

(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2017-9770

(P2017-9770A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	2 H 1 8 9
G 0 2 F 1/1335 (2006.01)	G O 2 F 1/1335 5 0 0	2 H 1 9 1
		2 H 2 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-124377 (P2015-124377)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成27年6月22日 (2015. 6. 22)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100088672
			弁理士 吉竹 英俊
		(74) 代理人	100088845
			弁理士 有田 貴弘
		(72) 発明者	玉谷 晃
			熊本県菊池市泗水町住吉1576番地1
			メルコ・ディスプレイ・テクノロジー株式
			会社内
		Fターム(参考)	2H189 AA37 CA18 CA21 CA26 EA05Y
			FA22 FA47 FA53 FA60 FA64
			HA11 LA07 LA15

最終頁に続く

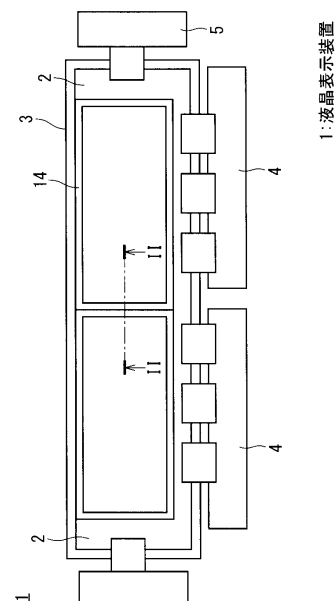
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶表示パネルの額縁領域を狭めることで良好な表示品位を得るとともに、額縁領域の光漏れを抑制することが可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】液晶表示装置1は、複数の液晶表示パネル2を配列して一の画面を構成する装置である。液晶表示パネル2は、アレイ基板10と、アレイ基板10と対向する位置に配置されるCF基板20と、アレイ基板10とCF基板20の間に液晶13を封止し平面視で表示領域23を囲むシールパターン12とを備え、液晶表示パネル2における表示領域23の外周側に形成される額縁領域22は光が透過可能に構成され、液晶表示装置1は、互いに隣接する液晶表示パネル2の継ぎ目部分の表面側における額縁領域22を覆う遮光テープ14と、互いに隣接する液晶表示パネル2の間に形成される隙間17に配置される遮光板16とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の液晶表示パネルを配列して一の画面を構成する液晶表示装置であって、
前記液晶表示パネルは、
第 1 基板と、
前記第 1 基板と対向する位置に配置される第 2 基板と、
前記第 1、第 2 基板の間に液晶を封止し平面視で表示領域を囲むシールパターンと、
を備え、
前記液晶表示パネルにおける前記表示領域の外周側に形成される額縁領域は光が透過可能に構成され、
前記液晶表示装置は、
互いに隣接する前記液晶表示パネルの継ぎ目部分の表面側における前記額縁領域を覆う第 1 遮光体と、
互いに隣接する前記液晶表示パネルの間に形成される隙間に配置される遮光板と、
を備える、液晶表示装置。

10

【請求項 2】

互いに隣接する前記液晶表示パネルの継ぎ目部分の裏面側における前記額縁領域を覆う第 2 遮光体をさらに備える、請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記液晶表示パネルの厚さを D とし、前記第 1 遮光体の幅を A とした場合、
 $D < 0.72 \times A$
なる関係式が満たされる、請求項 1 または請求項 2 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 基板および前記第 2 基板はガラスで構成され、
前記液晶表示パネルおよび前記遮光板は、空気層の屈折率よりもガラスの屈折率に近い屈折率を有する粘着材で接着される、請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つ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、複数の液晶表示パネルを配列して一の画面を構成する液晶表示装置に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、TV またはパソコンのモニタなどの表示デバイスとして多数用いられている。液晶表示装置の用途はさらに広がり、電車の広告表示または公共空間でのインフォメーションディスプレイなどの大画面ディスプレイにも採用されている。

【0003】

大画面ディスプレイの 1 つとして、液晶表示パネルを複数並べて 1 つの表示を行ったり、それぞれ個別の情報を表示させたりする方法がある。このような方法では表示品位の観点から、隣接する液晶表示パネルの隙間をできるだけ狭くすること、さらには継ぎ目部分の漏れ光を抑制することが必要となる。

40

【0004】

上記問題を解決するため、例えば特許文献 1 には、隣接する液晶表示パネルの継ぎ目を小さくするように液晶表示パネルを配置する方法が提案されている。また、例えば特許文献 2 には、隣接する液晶表示パネル間の接続部からの散乱漏れ光を抑制する方法が提案されている。

【0005】

ここで、液晶表示装置が備える液晶表示パネルの製造方法について説明する。一般的に真空注入方式と滴下注入方式 (ODF) の 2 つの方式があるが、滴下注入方式の説明を行

50

う。ＴＦＴが配列して形成されているＴＦＴアレイ基板（以下「アレイ基板」という）と色表示をするためのカラーフィルタなどが形成されているカラーフィルタ基板（以下「ＣＦ基板」という）を用いて、それぞれの基板に配向膜を形成し、ラビングなどの配向処理を施す。

【０００６】

２枚の基板間隔を一定に保つためにビーズ状のスペーサをどちらか一方の基板に形成する、または、予め柱状の突起（柱状スペーサとも呼ばれる）が形成された基板を用いる。どちらか一方の基板に２枚の基板を貼り合わせるためのシール剤を塗布した後、液晶材料を必要量滴下する。

【０００７】

真空チャンバー内で上下の定盤はそれぞれ基板を保持し、上下の基板のパターンが一致するように基板位置を調整しながら２枚の基板を近づけて貼り合わせる。この後、上定盤の切り離しと大気解放を行うことで、液晶表示パネル内と周辺部（大気圧）の圧力差によって基板間隔が一定となりシール剤が所定の幅まで潰れる。そして、ＵＶ照射装置にてシール剤を仮硬化させた後加熱を行い本硬化させる。所定のサイズに液晶表示パネルを切り出し偏光板等の光学フィルムを貼りつける。次に表示状態の検査（パネル検査、または点灯表示検査などと呼ばれる）を行った後、駆動回路の接続などの所定のプロセスを経て液晶表示パネルが作製される。

【０００８】

パネル検査の方式には大きく分けて２通りあり、１つは全てのデータ線および信号線に個別に信号を入力するフルコンタクト方式であり、もう１つは簡易的に表示状態を確認する簡易点灯方式である。

【０００９】

フルコンタクト方式では、全ての配線に直接信号を入力するための治具が必要である。配線の間隔に合うように設計するため、製品毎に治具を準備する必要がある。また、高精細化に伴い配線間隔が狭くなっているため、治具の作製も難しくなっている。このようにフルコンタクト方式では高価な治具を製品毎に準備する必要があり、製造コストが高くなる。

【００１０】

簡易点灯方式は、予めアレイ基板側に簡易的に信号を入力するための配線を形成しておく方法である。このため、信号の入力は比較的簡単であり製品に依らず同じ治具を使用することができる。簡易駆動用の配線は、信号線の駆動回路の接続される一端とは反対側の端部に接続されている。治具の構造が簡単であり、かつ、治具を共用できるため、簡易点灯方式は安価であり種々の製品に容易に対応可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１１】

【特許文献１】特開２００２－９１３４７号公報

【特許文献２】特開２００２－７２９２８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

しかしながら、簡易点灯方式を採用した液晶表示パネルの場合、液晶表示パネルにおける簡易駆動用の配線が形成される領域（配線領域）は開口率が低くシールパターンを形成するためのＵＶ（紫外線）を十分に照射することができないため、シールパターンを配線領域に形成することができない。シールパターンと重ならないように配線領域を確保する必要があるため、額縁領域が広がってしまう。額縁領域を狭めるためにＣＦ基板の遮光層（ブラックマトリクス：ＢＭ）をなくし、ＣＦ基板側からＵＶ照射する方法があるが、ＣＦ基板のＢＭがない場合、液晶表示パネルの額縁領域からバックライトの光が漏れるため表示品位が劣化する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

上記のようなCF基板のBMをなくした液晶表示パネルを複数用いて大画面表示を行う場合、液晶表示パネルの額縁領域の光漏れを抑制するために液晶表示パネルの表面側を遮光テープなどで遮光する方法が考えられる。しかし、斜め方向の光漏れを抑制するために遮光テープの幅が太くなり結果的に額縁領域を狭めることができず、表示品位が低下するという問題がある。

【 0 0 1 4 】

そこで、本発明は、液晶表示パネルの額縁領域を狭めることで良好な表示品位を得るとともに、額縁領域の光漏れを抑制することが可能な液晶表示装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明に係る液晶表示装置は、複数の液晶表示パネルを配列して一の画面を構成する液晶表示装置であって、前記液晶表示パネルは、第1基板と、前記第1基板と対向する位置に配置される第2基板と、前記第1、第2基板の間に液晶を封止し平面視で表示領域を囲むシールパターンとを備え、前記液晶表示パネルにおける前記表示領域の外周側に形成される額縁領域は光が透過可能に構成され、前記液晶表示装置は、互いに隣接する前記液晶表示パネルの継ぎ目部分の表面側における前記額縁領域を覆う第1遮光体と、互いに隣接する前記液晶表示パネルの間に形成される隙間に配置される遮光板とを備えるものである。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、液晶表示パネルは、第1基板と、第1基板と対向する位置に配置される第2基板と、第1、第2基板の間に液晶を封止し平面視で表示領域を囲むシールパターンとを備え、液晶表示パネルにおける表示領域の外周側に形成される額縁領域は光が透過可能に構成され、液晶表示装置は、互いに隣接する液晶表示パネルの継ぎ目部分の表面側における額縁領域を覆う第1遮光体と、互いに隣接する液晶表示パネルの間に形成される隙間に配置される遮光板とを備える。

【 0 0 1 7 】

したがって、第1遮光体によって液晶表示パネルの額縁領域の光漏れを抑制することができる。また、遮光板によって斜め方向の光漏れを抑制することができるため、第1遮光体の幅が太くなることを抑制できる。これにより、液晶表示パネルの額縁領域を狭めることが可能となり、良好な表示特性が得られる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図1】実施の形態1に係る液晶表示装置の構成図である。

【図2】図1のII-II線断面図である。

【図3】液晶表示装置の製造工程を示すフローチャートである。

【図4】実施の形態2の図2相当図である。

【図5】前提技術に係る液晶表示装置において簡易点灯検査回路が配置されるアレイ基板の模式図である。

40

【図6】前提技術に係る液晶表示装置の液晶表示パネルの一例の断面図である。

【図7】前提技術に係る液晶表示装置の液晶表示パネルの他の例の断面図である。

【図8】前提技術に係る液晶表示装置の他の例の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

< 実施の形態1 >

(液晶表示装置の構造)

本発明の実施の形態1について、図面を用いて以下に説明する。図1は、実施の形態1に係る液晶表示装置1の構成図であり、図2は、図1のII-II線断面図である。本実施の

50

形態に係る液晶表示装置 1 は、2 枚の液晶表示パネル 2 を用いた 2 面タイリング液晶表示装置に本発明を採用した場合の例である。

【0020】

図 1 と図 2 に示すように、液晶表示装置 1 は、複数（例えば 2 枚）の液晶表示パネル 2 を左右方向に配列して一の画面を構成しており、液晶表示パネル 2、バックライト 3、駆動回路 4、5、遮光テープ 14（第 1 遮光体）、遮光テープ 15（第 2 遮光体）および遮光板 16 を備えている。

【0021】

液晶表示パネル 2 は、第 1 基板であるアレイ基板 10、第 2 基板である CF 基板 20、およびシールパターン 12 を備えている。CF 基板 20 は、アレイ基板 10 と対向する位置に配置され、CF 基板 20 には、カラー表示を行うための色材が形成されている。アレイ基板 10 には、TFT が配列されている。シールパターン 12 は、アレイ基板 10 および CF 基板 20 の間に液晶 13 を封止し、平面視で表示領域 23 を囲むように配置されている。

10

【0022】

アレイ基板 10 および CF 基板 20 はガラスで構成されている。アレイ基板 10 には、簡易点灯検査回路 11 が形成されている。液晶表示パネル 2 における表示領域 23 の外周側、すなわち、シールパターン 12 を含む領域に額縁領域 22 が形成されている。CF 基板 20 側から UV を照射しシール剤を硬化させてシールパターン 12 を形成するため、額縁領域 22 は光が透過可能に構成されている。より具体的には、CF 基板 20 の額縁領域 22 には、遮光層である BM が形成されていない。このため、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 は光が透過可能である。

20

【0023】

液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 が狭いため、アレイ基板 10 の簡易点灯検査回路 11 上にシール剤を塗布した後、液晶材料を滴下し、真空中でアレイ基板 10 と CF 基板 20 とを貼り合せた。この後、CF 基板 20 側から UV 照射を行うことでシール剤を硬化させてシールパターン 12 を形成した後、所定のプロセスを経て、液晶表示パネル 2 を作製した。なお、2 枚の液晶表示パネル 2 の視認性を合わせるため、バックライト 3 の出射側に並べたときに液晶配向方向が同じになるように配向処理を行った。

【0024】

バックライト 3 は、アレイ基板 10 の裏面に対向する位置に配置されている。駆動回路 4、5 は、アレイ基板 10 に実装され、液晶表示パネル 2 を表示動作させる表示信号を入力し、液晶表示パネル 2 を駆動するための回路である。

30

【0025】

遮光板 16 は、樹脂で構成され、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の間に形成される隙間 17 に配置されている。遮光板 16 は、液晶表示装置 1 の厚さ D と同じ長さ形成され、バックライト 3 からの斜め方向の光 L を遮光することで、斜め方向の光漏れを抑制可能となっている。また、遮光板 16 の厚さは、隙間 17 の幅よりも薄く形成されているため、遮光板 16 は、隙間 17 に配置された状態で液晶表示パネル 2 と密着していない。

【0026】

遮光テープ 14 は、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の継ぎ目部分の表面側（人が見る側）における額縁領域 22 を覆うように、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の CF 基板 20 の表面における額縁領域 22 に渡って貼り付けられている。遮光テープ 14 によって、バックライト 3 からの光（直線光）を遮光することで、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを抑制可能となっている。

40

【0027】

遮光テープ 15 は、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の継ぎ目部分の裏面側における額縁領域 22 を覆うように、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の CF 基板 20 の裏面における額縁領域 22 に渡って貼り付けられている。遮光テープ 15 によって、バックライト 3 からの光（直線光）を遮光することで、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを抑制

50

可能となっている。

【0028】

ここで、液晶表示パネル2の厚さをDとし、遮光テープ14の幅をAとした場合、遮光テープ14の幅Aを狭くし、かつ、良好な表示特性を得るために、以下の関係式(1)が満たされるようにDとAが設定されている。

【0029】

$$D < 0.72 \times A \quad \cdots (1)$$

さらに、遮光テープ14の幅Aを狭くし、かつ、良好な表示特性を得るためには、以下の関係式(2)が満たされるようにDとAが設定されていることが望ましい。

【0030】

$$D < 0.35 \times A \quad \cdots (2)$$

実施の形態1では、液晶表示パネル2の厚さDは0.7mm、遮光テープ14の幅Aは2.5mmであり、関係式(1)、(2)を満たしている。また、遮光テープ15の幅も2.5mmに形成されている。

【0031】

(液晶表示装置の製造方法)

実施の形態1に係る液晶表示装置1の製造方法の全体的な製造工程について、図3を用いて説明する。図3は、液晶表示装置1の製造工程を示すフローチャートである。

【0032】

通常、液晶表示装置1は最終形状よりも大きなマザー基板から、液晶表示パネル2を1面または複数面切り出して(多面取りとも呼ばれる)製造されるが、本実施の形態1では、マザー基板から、液晶表示装置1が備える一対の液晶表示パネル2を構成するアレイ基板10およびCF基板20を切り出す。つまり、マザー基板に対して、2面の液晶表示パネル2を面付けして製造される。

【0033】

まず、ステップS1の基板準備工程において、マザーアレイ基板およびマザーCF基板に対して配線および様々な膜パターンなどの形成が行われる。この基板準備工程において行われる配線および膜パターンの具体的な製造プロセスに関して、まず、マザーアレイ基板では、ゲート配線、ソース配線、TFT、および画素電極などを作り込む工程が行われるが、これらの作り込みは一般的な横電界方式の液晶表示装置におけるアレイ基板の製造方法と同様であるので、製造方法に関する詳細な説明は省略する。

【0034】

一方、マザーCF基板では、BM、カラーフィルタ、および柱状スペーサなどを作り込む工程が行われるが、これらの作り込みについても、先に説明を行ったように、BMはCF基板20の額縁領域22に形成されないという特徴があるものの、形成プロセス自体については、一般的な液晶表示装置におけるCF基板の製造方法と同様であるので、こちらも製造方法に関する詳細な説明は省略する。

【0035】

以上のとおり、マザーアレイ基板およびマザーCF基板を準備した後、マザーアレイ基板およびマザーCF基板に対して、基板を洗浄する基板洗浄工程を行う。ここで、基板洗浄工程は、ステップS1の基板準備工程に含まれるものとする。次に、ステップS2の配向膜材料塗布工程において、マザーアレイ基板およびマザーCF基板の片側表面に、配向膜材料の塗布形成を行う。この工程ではマザーアレイ基板およびマザーCF基板の互いに向かい合う主面に、例えば、フレキソ印刷法によって有機材で構成される配向膜材料を転写塗布し、ホットプレートなどによって焼成処理し乾燥させる工程を含んでいる。

【0036】

次に、ステップS3の配向処理工程において、マザーアレイ基板およびマザーCF基板に形成した配向膜材料に対して、例えばラビング処理を行い、配向膜材料表面を配向処理して配向膜を形成する。先に説明を行ったとおり、マザーアレイ基板上の一対の液晶表示パネル2に対応する一対の表示領域23に対して、タイリング配置した場合において、同

10

20

30

40

50

方向となるように、ラビング処理を行う。

【0037】

次に、ステップS4のシール剤塗布工程において、シールディスペンサ装置を用いて、マザーアレイ基板またはマザーCF基板の主面に、シール剤を印刷ペーストとしてノズルから吐出して塗布する。シール剤は、液晶表示装置1の表示領域23を囲うように塗布され、シールパターン12を形成する。次に、ステップS5の液晶滴下工程において、シールパターン12が形成された方の基板のシールパターン12で囲まれた表示領域23内に液晶材料を滴下する。

【0038】

次に、ステップS6の真空貼り合わせ工程において、マザーアレイ基板とマザーCF基板とを真空状態で貼り合わせてマザーセル基板を形成する。次に、ステップS7のUV（紫外線）照射工程において、マザーセル基板に紫外線を照射し、シール剤を仮硬化させる。その後、ステップS8のアフターキュア工程において、マザーセル基板を加熱することでアフターキュアを行い、シール剤を完全に硬化させて、硬化したシールパターン12を得る。

【0039】

次に、ステップS9のセル分断工程において、マザーセル基板をスクライブラインに沿って切断し、一对の液晶表示パネル2に対応する2つの液晶セルに分断する。以上のように分断された2つの液晶セルに対して、ステップS10の偏光板貼り付け工程を行う。続いて、ステップS11の簡易点灯方式を用いた点灯表示検査工程を行い、不良品の脱落判定を行う。続いて、ステップS12の制御基板実装工程などを実行し、一連の製造工程が完了し、一对の液晶表示パネル2が完成する。

【0040】

さらに、先に説明したとおり、一对の液晶表示パネル2の反視認側となるアレイ基板10の裏面側に、バックライト3を配置し、樹脂または金属などで構成されるフレーム（筐体）内に、一对の液晶表示パネル2を配列した配置に適宜収容し、最終的な本発明を採用した液晶表示装置1が完成する。

【0041】

次に、実施の形態1に係る液晶表示装置1が奏する効果について、前提技術と対比しながら説明する。図5は、前提技術に係る液晶表示装置において簡易点灯検査回路11が配置されるアレイ基板10の模式図であり、図6は、前提技術に係る液晶表示装置の液晶表示パネルの一例の断面図である。図7は、前提技術に係る液晶表示装置の液晶表示パネルの他の例の断面図であり、図8は、前提技術に係る液晶表示装置の他の例の断面図である。

【0042】

図3のステップS11の点灯表示検査工程で用いられる簡易点灯方式は、予めアレイ基板10側に簡易的に信号を入力するための配線を形成しておく方法である。このため、信号の入力は比較的簡単であり製品に依らず同じ治具を使用することができる。図5に示すように、簡易点灯検査回路11における簡易駆動用の配線は、信号線30, 31における駆動回路4, 5の接続される一端とは反対側の端部に接続されており、簡易点灯検査回路11に設けられる入力端子は所定の検査信号を入力するために必要なSW, GO, GE, R, G, Bの計6個の入力端子に集約されている。ここで、駆動回路4, 5は、図5においては図示省略されているが、図中におけるアレイ基板10がCF基板20より突出される突出部に配置される信号線30, 31の端部にそれぞれ接続される。以上のとおり、簡易点灯検査回路11の入力端子は所定の検査信号を入力するために必要な比較的少数に集約されていることから、検査時に、これら入力端子に接続される検査用の治具の構造が簡単で、かつ、共用できるため、簡易点灯方式は安価であり種々の製品に容易に対応可能である。

【0043】

簡易点灯方式を採用した液晶表示パネル2の場合、液晶表示パネル2における簡易駆動

10

20

30

40

50

用の配線が形成される配線領域は開口率が低くシールパターン 12 を形成するための UV (紫外線) を十分に照射することができないため、シールパターン 12 を配線領域に形成することができない。そこで、図 6 に示すように、シールパターン 12 と重ならないように配線領域を確保する必要があるため、額縁領域 22 が広がってしまう。ここで、簡易点灯検査回路 11 は簡易駆動用の配線を含んでおり、配線領域とは、簡易点灯検査回路 11 が配置される領域をいう。

【0044】

図 7 に示すように、額縁領域 22 を狭めるために CF 基板 20 の BM 21 (図 6 参照) をなくし、CF 基板 20 側から UV 照射する方法があるが、CF 基板 20 の BM 21 が無い場合、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 からバックライト 3 の光が漏れるため表示品位が劣化する。

10

【0045】

図 8 に示すように、液晶表示装置 101 において、CF 基板 20 の BM 21 をなくした液晶表示パネル 2 を複数用いて大画面表示を行う場合、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを抑制するために液晶表示パネル 2 の表面側を遮光テープ 14 など遮光する方法が考えられる。しかし、斜め方向の光 L が漏れることを抑制するために遮光テープ 14 の幅が太くなり結果的に額縁領域 22 を狭めることができず、表示品位が低下するという問題がある。

【0046】

これに対して、実施の形態 1 に係る液晶表示装置 1 では、液晶表示パネル 2 は、アレイ基板 10 と、アレイ基板 10 と対向する位置に配置される CF 基板 20 と、アレイ基板 10 と CF 基板 20 の間に液晶 13 を封止し平面視で表示領域 23 を囲むシールパターン 12 とを備え、液晶表示パネル 2 における表示領域 23 の外周側に形成される額縁領域 22 は光が透過可能に構成され、液晶表示装置 1 は、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の継ぎ目部分の表面側における額縁領域 22 を覆う遮光テープ 14 と、互いに隣接する液晶表示パネル 2 の間に形成される隙間 17 に配置される遮光板 16 とを備える。

20

【0047】

したがって、遮光テープ 14 によって液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを抑制することができる。また、遮光板 16 によって斜め方向の光漏れを抑制することができるため、遮光テープ 14 の幅が太くなることを抑制できる。これにより、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 を狭めることが可能となり、良好な表示特性が得られる。

30

【0048】

また、遮光テープ 14 と遮光板 16 を設けるだけで液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを抑制できるとともに、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 を狭めることが可能となるため、液晶表示装置 1 を安価で製造することができる。さらに、シールパターン 12 が形成される領域に UV を十分に照射することができるため、シールパターン 12 を問題なく形成することができ、液晶表示装置 1 の歩留り向上を図ることも可能である。

【0049】

互いに隣接する液晶表示パネル 2 の継ぎ目部分の裏面側における額縁領域 22 を覆う遮光テープ 15 をさらに備えるため、液晶表示パネル 2 の額縁領域 22 の光漏れを一層抑制することができる。

40

【0050】

また、上記のように、式 (1) なる関係式を満たすように、液晶表示パネルの厚さ D と遮光テープ 14 の幅 A とを設定するため、遮光テープ 14 が貼り付けられる領域である額縁領域 22 を一層狭めることができ、表示特性をさらに向上させることが可能となる。

【0051】

< 実施の形態 2 >

次に、実施の形態 2 に係る液晶表示装置 1 について説明する。図 4 は、実施の形態 2 の図 2 相当図である。なお、実施の形態 2 において、実施の形態 1 で説明したものと同一の構成要素については同一符号を付して説明は省略する。

50

【 0 0 5 2 】

実施の形態 2 では、隙間 17 に粘着材 18 が配置され、液晶表示パネル 2 および遮光板 16 は粘着材 18 で接着されている。粘着材 18 は、空気層の屈折率よりも、アレイ基板 10 および CF 基板 20 を構成するガラスの屈折率に近い屈折率を有している。液晶表示パネル 2 の厚さ D は 0.3 mm、遮光テープ 14 の幅 A は 2.0 mm であり、関係式 (1)、(2) を満たしている。また、遮光テープ 15 の幅も 2.0 mm に形成されている。

【 0 0 5 3 】

以上のように実施の形態 2 に係る液晶表示装置 1 では、アレイ基板 10 および CF 基板 20 はガラスで構成され、液晶表示パネル 2 および遮光板 16 は、空気層の屈折率よりもガラスの屈折率に近い屈折率を有する粘着材 18 で接着される。

10

【 0 0 5 4 】

したがって、液晶表示パネル 2 と遮光板 16 との間に空気層がある場合、屈折率差が大きくなり反射光が強くなることから、ガラスの屈折率に近い粘着材 18 を液晶表示パネル 2 と遮光板 16 との間に配置することで、ガラスと空気界面での反射光を抑制することができる。

【 0 0 5 5 】

なお、本発明は、その発明の範囲内において、各実施の形態を自由に組み合わせたり、各実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

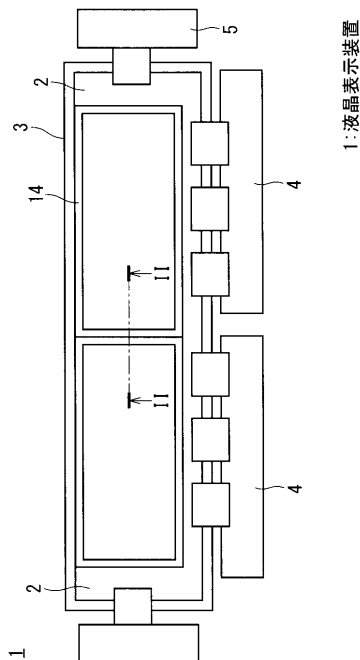
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

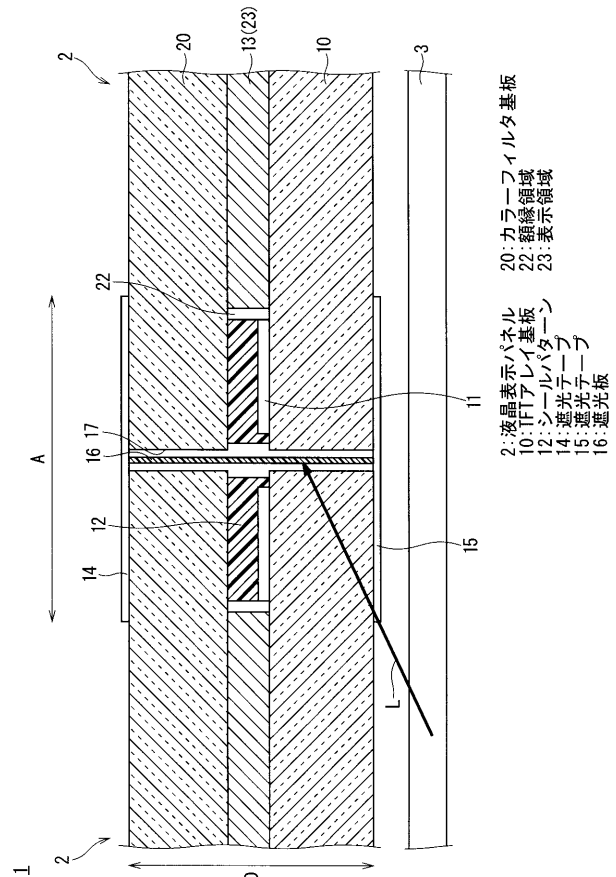
20

1 液晶表示装置、2 液晶表示パネル、10 TFTアレイ基板、12 シールパターン、14 遮光テープ、15 遮光テープ、16 遮光板、18 粘着材、20 カラーフィルタ基板、22 額縁領域、23 表示領域。

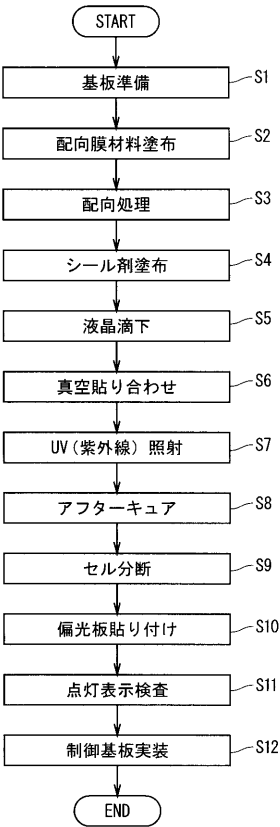
【 図 1 】



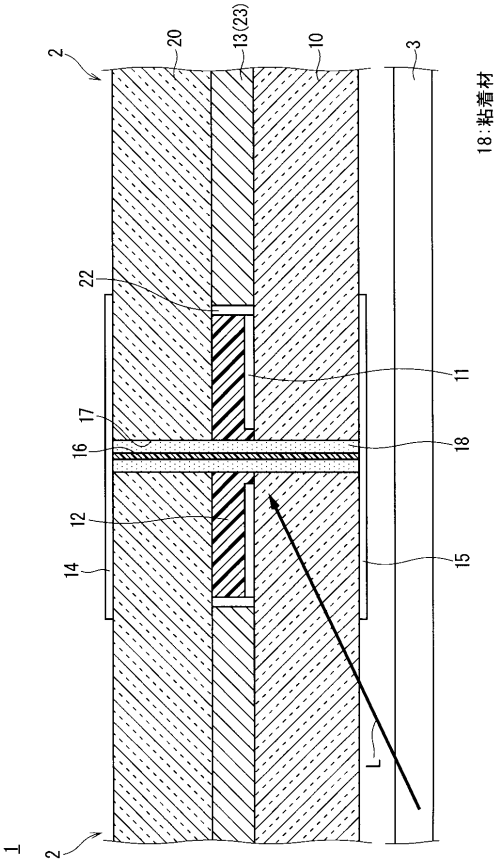
【 図 2 】



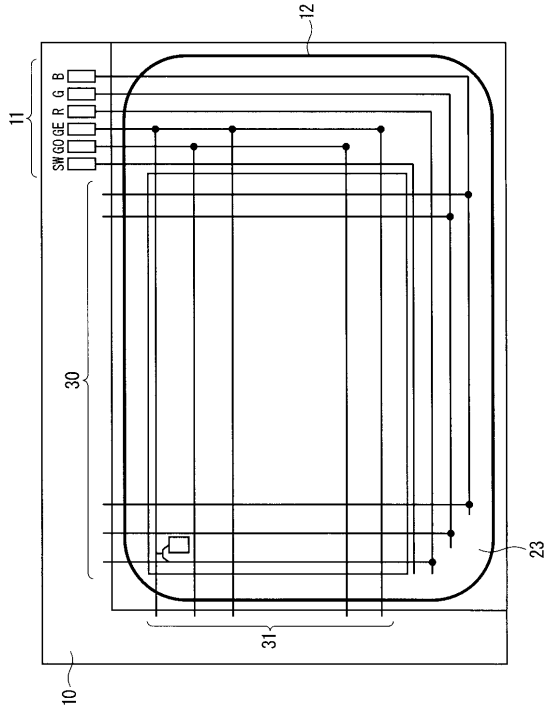
【図3】



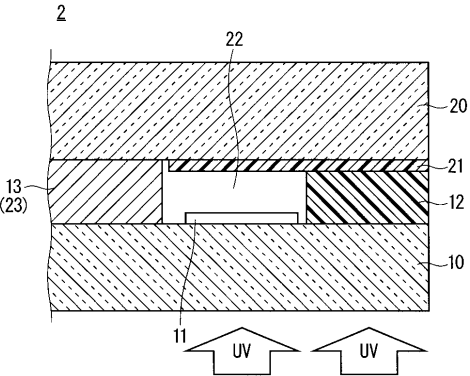
【図4】



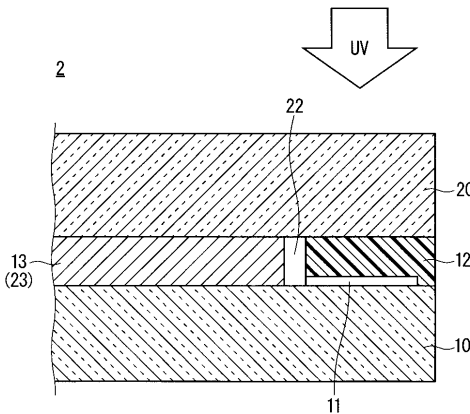
【図5】



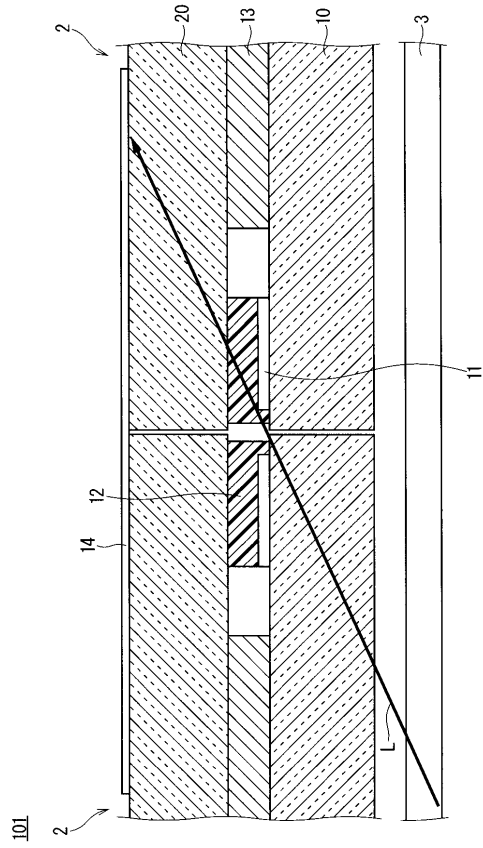
【図6】



【図7】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H191 FA13X FA13Z FD35 GA23 LA11 LA21
2H291 FA13X FA13Z FD35 GA23 LA11 LA21