H192/JA13 2H291/FA02Y 2H291/FA16Y 2H291/FD04 2H291/FD20 2H291/FD25 2H291/GA04 2H291/GA10 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/HA11  |         |            |
| 代理人(译)         | 铃木 征四郎                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 优先权            | 201610087805.3 2016-02-16 CN                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 其他公开文献         | JP6542986B2                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供VA型COA液晶显示板。在响应中的栅电极的扫描线或蓝色抗蚀剂材料的上述红色的第一光屏蔽层被提供，并且所述第一光屏蔽层，公共电极和上基板的上方设置的公共电极公共电极层电连接，使得上基板和下基板之间在栅电极扫描线位置处的电压差变为0，由于栅电极的扫描部分处的电压差，液晶不旋转，并且在正常状态下出现黑色状态，从而屏蔽栅电极扫描线。此外，对应于数据线的上侧设置与两种红色，绿色和蓝色抗蚀剂材料重叠的第二光屏蔽层，从而将光屏蔽到数据线。

【图1】

