

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一对の基板の周縁部がシール材で張り合わされ、前記一对の基板間に液晶が封入され、前記シール材で囲まれた内側に表示領域が、前記表示領域の外側に非表示領域が形成され、

前記一对の基板の一方には第 1 電極と第 2 電極とが形成され、

前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に生じる電界によって前記液晶が駆動される横電界方式の液晶表示装置であって、

前記一对の基板の他方には、前記液晶と接する面と反対側の面に透明導電性材料で形成された第 1 導電膜が形成され、

前記第 1 導電膜は導電性材料からなる接続体によってグラウンド電位と接続されている液晶表示装置において、

前記第 1 導電膜の表面には、透明導電性材料からなる第 2 導電膜が形成され、

前記第 2 導電膜の表面に偏光板が形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 導電膜は、前記第 1 導電膜が前記接続体と接する箇所を除いて前記第 1 の導電膜の表面に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 導電膜は、前記第 1 の導電膜とともに前記接続体によってグラウンド電位と接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 2 導電膜は、少なくとも前記表示領域に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 導電膜は、ITO で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 導電膜は、少なくとも SnO_2 又は In_2O_3 を主成分として形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 導電膜及び前記第 2 導電膜は、透過率の近似する透明導電性材料で形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記接続体は、導電性ペーストであることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、横電界方式の液晶表示装置に関し、詳しくは、導電性材料からなる静電シールドとしての導電膜が偏光板の糊剤から発生する酸により腐食されるのを抑制した横電界方式の液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

横電界方式の液晶表示装置は、液晶層を挟んで配置される一对の基板、例えばアレイ基板とカラーフィルター基板のうちのアレイ基板の内面側に一对の電極が互いに絶縁して設けられており、概ね横方向の電界を液晶分子に対して印加するものである。この横電界方式の液晶表示装置としては、一对の電極が平面視で重ならない IPS (In-Plane Switching) のものと、重なる FFS (Fringe Field Switching) モードのものが知られており、広い視野角を得ることができるという効果があるので、近年多く用いられるようになってきている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

しかし、横電界方式の液晶表示装置は、アレイ基板にのみ液晶を駆動するための一対の電極を備えており、カラーフィルター基板には電極を備えていない。そのため、横電界方式の液晶表示装置は、カラーフィルター基板側から静電気等に起因する電界が印加された場合、この電界は直接液晶分子に対して作用するため、表示の異常が発生してしまうという課題がある。

【 0 0 0 4 】

そこで、このような課題を解決するために、従来から横電界方式の液晶表示装置には、駆動電極が形成されていない方の基板、例えばカラーフィルター基板に静電気等に対するシールド機能を有する透明導電性材料で形成された導電層や導電膜を設けることが行われている。

10

【 0 0 0 5 】

例えば、下記特許文献 1 には、カラーフィルター基板に導電層が形成された IPS モードの液晶表示装置が開示されている。すなわち、下記特許文献 1 が開示された IPS モードの液晶表示装置では、液晶表示装置を構成する液晶表示パネルの透明基板のうちバックライトユニットに対して遠い側の透明基板の液晶層と反対側の面に、透光性を備える導電層がスパッタリングによって少なくとも表示面領域に形成されている。この下記特許文献 1 が開示された IPS モードの液晶表示装置では、この透光性を備える導電層が外部からの静電気等に対するシールド機能を有するようになり、液晶表示パネルの表面に外部から静電気等の高い電位が加わった場合にあっても、表示の異常の発生を防止できるというものである。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】特許 2 7 5 8 8 6 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上記特許文献 1 が開示されている IPS モードの液晶表示装置では、シールド機能を有する導電層が形成されているために、外部から静電気等の高い電位が加わった場合においても表示の異常の発生を防止できるという優れた効果を奏する。この場合、上記特許文献 1 が開示されている発明では、導電層の形成材料として ITO (Indium Tin Oxide)、 SnO_2 (酸化スズ) 及び In_2O_3 (酸化インジウム) が挙げられている。

30

【 0 0 0 8 】

一方、横電界方式の液晶表示パネルを薄型化する際、表面に導電膜が形成されている透明基板では、導電膜に傷が付かないように薄型加工を行うことが難しいため、あらかじめ薄型化を行ってから、スパッタリング等により、この導電膜を形成する必要がある。しかしながら、導電膜を ITO で形成すると、薄型加工後の高温処理が非常に困難なため、アモルファス状態の膜にしかならず、高温高湿下で、導電膜の表面に配置される偏光板の糊剤より発生する酸により溶けてしまうという課題がある。なお、アモルファス状態とは、固体を構成する原子や分子、あるいはイオンが、結晶構造のような規則性をもたない状態のことを示す。

40

【 0 0 0 9 】

そのような酸による溶解防止対策として、導電膜形成材料として透光性の導電性材料である SnO_2 又は In_2O_3 を使用するものもあるが、 SnO_2 及び In_2O_3 は、ITO に比べて抵抗値が高いという課題がある。また、導電膜の抵抗値が高くなると、静電容量式のタッチパネルをその液晶表示装置上に搭載する機種などにおいては、駆動時のノイズにより、タッチパネルが誤作動するという課題もある。そのため、液晶表示装置の駆動ノイズの影響を低減させる為、導電膜の抵抗値を低く抑え (静電容量式のタッチパネル配線構造によっても異なるが、数百 オーダーが必要) て、グラウンド (GND) 電位へ

50

接続する必要性が出てきている。

【 0 0 1 0 】

本発明者らは、上記のような従来技術の問題点を解決すべく種々検討を重ねた結果、導電膜を形成する透明導電性材料の種類を選択し、低抵抗の導電膜と腐食に強い導電膜の二層構造とすることで上述したような課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至ったものである。すなわち、本発明の目的は、導電膜の腐蝕を抑制しつつ、静電気等による不具合を抑制することが可能な横電界方式の液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、本発明の液晶表示パネルは、一对の基板の周縁部がシール材で張り合わされ、前記一对の基板間に液晶が封入され、前記シール材で囲まれた内側に表示領域が、前記表示領域の外側に非表示領域が形成され、前記一对の基板の一方には第1電極と第2電極とが形成され、前記第1電極と前記第2電極との間に生じる電界によって前記液晶が駆動される横電界方式の液晶表示装置であって、前記一对の基板の他方には、前記液晶と接する面と反対側の面に透明導電性材料で形成された第1導電膜が形成され、前記第1導電膜は導電性材料からなる接続体によってGND電位と接続されている液晶表示装置において、前記第1導電膜の表面には、透明導電性材料からなる第2導電膜が形成され、前記第2導電膜の表面に偏光板が形成されていることを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

通常、シールド電極を形成する場合は、透明導電膜などの単層膜がスパッタリング法などにより形成される。しかし、本発明の液晶表示装置では、他方の基板、例えばカラーフィルター基板の液晶と接する面と反対側の面に、透明導電膜からなる第1導電膜と透明導電膜からなる第2導電膜の2種類の導電膜が積層されている。その結果、本発明の液晶表示装置によれば、液晶表示装置の外部からの静電気等による不具合に対しては、第1導電膜が静電気等をこの第1導電膜に接続された接続体によってGND電位に逃がすことができるとともに、高温高湿下における偏光板の糊剤から発生する酸により第1導電膜が溶けてしまうことを第2導電膜により抑制することができるので、信頼性の高い液晶表示装置を提供することができる。

20

【 0 0 1 3 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第2導電膜は、前記第1導電膜が前記接続体と接する箇所を除いて前記第1の導電膜の表面に形成されていることが好ましい。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の液晶表示装置によれば、第1導電膜に帯電した静電気等を第1導電膜に直接接続された接続体によって効率よく放電することができるとともに、第2導電膜は第1導電膜が接続体と接する部分以外の広い範囲を覆うことができ第1導電膜の腐蝕を抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第2導電膜は、前記第1導電膜とともに前記接続体によってGND電位と接続されていることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

複数の透明導電性膜を積層すると、積層された膜間の抵抗が大きくなる。本発明の液晶表示装置によれば、第2導電膜が直接GND電位に接続されているので、第1導電膜及び第2導電膜とGND電位間の抵抗が小さくなるので、静電気等を効率よく放電することができる。

40

【 0 0 1 7 】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第2導電膜は、少なくとも前記表示領域に形成されていることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明の液晶表示装置によれば、表示領域の表面に耐腐食性の第2導電膜が形成されているので、表示領域における第1導電膜が偏光板の糊剤から発生する酸により溶解するこ

50

とを抑制することができ、静電気等による不具合により表示不良が発生することができる。

【0019】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第1導電膜は、ITOで形成されていることが好ましい。

【0020】

本発明の液晶表示装置によれば、第1導電膜は抵抗値が低く導電性に優れているITOで形成されているので、液晶表示装置の駆動時のノイズをより軽減することができる。

【0021】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第2導電膜は、 SnO_2 又は In_2O_3 を主成分として形成されていることが好ましい。

10

【0022】

本発明の液晶表示装置では、第2導電膜は耐腐蝕性、耐酸性、耐熱性及び耐湿性が非常に高い SnO_2 又は In_2O_3 を主成分として形成されているので、第2導電膜が酸により溶解され難く、第2導電膜の下層に形成されている第1導電膜が酸により溶解されることも抑制することができる。

【0023】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記第1導電膜及び前記第2導電膜は、透過率の近似する透明導電性材料で形成されていることが好ましい。

【0024】

本発明の液晶表示装置によれば、第1導電膜と第2導電膜の透過率が近似しているため、両導電膜間での透過光の屈折が生じ難くなり、この両導電膜間での透過光の屈折に基づく表示不良を抑制することができる。

20

【0025】

また、本発明の液晶表示装置においては、前記接続体は、導電性ペーストであることが好ましい。

【0026】

本発明の液晶表示装置によれば、接続体に導電性ペーストを用いることにより、導電膜とGND電位との電氣的な接続を容易に行うことができる。また、導電膜とGND電位との間に例えば導電パッドを介した場合でも、この導電パッドとの電氣的な接続も導電性ペーストを用いることで容易に行うことができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】実施形態1の液晶表示装置の平面図である。

【図2】図1の表示領域内の1画素分の拡大平面図である。

【図3】図2のIII-III線に沿った拡大断面図である。

【図4】図4Aは図1のIVA部の拡大図であり、図4Bは図1のIVB-IVB線での概略断面図である。

【図5】実施形態2の液晶表示装置の平面図である。

【図6】図6Aは図5のVIA部の拡大図であり、図6Bは図5のVIB-VIB線での概略断面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0028】

以下、本発明を実施するための形態を図面を参照しながら詳細に説明する。ただし、以下に示す各実施形態は、本発明の技術思想を具体化するためにFFSモードの液晶表示装置を例にとって説明するものであって、本発明をこの実施形態に記載されたFFSモードの液晶表示装置に特定することを意図するものではなく、本発明は特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態のものにも等しく適応し得るものである。なお、この明細書における説明のために用いられた各図面においては、各層や各部材を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各層や各部材毎に縮尺を異ならせて表示しており、必ずしも実際の寸

50

法に比例して表示されているものではない。

【 0 0 2 9 】

また、本発明における横電界方式の液晶表示装置は、液晶注入法を用いて製造されたものにも適用可能であるが、以下においては液晶滴下（One Drop Fill：以下、「ODF」という）法を用いて製造されたものを例として説明する。さらに、液晶表示装置はマザー基板を用いて作製されるが、以下においては、説明の便宜上、1個のFFSモードの液晶表示装置を代表して説明する。

【 0 0 3 0 】

[実施形態 1]

本発明の実施形態1のFFSモードの液晶表示装置10を図1～図4を参照して説明する。本実施形態1に係る液晶表示装置10は、図1に示すように、アレイ基板11及びカラーフィルター基板26と、両基板11、26を貼り合わせるシール材35とを備え、アレイ基板11、カラーフィルター基板26及びシール材35により囲まれた領域に液晶34が封入された、いわゆるCOG（Chip On Glass）型の液晶表示装置である。この液晶表示装置10においては、シール材35により囲まれた内側の領域に表示領域36が形成されており、この表示領域36の周囲に設けられる画像が認識されない領域が液晶表示装置10の非表示領域37となる。また、実施形態1にかかる液晶表示装置10はODF法で製造されたものであるため、液晶注入口は形成されていない。

10

【 0 0 3 1 】

アレイ基板11は、ガラス等で形成された矩形の第1の透明基板12の表面に液晶駆動用の各種配線等が形成されたものである。このアレイ基板11はカラーフィルター基板26よりもその長手方向の長さが長く、両基板11、26を貼り合わせた際に外部に延在する延在部12aが形成されるようになっており、この延在部12aには駆動信号を出力するICチップあるいはLSI等からなるドライバーIC40や導電パッド39等が設けられている。また、このドライバーIC40からは、更に共通配線14が延在している。さらに、この導電パッド39は、外部基板を通じてGND電位43（図4B参照）と電気的に接続されている。なお、本実施形態1では、外部基板の一例としてFPC（Flexible Printed Circuit）42を用いている。

20

【 0 0 3 2 】

アレイ基板11の表示領域36内には、図2及び図3に示すように、複数本の走査線13及び信号線17に加えて、複数本の走査線13間にこの走査線13と平行な複数本のコモン配線14aが設けられている。また、これらの走査線13、コモン配線14a及び露出している透明基板12を覆うように酸化ケイ素又は窒化ケイ素等の無機絶縁材料からなるゲート絶縁膜15が設けられている。そして、ソース電極S、ゲート電極G、ドレイン電極D、及び半導体層16からなるスイッチング素子としての薄膜トランジスタTFT（Thin Film Transistor）が走査線13及び信号線17の交差点近傍に形成されている。

30

【 0 0 3 3 】

さらに、これらを覆うように表面の安定化のための酸化ケイ素又は窒化ケイ素等の無機絶縁材料からなるパッシベーション膜18が成膜され、さらに、アレイ基板11の表面を平坦化するための有機絶縁材料からなる層間膜19が成膜されている。

40

【 0 0 3 4 】

次いで、フォトリソグラフィ法及びエッチング法により、コモン配線14a上のゲート絶縁膜15及びパッシベーション膜18を貫通するように第1のコンタクトホール20が形成される。この第1のコンタクトホール20の形成には、乾式エッチング法の1種であるプラズマエッチング法や緩衝フッ酸による湿式エッチング法を採用し得る。これにより、コモン配線14aが露出される。

【 0 0 3 5 】

次いで、層間膜19が形成された第1の透明基板12の表面全体に亘って例えばITOやIZO（indium Zinc Oxide）からなる透明導電性層が被覆され、フォトリソグラフィ法及びエッチング法によって、それぞれの画素毎に層間膜19の表面に下電極21が形

50

成される。このとき、それぞれの画素毎の下電極 21 は第 1 のコンタクトホール 20 を介して共通配線 14 a と電氣的に接続される。従って、この下電極 21 は共通電極として作動する。

【0036】

更に、下電極 21 が形成された第 1 の透明基板 12 の表面全体に亘って窒化ケイ素層ないし酸化ケイ素層からなる絶縁膜 22 が形成される。このとき、ドレイン電極 D 上のコンタクトホール形成予定部分の層間膜 19 の表面も絶縁膜 22 によって被覆される。次いで、フォトリソグラフィ法及びエッチング法によって、ドレイン電極 D 上のコンタクトホール形成予定部分の層間膜 19 及び絶縁膜 22 に対して第 2 のコンタクトホール 23 が形成される。

10

【0037】

更に、絶縁膜 22 が形成された第 1 の透明基板 12 の表面全体に亘って例えば ITO や IZO からなる透明導電性層が被覆され、フォトリソグラフィ法及びエッチング法によって、それぞれの画素毎に絶縁膜 22 の表面に複数のスリット 24 が形成された上電極 25 が形成される。この上電極 25 は、第 2 のコンタクトホール 23 において薄膜トランジスタ T F T のドレイン電極 D が電氣的に接続されており、画素電極として作動する。この後、表示領域 36 の上電極 25 を含む表面全体に配向膜（図示省略）が設けられることにより実施形態 1 の液晶表示装置 10 のアレイ基板 11 となる。なお、複数本の走査線 13 及び信号線 17 により囲まれた領域が 1 サブ画素領域 P A となる。また、アレイ基板 11 の液晶と接する面と反対側には不図示の偏光板が形成されている。

20

【0038】

また、カラーフィルター基板 26 は、ガラス等からなる第 2 の透明基板 27 の表面に、アレイ基板 11 の走査線 13、信号線 17 及び薄膜トランジスタ T F T に対応する位置、並びに非表示領域 37 を被覆するように金属材料からなる遮光膜 28 が形成される。

【0039】

更に、遮光膜 28 で囲まれた第 2 の透明基板 27 の表面には、所定の色、例えば赤（R）、緑（G）、青（B）等のカラーフィルター層 29 が形成され、また、遮光膜 28 及びカラーフィルター層 29 の表面が被覆されるようにオーバーコート層 30 が形成されている。このオーバーコート層 30 は絶縁性の透明な樹脂膜からなるものであり、カラーフィルター基板 26 の表面をできるだけ平坦にするとともに、カラーフィルター層 29 から不純物が液晶 34 内に拡散しないようにするために設けられているものである。そして、オーバーコート層 30 の表面には配向膜（図示省略）が形成され、本実施形態 1 のカラーフィルター基板 26 となる。

30

【0040】

なお、透明基板 27 の裏側、すなわち、液晶 34 と接する面と反対の面には導電膜及び偏光板が形成されるが、これらの構成の詳細については後述する。

【0041】

また、液晶表示装置 10 の延在部 12 a と反対側の辺の両側の角付近には、カラーフィルター基板 26 の遮光膜 28 とアレイ基板 11 の共通配線 14 を電氣的に接続するトランスファ電極 38 が形成されている（図 1 参照）。そして、上述したアレイ基板 11 及びカラーフィルター基板 26 は、例えばアレイ基板 11 の表示領域 36 に液晶 34 が滴下され、カラーフィルター基板 26 の非表示領域 37 には紫外光により硬化できる樹脂等で形成されたシール材 35 が塗布され、両基板 11、26 が張り合わされる。そして、シール材 35 に紫外光が照射されシール材 35 が硬化される。なお、カラーフィルター基板 26 とアレイ基板 11 の間には、両基板のセルギャップを一定に保つための不図示のフォトスペーサーが形成されている。

40

【0042】

次に、この張り合わされた両基板のうちのカラーフィルター基板 26 の裏面、すなわち、液晶 34 と接する面と反対の面には静電シールドとして作動する低抵抗の透明導電性材料である ITO からなる第 1 導電膜 31 がスパッタリング等で形成される。そして第 1 導

50

電膜 3 1 の表面には、耐腐蝕性の導電性材料である SnO_2 からなる第 2 導電膜 3 2 がスパッタリング等で形成される。このとき、図 4 A 及び図 4 B に示すように、第 1 導電膜 3 1 及び第 2 導電膜 3 2 は、カラーフィルター基板 2 6 の全面を覆うように形成されるが、第 2 導電膜 3 2 には第 1 導電膜 3 1 の表面に導電性ペースト 4 0 が塗布される位置に切り欠き部 3 2 a が形成されている。

【 0 0 4 3 】

その後、第 2 導電膜 3 2 の表面に偏光板 3 3 が糊材を介して貼り付けられ、アレイ基板 1 1 の延在部 1 2 a にドライバー 4 1 や導電パッド 3 9 等を設置し、カラーフィルター基板 2 6 の第 2 導電膜 3 2 の切り欠き部 3 2 a から露出している第 1 導電膜 3 1 の接続部 3 1 a と導電パッド 3 9 が導電性材料からなる導電性ペースト 4 0 によって接続されることにより、本実施形態 1 にかかる液晶表示装置 1 0 が完成される。また、図 4 B には参考として導電パッド 3 9 に接続された F P C 4 2 とこの F P C 4 2 と接続された G N D 電位 4 3 を示してある。

10

【 0 0 4 4 】

このような構成とすることで、実施形態 1 に係る液晶表示装置では、液晶表示装置の外部からの静電気等による不具合に対しては、第 1 導電膜が静電気等をこの第 1 導電膜に直接接続された導電性ペーストによって効率よく G N D 電位に逃がすことができるとともに、高温高湿下における偏光板の糊剤から発生する酸により第 1 導電膜が溶けてしまうことを、耐腐食性の性質を有する第 2 導電膜により抑制することができる。さらに第 2 導電膜は第 1 導電膜の導電性ペーストと接する部分以外の広い範囲を覆うことができ第 1 導電膜の腐蝕を抑制することができる。そのため、信頼性の高い液晶表示装置を提供することができる。

20

【 0 0 4 5 】

また、実施形態 1 の液晶表示装置の第 1 導電膜に使用されている I T O は、抵抗値が低く導電性に優れているので、液晶表示装置の駆動時のノイズを軽減することができる。また、実施形態 1 の液晶表示装置の第 2 導電膜に使用されている SnO_2 は耐腐蝕性、耐酸性、耐熱性及び耐湿性が非常に高いので、第 2 導電膜が酸により溶解され難く、第 2 導電膜の下層に形成されている第 1 導電膜が酸により溶解されることも抑制することができる。

30

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態 1 の液晶表示装置によれば、接続体に導電性ペーストを用いることにより、第 1 導電膜と G N D 電位との電気的な接続を容易に行うことができる。また、第 1 導電膜と G N D 電位との間に導電パッドを介しているが、この導電パッドとの電気的な接続も導電性ペーストを用いることで容易に行うことができる。

【 0 0 4 7 】

[実施形態 2]

実施形態 1 の液晶表示装置 1 0 では、第 2 導電膜は第 1 導電膜と導電性ペーストが接続される部分を除いて形成されていた場合を説明したが、実施形態 2 の液晶表示装置 1 0 A では、第 1 導電膜だけではなく第 2 導電膜も導電性ペーストと接続された場合を図 5 及び図 6 を参照して説明する。なお、実施形態 2 の液晶表示装置 1 0 A では、実施形態 1 の液晶表示装置 1 0 とは第 2 導電膜の一部の形状が異なるのみなので、実施形態 1 の液晶表示装置 1 0 と共通する構成には同一の符号を参照し、その詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 4 8 】

図 5、図 6 A 及び図 6 B に示すように、実施形態 2 の液晶表示装置 1 0 A の第 2 導電膜 3 2 A は、導電性ペースト 4 0 が塗布される部分と一部接触するように形成されている。すなわち、第 2 導電膜 3 2 A には、実施形態 1 の液晶表示装置 1 0 と異なり導電性ペースト 4 0 と一部接触する接続部 3 2 A b が設けられ、この接続部 3 2 A b と接触するように導電性ペースト 4 0 が塗布されている。それと共に、第 1 導電膜 3 1 も導電性ペースト 4 0 と接触するように、第 2 導電膜 3 2 A に切り欠き部 3 2 A a が設けられている。この第 2 導電膜 3 2 A の切り欠き部 3 2 A a から見える部分の第 1 導電膜 3 1 の接続部 3 1 a と

50

も接触するように導電性ペースト40が塗布される。

【0049】

このような構成とすることで、実施形態2の液晶表示装置によれば、第2導電膜が直接GND電位に接続されているので、積層された第1導電膜及び第2導電膜間の抵抗が大きくなっても、第1導電膜及び第2導電膜とGND電位間の抵抗が小さくなるので、第2導電膜に帯電した静電気等を良好にGND電位へ放電することができる。

【0050】

なお、実施形態1及び2の第2導電膜は、 SnO_2 を主成分として形成されたものを使用した場合を説明したが、これに限らず、 SnO_2 の代わりに耐腐蝕性、耐酸性、耐熱性及び耐湿性が非常に高い In_2O_3 を主成分として形成されたものを使用しても上記実施形態1及び2の場合と同様の効果を得ることができる。

10

【0051】

また、実施形態1及び2で使用した第1導電膜と第2導電膜がそれぞれ形成される透明導電性材料の、透過率が近似するように形成されているようにすることが好ましい。このような構成とすることで、両導電膜間での透過光の屈折による表示不良を抑制することができる。なお、上記実施形態1及び2では、接続体として導電性ペーストを用いた場合を説明したが、この接続体は、これに限られず、導電性の材料であれば適宜選択して用いることができる。

【符号の説明】

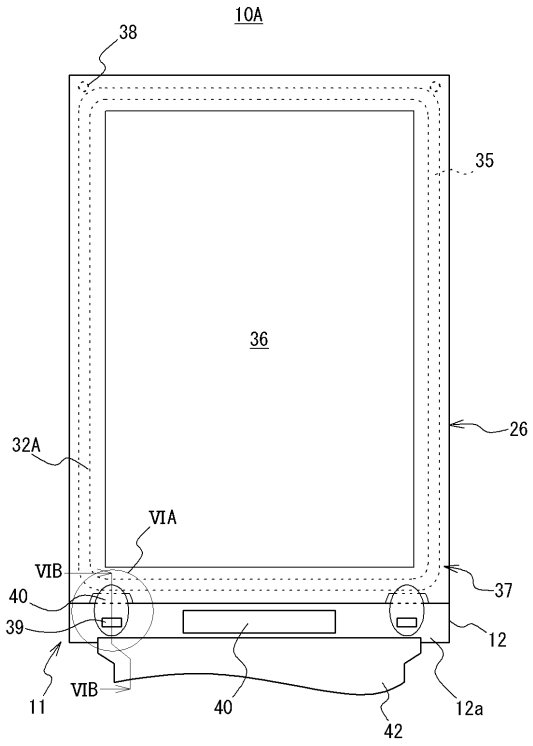
【0052】

10、10A：液晶表示装置 11：アレイ基板 12：透明基板 12a：延在部 13：走査線 14：共通配線 14a：コモン配線 15：ゲート絶縁膜 16：半導体層 17：信号線 18：パッシベーション膜 19：層間膜 20：コンタクトホール 21：下電極 22：絶縁膜 23：コンタクトホール 24：スリット 25：上電極 26：カラーフィルター基板 27：透明基板 28：遮光膜 29：カラーフィルター層 30：オーバーコート層 31：第1導電膜 31a：接続部 32、32A：第2導電膜 32a、32Aa：切り欠き部 32Ab：接続部 33：偏光板 34：液晶 35：シール材 36：表示領域 37：非表示領域 38：トランスファ電極 39：導電パッド 40：導電性ペースト 41：ドライバー 42：FPC 43：グラウンド電位 D：ドレイン電極 G：ゲート電極 S：ソース電極 PA：サブ画素領域 TFT：薄膜トランジスター

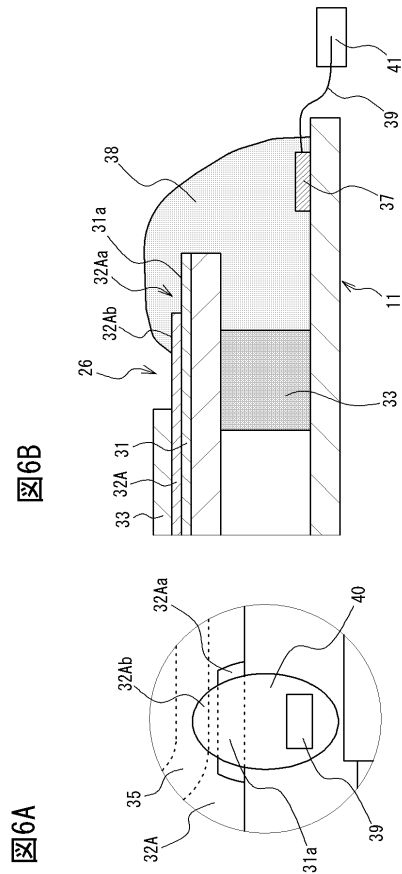
20

30

【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	横电界方式の液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2011095451A	公开(公告)日	2011-05-12
申请号	JP2009248525	申请日	2009-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	笈 憲之介 伊藤 健二		
发明人	笈 憲之介 伊藤 健二		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F2001/133334 G02F2001/133388 G02F2001/134372 G02F2202/22		
FI分类号	G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H092/GA14 2H092/GA64 2H092/JB79 2H092/KA18 2H092/KA19 2H092/NA14		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种面内切换液晶显示装置，其抑制作为静电屏蔽的导电膜的腐蚀。ZSOLUTION：在面内切换液晶显示装置10中，由透明导电材料制成的第一导电膜31形成在一对26基板的表面上，该表面与表面相对的液晶34通过由导电材料制成的连接器40连接到地电位43。在第一导电膜31的表面上形成由透明导电材料制成的第二导电膜32，并在第二导电膜32的表面上形成偏振板33。

