

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-92772
(P2014-92772A)

(43) 公開日 平成26年5月19日(2014.5.19)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1339 (2006.01)
G09F 9/30 (2006.01)

F 1

G02F 1/1339 505
G09F 9/30 349C

テーマコード(参考)

2H189
5C094

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2012-245185 (P2012-245185)
平成24年11月7日 (2012.11.7)(71) 出願人 502356528
株式会社ジャパンディスプレイ
東京都港区西新橋三丁目7番1号
(74) 代理人 110001737
特許業務法人スズエ国際特許事務所
(74) 代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
(74) 代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人 100088683
弁理士 中村 誠
(74) 代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74) 代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

最終頁に続く

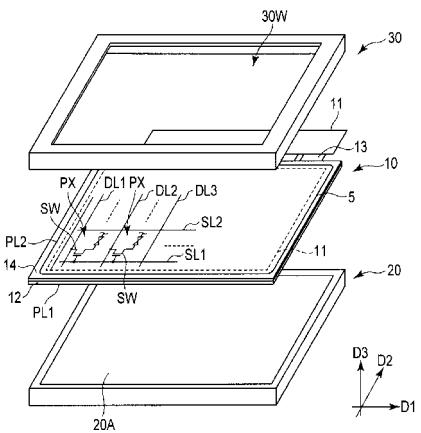
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】表示品位の良好な液晶表示装置を提供する。
 【解決手段】互いに対向した一対の基板12、14と、一対の基板12、14間に保持された液晶層LQと、マトリクス状に配置された画素PXを含む表示領域11と、を備え、一対の基板12、14の一方は、表示領域11を囲む領域に配置された遮光手段LS1、BMと、遮光手段LS1、BMと一方の基板12、14端との間に配置された第2遮光部LS2と、を備え、第2遮光部LS2の遮光手段LS1、BM近傍と前一方の基板12、14の端近傍とが非連続である液晶表示装置。

【選択図】図1

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向した一対の基板と、
 前記一対の基板間に保持された液晶層と、
 マトリクス状に配置された画素を含む表示領域と、を備え、
 前記一対の基板の一方は、前記表示領域を囲む領域に配置された遮光手段と、前記遮光手段と前記一方の基板端との間に配置された第2遮光部と、を備え、
 前記第2遮光部の前記遮光手段近傍と前記一方の基板の端近傍とが非連続である液晶表示装置。

【請求項 2】

前記一方の基板は、前記画素が配列する行に沿って延びた走査線と、前記画素が配列する列に沿って延びた信号線と、前記走査線と前記信号線とが交差する位置近傍に配置された画素スイッチと、を備え、

前記第2遮光部は、前記走査線或いは前記信号線と同じ層に配置された請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第2遮光部は、前記一対の基板の一方に配置された複数の第1遮光パタンと、前記一対の基板の他方に配置された複数の第2遮光パタンを含み、

前記第2遮光パタンは前記第1遮光パタン間と対向する位置に配置されている請求項1又は請求項2記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第2遮光部は、複数の第3遮光パタンと、前記複数の第3遮光パタンとは異なる層に配置された複数の第4遮光パタンとを含み、

前記複数の第3パタンと前記複数の第4パタンとは互いのパタン間と対向している請求項1記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記一方の基板は、前記画素が配列する行に沿って延びた走査線と、前記画素が配列する列に沿って延びた信号線と、前記走査線と前記信号線とが交差する位置近傍に配置された画素スイッチと、を備え、

前記第3遮光パタンは前記走査線と同じ層に配置され、前記第4遮光パタンは前記信号線と同じ層に配置された請求項4記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示パネルは、軽量、低消費電力、等により様々な電子機器に搭載されている。

液晶表示パネルは、互いに対向したアレイ基板および対向基板と、一対の基板間に保持された液晶層と、を備えている。液晶表示パネルは、複数のアレイ基板となる第1マザーベース板と、複数の対向基板となる第2マザーベース板とを対向するように貼り合せて、これらを割断ラインに沿って割断して切り出される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-5160号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年では、電子機器の小型化、軽量化に伴い、表示画面を囲む額縁領域を狭くすること

10

20

30

40

50

が要求されている。額縁領域が狭くなると表示領域の端と液晶表示パネルの端との距離が短くなり、額縁領域を透過した光が表示領域側に回り込みユーザに視認されて表示品位が低下することがあった。

【0005】

本発明の実施形態は上記事情を鑑みて成されたものであって、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態によれば、互いに対向した一対の基板と、前記一対の基板間に保持された液晶層と、マトリクス状に配置された画素を含む表示領域と、を備え、前記一対の基板の一方は、前記表示領域を囲む領域に配置された遮光手段と、前記遮光手段と前記一方の基板端との間に配置された第2遮光部と、を備え、前記第2遮光部の前記遮光手段近傍と前記一方の基板の端近傍とが非連続である液晶表示装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】図1は、実施形態の液晶表示装置の一構成例を概略的に示す図である。

【図2】図2は、図1に示す液晶表示装置のスイッチング素子の一構成例を説明するための図である。

【図3】図3は、図1に示す液晶表示装置の断面の一例を概略的に示す図である。

【図4】図4は、図1に示す液晶表示パネルを切り出す前において、割断ライン近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【図5】図5は、図1に示す液晶表示パネルを切り出す前において、割断ライン近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【図6】図6は、第2実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネルを切り出す前において、割断ライン近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【図7】図7は、第3実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネルを切り出す前において、割断ライン近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【図8】図8は、第3実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネルを切り出す前において、割断ライン近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、実施形態の液晶表示装置について、図面を参照して説明する。

図1は、第1実施形態の液晶表示装置の一構成例を概略的に示す図である。

【0009】

液晶表示装置は、液晶表示パネル10と、液晶表示パネル10を背面から照明する照明装置20と、液晶表示パネル10の前面側に取り付けられた前面カバー30とを備えている。

【0010】

液晶表示パネル10は、互いに対向して配置された一対の基板すなわちアレイ基板12及び対向基板14と、アレイ基板12と対向基板14との間に保持された液晶層LQと、表示領域11と、を備えている。アレイ基板12と対向基板14との外側にはそれぞれ偏光板(図2に示す)が配置されている。

【0011】

表示領域11は、画像を表示する略矩形状の領域であって、マトリクス状に配置された複数の画素PXを含む。

【0012】

アレイ基板12は、表示領域11において、画素PXの配列する行方向D1に沿って延びた複数の走査線SL(SL1, SL2, ...)、画素PXの配列する列方向D2に沿って延びた複数の信号線DL(DL1, DL2, ...)、及びこれら走査線SLと信号線DLとの交差部付近において画素PX毎に配置されたスイッチング素子SW、スイッチング素子

10

20

30

40

50

S Wに接続された画素電極 P E 等を備えている。

【0013】

対向基板 14 は、表示領域 11 において、全画素 P X に共通の対向電極 C E などを備えている。

【0014】

これらアレイ基板 12 及び対向基板 14 は、画素電極 P E と対向電極 C E とを対向させた状態で、これらの間に所定のギャップを形成してシール剤 S により固定される。

【0015】

液晶層 L Q は、アレイ基板 12 と対向基板 14 とのギャップに封止された液晶組成物によって形成されている。

10

【0016】

回路基板 18 は、フレキシブル基板 16 を介して、液晶表示パネル 10 の一側縁に電気的に接続され、液晶表示パネル 10 に駆動信号および制御信号を供給する。回路基板 18 は、照明装置 20 の背面側に向けてフレキシブル基板 16 を湾曲させることにより、照明装置 20 の背面側に配置される。

【0017】

照明装置 20 は、光を出射する略矩形状の出射領域 20 A を有している。この照明装置 20 は、出射領域 20 A と液晶表示パネル 10 の表示領域 11 とが対応するように液晶表示パネル 10 の背面に重ねられる。

20

【0018】

前面カバー 30 は、液晶表示パネル 10 の表示領域 11 を露出する窓 30 W を有している。前面カバー 30 は、照明装置 20 の筐体に係合して表示領域 11 の周囲において液晶表示パネル 10 と照明装置とを保持する。

【0019】

図 2 は、本実施形態の液晶表示装置のスイッチング素子 S W の一構成例を説明するための図である。

【0020】

スイッチング素子 S W は、半導体層 S C と、ゲート電極 E G と、ソース電極 E S と、ドレイン電極 E D と、を備えている。

30

【0021】

ゲート電極 E G は、アレイ基板 12 の透明絶縁性基板 S B 1 上に配置されている。ゲート電極 E G は、対応する走査線 S L と電気的に接続されている（あるいは一体に形成されている）。

【0022】

半導体層 S C は、絶縁層 L 1 を介してゲート電極 E G の上層に配置されている。半導体層 S C は、アモルファスシリコンあるいはポリシリコンである。

【0023】

ソース電極 E S は半導体層 S C の上層に配置され、半導体層 S C と電気的に接続している。ソース電極 E S は、対応する信号線 D L と電気的に接続している（あるいは一体に形成されている）。

40

【0024】

ドレイン電極 E D は半導体層 S C の上層に配置され、半導体層 S C と電気的に接続している。ドレイン電極 E D は信号線 D L と同層に配置され、上層に配置された絶縁層 L 2 に設けられたコンタクトホールにおいて、対応する画素電極 P E と電気的に接続している。

【0025】

回路基板 18 から液晶表示パネル 10 への駆動信号により、走査線 S L が駆動されると、ゲート電極 E G から半導体層 S C に所定の電圧が印加されて、ソース電極 E S とドレイン電極 E D との間が導通し、対応する信号線 D L から対応する画素電極 P E に映像信号が印加される。

【0026】

50

回路基板 18 は、走査線 SL を順次駆動する駆動信号を液晶表示パネル 10 へ出力するとともに信号線 DL へ映像信号を出力し、走査線 SL のライン毎に対応する画素電極 PE へ映像信号を供給する。

【0027】

図3は、図1に示す液晶表示装置の断面の一例を概略的に示す図である。図3には、液晶表示パネル10の端部近傍を示している。

【0028】

アレイ基板12は、遮光手段として、表示領域11を囲む領域の少なくとも一部に配置された第1遮光部LS1と、第1遮光部LS1と基板端部との間の領域の少なくとも一部に配置された第2遮光部LS2とを有している。

10

【0029】

本実施形態では、第1遮光部LS1は、走査線SL又は信号線DLと同じ層において表示領域11を囲むように配置されている。第2遮光部LS2は、走査線SL又は信号線DLの少なくとも一方と同じ層に配置されている。

【0030】

対向基板14は、遮光手段としてブラックマトリクスBMを備えている。ブラックマトリクスBMは、第1遮光部LS1と対向して配置されるとともに、信号線DLおよび走査線SLと対向する位置に配置される。ブラックマトリクスBMは例えば黒色に着色された樹脂材料により形成される。なお、ブラックマトリクスBMを表示領域11の周囲を囲むように配置することにより表示領域11から入射して第1遮光部LS1や第2遮光部LS2で反射された光も遮ることが可能である。

20

【0031】

ここで、例えば第2遮光部LS2を設けない場合、照明装置20から出射した光が表示領域11の周囲の領域で表示領域11側に反射してユーザに視認されたことがあった。この場合、表示領域11の周囲に輝線が視認されて表示品位の低下を招くことになる。

【0032】

この表示品位の低下を改善するために、液晶表示パネル10と前面カバー30との隙間を遮光テープ等で遮光すると、液晶表示装置を製造する部材が増加するとともに、製造工程も増加するため、製造コストを低く抑えることが困難であった。

30

【0033】

また、この表示品位の低下を改善するために、第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMをアレイ基板12の端部まで延ばすと、マザー基板から液晶表示パネル10を切り出す際に第1遮光部LS1やブラックマトリクスBMの割断不良により液晶表示パネル10の端で基板が剥がれたり、第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMの剥離によりアレイ基板12と対向基板14との接着不良が発生したり、第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMの外部に露出した部分が腐食して、表示領域11に腐食が進行したりすることが懸念される。

【0034】

そこで、本実施形態では、アレイ基板12の第1遮光部LS1と基板端部との間に、第2遮光部LS2を配置し、照明装置20から出射した光が液晶表示パネル10の端部で表示領域11側に反射してユーザに視認されることを回避している。第2遮光部LS2は、後述するように、アレイ基板12の端近傍に配置された遮光パタンと、第1遮光部LS1の近傍に配置された遮光パタンとが非連続となるように形成されている。

40

【0035】

図4は、図1に示す液晶表示パネルを切り出す前ににおいて、割断ラインCL近傍のマザーベース12M、14Mの一構成例を示す図である。なお、図4においては、説明に必要な構成のみを記載し他の構成の記載は省略している。図5乃至8においても同様である。

【0036】

複数のアレイ基板12を切り出す第1マザーベース12Mと、複数の対向基板14を切り出す第2マザーベース14Mとは、表示領域11を囲むように配置されたシール剤Sにより

50

互いに対向して貼り合わされた後、割断ラインCLに沿って割断される。

【0037】

第2遮光部LS2は、割断ラインCL上を含む割断ラインCLを挟んだ両側に配置されている。シール剤Sは、割断ラインCLの位置を含むアレイ基板12と対向基板14との間に配置されている。すなわち、シール剤Sは隣接する液晶表示パネル10の境界に沿って配置されている。第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMは、第2遮光部LS2およびシール剤Sを挟んだ両側に配置されている。

【0038】

第2遮光部LS2は、液晶表示パネル10の端部近傍に配置された遮光パタンと、第1遮光部LS1近傍に配置された遮光パタンとが非連続である。すなわち、第2遮光部LS2の液晶表示パネル10の端部近傍と第1遮光部LS1近傍とは非連続である。図4に示す例では、第2遮光部LS2の遮光パタンはドット形状である。第2遮光部LS2のドット同士は互いに重なることなく、所定の間隔を置いて配置されている。

10

【0039】

上記のように、液晶表示パネル10の端近傍の遮光パタンと第1遮光部LS1近傍の遮光パタンとが非連続である第2遮光部LS2を配置することにより、液晶表示パネル10の表示領域11を囲む領域を遮光し、光が表示領域11側へ回り込んで視認されることを回避することができる。

【0040】

なお、表示領域11を囲む領域の表示領域11の近傍は、第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMにより遮光される。第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMはベタパタンで形成されるため、表示領域11近傍の光り抜けを効果的に回避することができる。

20

【0041】

さらに、上記のように、液晶表示パネル10の端近傍の遮光パタンと第1遮光部LS1近傍の遮光パタンとが非連続である第2遮光部LS2を配置することにより、マザー基板から液晶表示パネル10を切り出す際に、割断ラインCL近傍の第2遮光部LS2の遮光パタンに割断不良が発生したとしても、隣接する遮光パタンまで影響が及ぶ事がない。

【0042】

また、第2遮光部LS2の遮光パタンが剥離した場合であっても、第2遮光部LS2の一部が剥離するのみであって、アレイ基板12と対向基板14との接着不良を抑制することができる。

30

【0043】

また、第2遮光部LS2の外部に露出した部分が腐食した場合であっても、第2遮光部LS2は非連続の複数の遮光パタンで構成されるので、腐食が隣接した遮光パタンへ進行することを回避することができる。したがって、第2遮光部LS2の腐食は、液晶表示パネル10の端近傍に止まり、表示領域11への腐食の進行を回避することができる。

【0044】

さらに、上記第2遮光部LS2は、走査線SL或いは信号線DLと同じ層に配置されるため、走査線SL或いは信号線DLと同時に形成することができる。したがって、液晶表示装置の製造工程を増加させることなく、製造コストを低く抑えることができる。

40

【0045】

すなわち、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【0046】

図5は、図1に示す液晶表示パネルを切り出す前において、割断ラインCL近傍のマザーベースの構成例を示す図である。

【0047】

図5には、第2遮光部LS2の他のパタン例を示している。この例では、第2遮光部LS2は、液晶表示パネル10の端近傍に配置された遮光パタンと第1遮光部LS1近傍に

50

配置された遮光パタンとが非連続であって、各遮光パタンは割断ラインCLと略平行な方向に延びた波線状である。

【0048】

この例でも、第2遮光部LS2のアレイ基板12の端部近傍に配置された遮光パタンと、第1遮光部LS1近傍に配置された遮光パタンとが非連続である。したがって、第2遮光部LS2を図5に示す波線状に形成した場合にも、図4に示す場合と同様の効果を得ることができる。

【0049】

すなわち、マザー基板から液晶表示パネル10を切り出す際に、第2遮光部LS2に割断不良が発生したとしても、隣接する第2遮光部LS2の遮光パタンまで影響が及ぶ事がない。また、アレイ基板12と対向基板14との接着不良を抑制することができる。また、表示領域11への腐食の進行を回避することができる。さらに、液晶表示装置の製造工程を増加させることなく、製造コストを低く抑えることができる。

10

【0050】

すなわち、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【0051】

次に、第2実施形態の液晶表示装置について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明において、上記第1実施形態の液晶表示装置と同様の構成については同一の符号を付して説明を省略する。

20

【0052】

本実施形態の液晶表示装置は、第2遮光部LS2がアレイ基板12に設けられた遮光パタンと、対向基板14に設けられた遮光パタンとを含む。

【0053】

図6は、本実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネル10を切り出す前において、割断ラインCL近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

30

【0054】

第2遮光部LS2は、割断ラインCL上を含む割断ラインCLを挟んだ両側に配置されている。シール剤Sは、割断ラインCLの位置を含むアレイ基板12と対向基板14との間に配置されている。すなわち、シール剤Sは隣接する液晶表示パネル10の境界に沿って配置されている。第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMは、第2遮光部LS2およびシール剤Sを挟んだ両側に配置されている。

【0055】

第2遮光部LS2は、複数の遮光パタンPT1と、遮光パタンPT1とは異なる層に配置された複数の遮光パタンPT2とを備えている。本実施形態では、遮光パタンPT1は第1マザー基板12Mに配置され、遮光パタンPT2は第2マザー基板14Mに配置されている。遮光パタンPT1は、走査線SL或いは信号線DLと同じ層に配置されている。遮光パタンPT2は、ブラックマトリクスBMと同じ層に配置されている。

【0056】

遮光パタンPT1、PT2はいずれもドット形状であって、液晶表示パネル10の端と表示領域11の端との間ににおいて、割断ラインCLと略平行に並んだ複数の遮光パタンPT1の列と、割断ラインCLと略平行に並んだ複数の遮光パタンPT2の列とが交互に並んで配置されている。すなわち、遮光パタンPT1は第1マザー基板12Mにおいて、遮光パタンPT2の対向する位置の間に配置されている。

40

【0057】

アレイ基板12の端近傍に配置された遮光パタンPT1と第1遮光部LS1近傍に配置された遮光パタンPT1とは非連続である。対向基板14の端近傍に配置された遮光パタンPT2とブラックマトリクスBM近傍に配置された遮光パタンPT2とは非連続である。

【0058】

50

本実施形態の液晶表示装置は、上記の第2遮光部LS2の構成以外は上述の第1実施形態の液晶表示装置と同様である。

【0059】

すなわち、第1マザー基板12Mおよび第2マザー基板14Mから液晶表示パネル10を切り出す際に、割断ラインCL近傍の第2遮光部LS2の遮光パタンPT1、PT2に割断不良が発生したとしても、隣接する第2遮光部LS2の遮光パタンPT1、PT2まで影響が及ぶ事がない。また、アレイ基板12と対向基板14との接着不良を抑制することができる。また、表示領域11への腐食の進行を回避することができる。

【0060】

さらに、遮光パタンPT1は走査線SL或いは信号線DLと同時に形成可能であり、遮光パタンPT2はブラックマトリクスBMと同時に形成可能であるため、液晶表示装置の製造工程を増加させることなく、製造コストを低く抑えることができる。

【0061】

すなわち、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【0062】

次に、第3実施形態の液晶表示装置について図面を参照して説明する。

【0063】

本実施形態の液晶表示装置は、第2遮光部LS2がアレイ基板12の複数の層に設けられたパタンにより構成されている。

【0064】

図7は、本実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネル10を切り出す前において、割断ラインCL近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【0065】

第2遮光部LS2は、割断ラインCL上を含む割断ラインCLを挟んだ両側に配置されている。シール剤Sは、割断ラインCLの位置を含むアレイ基板12と対向基板14との間に配置されている。すなわち、シール剤Sは隣接する液晶表示パネル10の境界に沿って配置されている。第1遮光部LS1およびブラックマトリクスBMは、第2遮光部LS2およびシール剤Sを挟んだ両側に配置されている。

【0066】

第2遮光部LS2は、第1マザー基板12Mに配置された複数の遮光パタンPT3と、複数の遮光パタンPT4とを有している。遮光パタンPT3と遮光パタンPT4とは絶縁層を介した異なる層に配置されている。例えば、遮光パタンPT3は走査線SLと同じ層に配置されている。遮光パタンPT4は信号線DLと同じ層に配置されている。

【0067】

遮光パタンPT3、PT4はドット形状であって、割断ラインCLと略平行に並んだ複数の遮光パタンPT3の列と、割断ラインCLと略平行に並んだ複数の遮光パタンPT4の列とが交互に並んで配置されている。すなわち、遮光パタンPT3は遮光パタンPT4の下層において、遮光パタンPT4と対向する位置の間に配置されている。

【0068】

アレイ基板12の端近傍に配置された遮光パタンPT3と第1遮光部LS1近傍に配置された遮光パタンPT3とは非連続である。アレイ基板12の端近傍に配置された遮光パタンPT4と第1遮光部LS1近傍に配置された遮光パタンPT4とは非連続である。

【0069】

本実施形態の液晶表示装置は、上記の第2遮光部LS2の構成以外は上述の第1実施形態の液晶表示装置と同様である。

【0070】

すなわち、第1マザー基板12Mおよび第2マザー基板14Mから液晶表示パネル10を切り出す際に、割断ラインCL近傍の遮光パタンPT3、PT4に割断不良が発生したとしても、隣接する遮光パタンPT3、PT4まで影響が及ぶ事がない。また、アレイ基

10

20

30

40

50

板 1 2 と対向基板 1 4 との接着不良を抑制することができる。また、表示領域 1 1 への腐食の進行を回避することができる。

【 0 0 7 1 】

さらに、遮光パタン P T 3 は走査線 S L と同時に形成可能であり、遮光パタン P T 4 は信号線 D L と同時に形成可能であるため、液晶表示装置の製造工程を増加させることがなく、製造コストを低く抑えることができる。

【 0 0 7 2 】

すなわち、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

【 0 0 7 3 】

図 8 は、本実施形態の液晶表示装置の液晶表示パネル 1 0 を切り出す前において、割断ライン C L 近傍のマザー基板の一構成例を示す図である。

【 0 0 7 4 】

図 8 には、第 2 遮光部 L S 2 の他の例を示している。この例では、第 2 遮光部 L S 2 は、第 1 マザー基板 1 2 M に配置された複数の遮光パタン P T 3 と、複数の遮光パタン P T 4 とを有している。遮光パタン P T 3 と遮光パタン P T 4 とは絶縁層を介した異なる層に配置されている。例えば、遮光パタン P T 3 は、走査線 S L と同じ層に配置されている。遮光パタン P T 4 は信号線 D L と同じ層に配置されている。

【 0 0 7 5 】

遮光パタン P T 3 、 P T 4 はドット形状であって、液晶表示パネル 1 0 の端と表示領域 1 1 の端との間で、絶縁層を介して重なるように配置されている。割断ライン C L と略平行に並んだ複数の遮光パタン P T 3 の列と、割断ライン C L と略平行に並んだ複数の遮光パタン P T 4 の列とは、遮光パタン P T 3 と遮光パタン P T 4 との一部が重なるように交互に並んで配置されている。すなわち、遮光パタン P T 3 は遮光パタン P T 4 の下層において、遮光パタン P T 4 間の領域および遮光パタン P T 4 の一部と重なっている。遮光パタン P T 3 のドットの中心は遮光パタン P T 4 間の位置であり、遮光パタン P T 4 のドットの中心は遮光パタン P T 3 間の位置である。

【 0 0 7 6 】

アレイ基板 1 2 の端近傍に配置された遮光パタン P T 3 と表示領域 1 1 近傍に配置された遮光パタン P T 3 とは非連続である。アレイ基板 1 2 の端近傍に配置された遮光パタン P T 4 と表示領域 1 1 近傍に配置された遮光パタン P T 4 とは非連続である。

【 0 0 7 7 】

図 8 に示す例では、図 7 に示す例よりも、各層に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 の間隔が狭くなっている。本実施形態のように、第 2 遮光部 L S 2 が複数の層に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 を含む場合には、異なる層に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 同士が基板面と略直交する方向 D 3 において重なるように配置しても、各層において基板の端近傍に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 と表示領域 1 1 近傍に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 とが非連続であれば構わない。このように複数の層に配置された遮光パタン P T 3 、 P T 4 同士を重ねて配置することにより、表示領域 1 1 の周囲をより効果的に遮光することができる。

【 0 0 7 8 】

本実施形態の液晶表示装置は、上記の第 2 遮光部 L S 2 の構成以外は上述の第 1 実施形態の液晶表示装置と同様である。

【 0 0 7 9 】

本実施形態の液晶表示装置によれば、上述の第 1 実施形態と同様の効果を得る事ができる。すなわち、第 1 マザー基板 1 2 M および第 2 マザー基板 1 4 M から液晶表示パネル 1 0 を切り出す際に、割断ライン C L 近傍の第 2 遮光部 L S 2 の遮光パタン P T 3 、 P T 4 に割断不良が発生したとしても、隣接する遮光パタン P T 3 、 P T 4 まで影響が及ぶ事がない。また、アレイ基板 1 2 と対向基板 1 4 との接着不良を抑制することができる。また、表示領域 1 1 への腐食の進行を回避することができる。

10

20

30

40

50

【0080】

さらに、遮光パタンPT3は走査線SLと同時に形成可能であり、遮光パタンPT4は信号線DLと同時に形成可能であるため、液晶表示装置の製造工程を増加させることなく、製造コストを低く抑えることができる。

【0081】

さらに、図8に示すように、複数の層に配置した遮光パタンPT3、PT4が互いの遮光パタン間の領域と重なるように配置することにより、表示領域11を囲む領域から表示領域11へ回り込む光をより効率的に遮ることができる。

【0082】

すなわち、本実施形態の液晶表示装置によれば、表示品位の良好な液晶表示装置を提供することができる。

10

【0083】

なお、上記第2実施形態に示すように、第2遮光部LS2がアレイ基板12と対向基板14とに設けられる場合であっても、基板面に略直交する方向（方向D3）において、遮光パタンPT1を、遮光パタンPT2間の領域および遮光パタンPT2の一部と対向するように配置することにより、上述の図8に示す例と同様の効果を得る事が出来る。

20

【0084】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

20

【0085】

例えば、第2遮光部LS2は、対向基板14に配置された複数の遮光パタンのみで形成されてもよい。その場合、第2遮光部LS2はブラックマトリクスBMと同層に配置され、対向基板14の端近傍に配置された遮光パタンと、ブラックマトリクスBM近傍に配置された遮光パタンとは連続しないように形成される。その場合であっても上述の実施形態と同様の効果を得る事が出来る。

30

【0086】

また、上述の実施形態では、第2遮光部LS2の遮光パタンはドット形状あるいは波線状のいずれかであったが、液晶表示パネル10の端近傍に配置された遮光パタンと、第1遮光部LS1近傍或いはブラックマトリクスBM近傍に配置された遮光パタンとが連続しないものであれば他の形状も採用することが出来る。さらに第2遮光部LS2が複数の層に配置された遮光パタンを含む場合には、複数の層に配置された遮光パタンの形状が互いに異なっていても構わない。

40

【0087】

さらに、第2遮光部LS2は、液晶表示パネル10の表示領域11を囲む領域の少なくとも一部に配置されればよい。アレイ基板12および対向基板14の構成により光漏れが発生しやすい部分にのみ第2遮光部LS2を設けることにより、上述の実施形態と同様の効果を得る事が出来る。

40

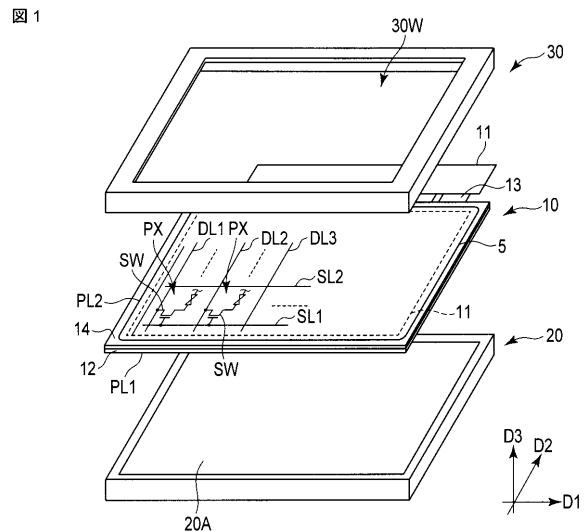
【符号の説明】

【0088】

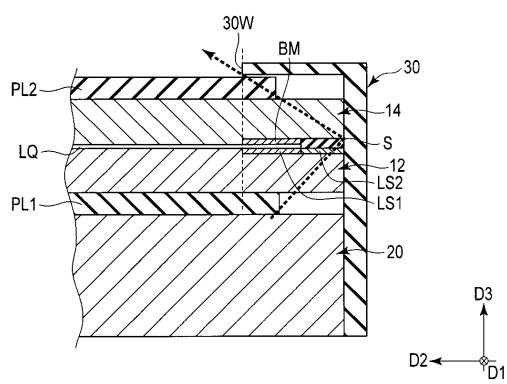
LQ…液晶層、PX…画素、SL…走査線、DL…信号線、SW…スイッチング素子、PE…画素電極、CE…対向電極、SC…半導体層、EG…ゲート電極、ES…ソース電極、ED…ドレイン電極、BM…ブラックマトリクス（遮光手段）、CL…割断ライン、S…シール剤、PT1～PT4…遮光パタン（第1遮光パタン～第4遮光パタン）、LS1…第1遮光部（遮光手段）、LS2…遮光部、10…液晶表示パネル、11…表示領域、12…アレイ基板、12M…第1マザーベース、14…対向基板、14M…第2マザーベース。

50

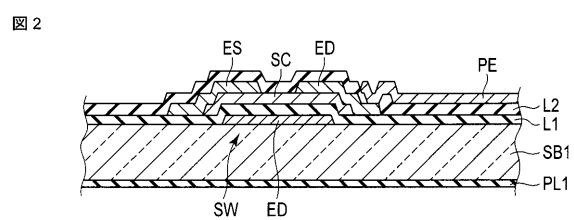
【図1】



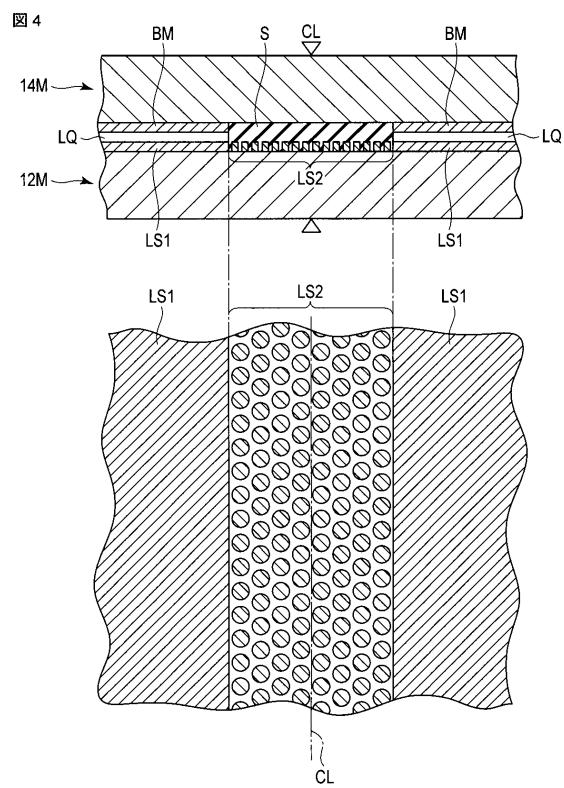
【図3】



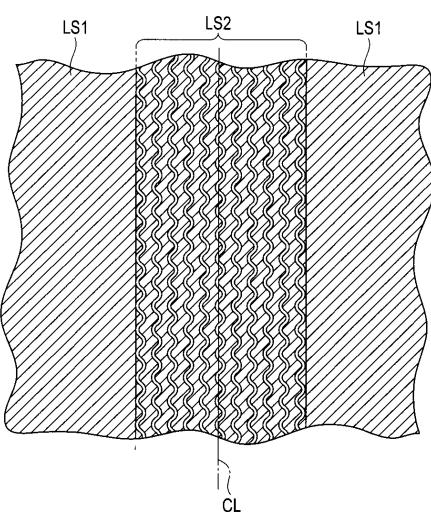
【図2】



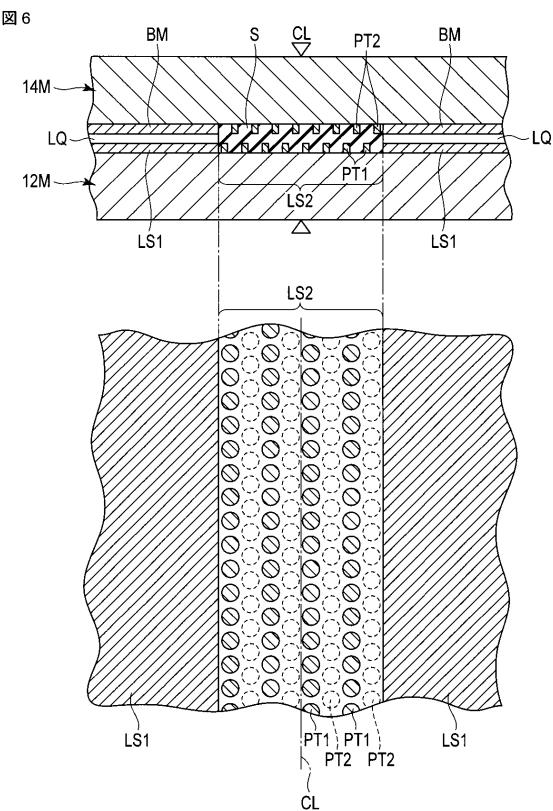
【図4】



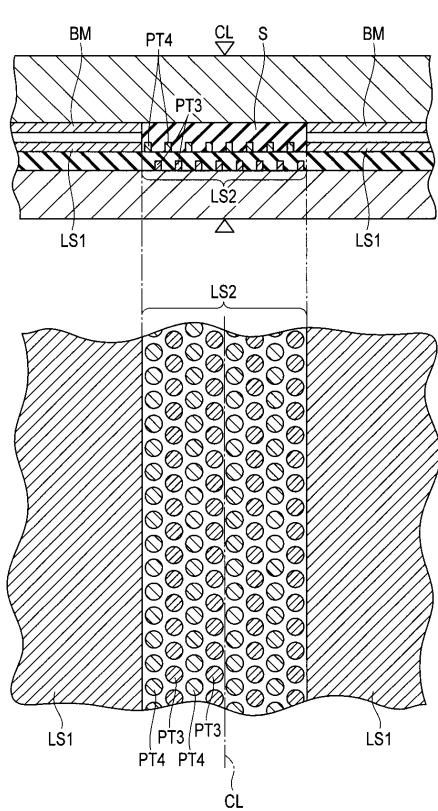
【図5】



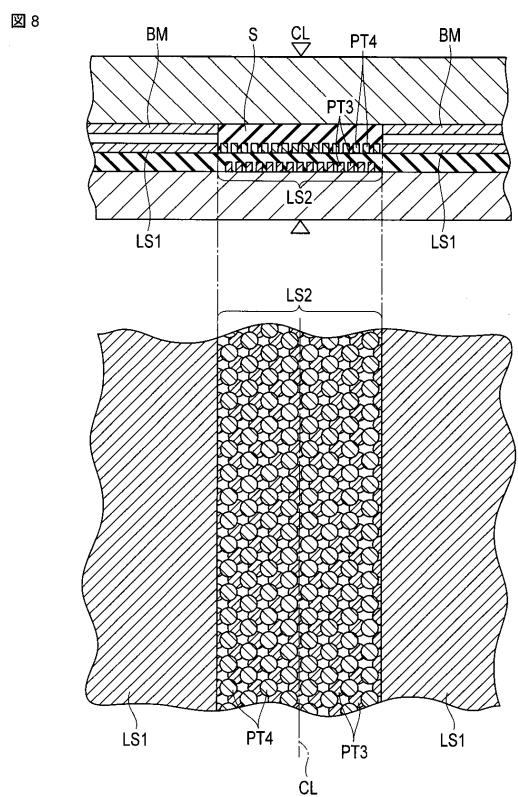
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100172580
弁理士 赤穂 隆雄

(74)代理人 100179062
弁理士 井上 正

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 米山 正展
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会社ジャパンディスプレイセントラル内

(72)発明者 森田 伸
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番地2 株式会社ジャパンディスプレイセントラル内

F ターム(参考) 2H189 CA21 DA82 DA84 HA01 HA05 HA11 LA15
5C094 AA01 AA15 BA03 BA43 EA10 EB02 ED15