

(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2014-142614
(P2014-142614A)

(43) 公開日 平成26年8月7日(2014.8.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333	2H189
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H191

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2013-260164 (P2013-260164)
 (22) 出願日 平成25年12月17日 (2013.12.17)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0007857
 (32) 優先日 平成25年1月24日 (2013.1.24)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 501426046
 エルジー ディスプレイ カンパニー リミテッド
 大韓民国 ソウル、ヨンドゥンポグ、ヨウィーテロ 128
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100106183
 弁理士 吉澤 弘司
 (72) 発明者 李 容 碩
 大韓民国 413-779 京畿道 坡州市 月籠面 徳隣里 パジュ エルシーデー インダストリアル コンプレックス チョンダウン メウル 103-810

最終頁に続く

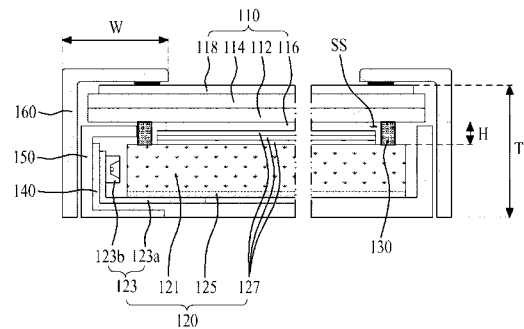
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 厚さ及びベゼル(Bezel)の幅を減少させることのできる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置は、上部基板114と下部基板112を有する液晶表示パネル110と、光源モジュール123から入射される光を液晶表示パネル110に照射する導光板121及び導光板121上に配置された光学シート127を含むバックライトユニット120と、液晶表示パネル110と導光板121の間に密閉空間SSが設けられるように光学シート127を介して液晶表示パネル110と導光板121を合着させる合着部材130とを、含んで構成されることを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

上部基板と下部基板を有する液晶表示パネルと、
光源モジュールから入射される光を上記液晶表示パネルに照射する導光板及び上記導光板上に配置された光学シートを含むバックライトユニットと、

上記液晶表示パネルと上記導光板の間に密閉空間が設けられるように上記光学シートを介して上記液晶表示パネルと上記導光板を合着させる合着部材とを含むことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

上記合着部材は、

上記導光板の各側面から離隔されるように上記導光板の上面に一定の高さと幅を有するように形成されて上記液晶表示パネルを支持するバンクと、

上記バンクの外周部における上記導光板の縁部と上記液晶表示パネルの間の対向空間に形成されて上記液晶表示パネルと上記導光板を合着させ、上記バンクの外周部をシーリングするシーリング部材とを含んで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 3】

上記液晶表示パネルは、上記下部基板に貼着されて上記密閉空間で上記光学シートの上面全体領域と面接触する下部偏光部材をさらに含み、

上記合着部材は、上記下部基板と上記導光板の間に形成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

上記合着部材は、上記光学シートの側面を取り囲むように上記導光板の上面縁部部分に形成されたことを特徴とする請求項 1 または 2 のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

上記合着部材は、両面テープ、接着樹脂、及び接着パッドのうちいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

上記シーリング部材は、光硬化物質からなることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 7】

上記バックライトユニットを収納する下部ケースと、

上記液晶表示パネルに対向する上記光源モジュールの上部を覆うように上記下部ケースに結合された光源ケースと、

上記下部ケースと上記光源ケースそれぞれの側面と上記液晶表示パネルの上面縁部部分を取り囲む上部ケースとをさらに含んで構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

上記液晶表示パネルのエッジ部を覆うように形成されたパネルエッジ保護部材をさらに含んで構成されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のうちいずれか一項に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 9】

上記バックライトユニットを支持する支持部、及び上記支持部から液晶表示パネルの下面に折曲されて上記バックライトユニットと上記合着部材の側面を取り囲む側壁部からなる下部ケースと、

上記液晶表示パネルに対向する上記光源モジュールの上部を覆うように上記下部ケースに結合された光源ケースとをさらに含んで構成されることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

上記パネルエッジ保護部材と上記側壁部の間のギャップ空間を封止するとともに上記パ

50

ネルエッジ保護部材と上記光源ケースの間のギャップ空間を封止するギャップ封止部材をさらに含んで構成されることを特徴とする請求項9に記載の液晶表示装置。

【請求項11】

上記液晶表示パネルの面積は、上記下部ケースの最外寸の面積と同一であることを特徴とする請求項8に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関するものであって、より具体的には、厚さ及びベゼル(Bezel)の幅を減少させることができる液晶表示装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

一般的な液晶表示装置は、スイッチング素子として薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor)を用いて映像を表示する。このような液晶表示装置はテレビやモニタのような表示装置以外にも、ノートパソコン、タブレットコンピュータ、スマートフォン、携帯用表示機器、携帯用情報機器などの表示装置に広く用いられている。このような液晶表示装置は自発光式ではないため、液晶表示パネルの下部に配置されるバックライトユニットから照射される光を用いて映像を表示する必要がある。

【0003】

図1は、一般的な液晶表示装置の一部を概略的に示す断面図である。図1を参照すると、一般的な液晶表示装置は液晶表示パネル10、バックライトユニット20、下部ケース30、ガイドパネル40、及び上部ケース50を備える。液晶表示パネル10は液晶層を介して対向して合着された下部基板12と上部基板14で構成され、バックライトユニット20から照射される光を用いて所定の映像を表示する。このような液晶表示パネル10の下面と上面には偏光フィルム16、18が貼着されている。

20

【0004】

バックライトユニット20は液晶表示パネル10の下部に配置され、液晶表示パネル10の下面に光を照射する。このようなバックライトユニット20は下部ケース30に配置された反射シート21、下部ケース30の一侧に設けられて光を放出する光源モジュール23、反射シート21上に載置されて光源モジュール23から入光部に入射される光を液晶表示パネル10側に進行させる導光板25、導光板25上に配置されて導光板25から液晶表示パネル10側に進行する光の輝度特性を向上させる複数の光学シート27、及び光源モジュール23を支持する光源ハウジング29を備える。

30

【0005】

光源モジュール23はLED(Light Emitting Diode)アレイ基板23a、及び複数のLEDパッケージ23bを備える。LEDアレイ基板23aは導光板25の入光部に対向するように光源ハウジング29の側壁に設けられる。このようなLEDアレイ基板23aには複数のLEDパッケージ23bそれぞれに駆動電源を供給するための駆動電源ラインなどが形成されている。

【0006】

複数のLEDパッケージ23bのそれぞれは、LEDアレイ基板23aに所定の間隔で実装され、駆動電源ラインから供給される駆動電源によって発光し、所定の輝度の光を導光板25の入光部に照射する。複数のLEDパッケージ23bのそれぞれから放出される光は導光板25の入光部に入射された後、導光板25の内部で反射及び屈折され、反射シート21によって反射された光と共に複数の光学シート27を通過して液晶表示パネル10に照射される。

40

【0007】

下部ケース30は収容空間を有するように形成され、バックライトユニット20を収容するとともにガイドパネル40を支持する。

【0008】

ガイドパネル40は液晶表示パネル10の下面縁部部分を支持するように四角帯状に形成される。このようなガイドパネル40は、液晶表示パネル10の下面縁部部分を支持するパネル

50

支持部とパネル支持部から垂直に形成されてバックライトユニット20の各側面を取り囲むガイド側壁を備える。

【0009】

上部ケース50は一側がL字状の断面を有するように矩形状に形成され、液晶表示パネル10の上面縁部部分及びガイドフレーム40の各側面を取り囲む。

【0010】

このような一般的な液晶表示装置は液晶表示パネル10の下面と光学シート27の上面の間に所定のギャップ空間Gが形成されている。これは、図2及び図3に示されたように、液晶表示パネル10、導光板25、光学シート27の撓みや歪みによる部品間の干渉によって発生するむらを防止するためである。特に、上述のむらは、高温高湿の環境で上記ギャップ空間Gに湿気が浸透する際に、光学シート27と液晶表示パネル10間の接触によって主に発生する。

10

【0011】

上述のむらを防止するためには、光学シート27と液晶表示パネル10との間隔を1.5~2mmの範囲で離隔させなければならないが、この場合、光学シート27と液晶表示パネル10間のギャップ空間Gによって液晶表示装置の厚さTが増加する。

【0012】

また、一般的な液晶表示装置は、ガイドパネル40を通じて光学シート27と液晶表示パネル10間の間隔を一定に維持させると同時に、液晶表示パネル10を支持し、上部ケース50を通じて液晶表示パネル10の上面縁部部分を覆う。このため、ガイドパネル40と上部ケース50によるベゼル(Bezel)の幅Wが増加する。従って、一般的な液晶表示装置においては厚さT及びベゼルの幅Wを減少させるのに限界がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特開2008-28204号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は上述した問題を解決するために考案されたものであって、本発明が解決しようとする課題は厚さ及びベゼル(Bezel)の幅を減少させることができる液晶表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0015】

上述した技術的課題を達成するために、本発明による液晶表示装置は、上部基板と下部基板が対向合着された液晶表示パネル；光源モジュールから入射される光を上記液晶表示パネルに照射する導光板及び上記導光板上に配置された光学シートを含むバックライトユニット；及び上記液晶表示パネルと上記導光板の間に密閉空間が設けられるように上記光学シートを介して上記液晶表示パネルと上記導光板を合着させる合着部材を含んで構成される。

40

【0016】

上記液晶表示パネルは、上記密閉空間で上記光学シートの上面全体領域と面接触する下部偏光部材をさらに含み、上記合着部材は、上記下部基板と上記導光板の間に形成される。

【0017】

上記合着部材は、上記導光板の各側面から離隔されるように上記導光板の上面に一定の高さと幅を有するように形成されて上記液晶表示パネルを支持するバンク(Bank)；及び上記バンクの外郭部である上記導光板の縁部部分と上記液晶表示パネルの間の対向空間に形成されて上記液晶表示パネルと上記導光板を合着させ、上記バンクの外郭部をシーリングするシーリング部材を含んで構成される。

50

【発明の効果】

【0018】

本発明によれば次のような効果を奏することができる。

【0019】

第1に、導光板と液晶表示パネル間に形成された密閉空間に光学シートが配置されるため、振動、衝撃のような機械的信頼性の実験時に光学シートの外れ、削れ、及び部品間の干渉不良を防止することができる。また、密閉空間によって異物と水分の流入が根本的に遮断されて異物と水分の流入による光学シートのシワを防止することができ、特に高温高湿の環境で発生するむらを防止することができる。

【0020】

第2に、導光板と液晶表示パネルが対向して合着されるため、液晶表示パネルを支持するためのガイドパネルのような機構物を削減することができ、これによって液晶表示装置の厚さ及びベゼルの幅を減少させることができる。

【0021】

第3に、液晶表示パネルの前面に配置される上部ケースを省略してゼロベゼル(Zero Bezel)の液晶表示装置を提供することができる。また、パネルエッジ保護部材を用いて外部に露出された液晶表示パネルのエッジ部を衝撃から保護することができ、側面の光漏れを防止することができる。

【0022】

第4に、パネルエッジ保護部材とケース間のギャップ空間にギャップ封止部材を形成することによって、異物及び湿気が液晶表示装置の内部に浸透するのを防止するだけでなく、外力によって発生することができる液晶表示装置の撓みまたは歪みのような変形を減少させることができる。よって、上部ケースを省略したとしても液晶表示装置の剛性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】一般的な液晶表示装置の一部を概略的に示す断面図である。

【図2】一般的な液晶表示装置において部品間の干渉によって発生するむらを説明するための図面である。

【図3】一般的な液晶表示装置において部品間の干渉によって発生するむらを説明するための図面である。

【図4】本発明の第1実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

【図5】図4に示された導光板と合着部材を説明するための平面図と側面図である。

【図6】本発明の第2実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

【図7a】本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造過程を説明するための図面である。

【図7b】本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造過程を説明するための図面である。

【図7c】本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造過程を説明するための図面である。

【図7d】本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造過程を説明するための図面である。

【図8】本発明の第3実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

【図9】本発明の第4実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

本明細書において記述される用語の意味は、次の通り理解されるべきである。

単数の表現は文脈上明確に異なるように定義しない限り複数の表現を含むものとして理解されなければならない。また、「第1」、「第2」などの用語は1つの構成要素を他の構成要素と区別するためのものであって、これらの用語によって権利範囲が限定されては

10

20

30

40

50

ならない。

【0025】

「含む」または「有する」などの用語は1つまたはそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部分品またはこれらを組み合わせたものの存在あるいは付加可能性を予め排除しないものとして理解されなければならない。

【0026】

「少なくとも1つ」の用語は1つ以上の関連項目から提示可能な全ての組み合わせを含むものとして理解されなければならない。例えば、「第1項目、第2項目及び第3項目のうち少なくとも1つ」の意味は第1項目、第2項目または第3項目それぞれだけでなく、第1項目、第2項目及び第3項目のうち2つ以上から提示されることができる全ての項目の組み合わせを意味する。

10

【0027】

「上に」という用語はある構成が他の構成のすぐ上面に形成される場合だけでなく、これらの構成間に第三の構成が介在される場合まで含むものを意味する。

【0028】

以下、本発明による液晶表示装置の好ましい実施例を添付した図面を参照して詳細に説明する。

【0029】

図4は、本発明の第1実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

図4を参照すると、本発明の第1実施例による液晶表示装置は液晶表示パネル110、バックライトユニット120、合着部材130、下部ケース140、光源ケース150、及び上部ケース160を含む。

20

【0030】

液晶表示パネル110はバックライトユニット120から照射される光の透過率を調節して所定の映像を表示する。このために、液晶表示パネル110は下部基板112、上部基板114、下部偏光部材116、及び上部フィルム部材118を含んで構成される。下部基板112は複数のゲートライン(図示せず)と複数のデータライン(図示せず)によって交差する領域ごとに形成された複数の画素(図示せず)を含む。

【0031】

各画素はゲートラインとデータラインに接続された薄膜トランジスタ(図示せず)、薄膜トランジスタに接続された画素電極、及び画素電極に隣接するように形成されて共通電圧が供給される共通電極を含んで構成されることができる。このような下部基板112は各画素に印加されるデータ電圧と共通電圧の差電圧に対応する電界を形成して液晶層の光透過率を調節する。

30

【0032】

上部基板114は下部基板112に形成された各画素に対応するカラーフィルタを含むように構成され、液晶層を介して下部基板112と対向合着される。このような上部基板114には液晶層の駆動方式に応じて共通電圧が供給される共通電極が形成されることができる。このような上部基板114は液晶層を透過して入射される光をカラーフィルタでフィルタリングし、所定のカラー光を外部に放出させることによって、液晶表示パネル110に所定のカラー画像が表示される。

40

【0033】

一方、下部基板112及び上部基板114の具体的な構成は液晶層の駆動モード、例えばTN(Twisted Nematic)モード、VA(Vertical Alignment)モード、IPS(In plane switching)モード、及びFFS(Fringe field switching)モードなどに応じて、当業界に公知となった多様な形態に構成可能である。

【0034】

下部偏光部材116は下部基板112の下面に貼着され、バックライトユニット120から入射される光を偏光させ下部基板112に照射する。

【0035】

50

上部フィルム部材118は上部基板114の上面に付着され、上部基板114を透過して外部に放出される光を偏光させる上部偏光部材からなることができる。

【0036】

一方、上部フィルム部材118は上記上部偏光部材と上部偏光部材上に配置された3次元映像用光学部材(図示せず)から構成可能である。この場合、液晶表示パネル110には3次元映像の表示方式に応じて左眼映像と右眼映像が時間的または空間的に分割されて表示され、3次元映像用光学部材は上記左眼映像と右眼映像を分離して視聴者に提供する。ここで、3次元映像用光学部材は上記上部偏光部材の上面に貼着されるものであって、偏光方式の3次元映像を視聴者に提供するためのリターダフィルム(Retarder Film)またはメガネレス方式の3次元映像を視聴者に提供するためのレンズフィルムからなることができる。

10

【0037】

バックライトユニット120は液晶表示パネル110の下部に配置され、液晶表示パネル110の下面に光を照射する。このために、バックライトユニット120は導光板121、光源モジュール123、反射シート125、及び光学シート127を含んで構成される。導光板121は少なくとも1つの側面に設けられた少なくとも1つの入光部を有するように平板(または楔)状に形成される。このような導光板121は光源モジュール123から入光部を通じて入射される光を液晶表示パネル110側に進行させる。

【0038】

光源モジュール123は導光板121の入光部に向かい合うように配置されて導光板121に光を照射する。このために、光源モジュール123はLED(Light Emitting Diode)アレイ基板123a、及び複数のLEDパッケージ123bを含んで構成される。

20

【0039】

LEDアレイ基板123aは柔軟性を有するFPCB(flexible printed circuit board)であって、「L」字状に屈曲されて導光板121の入光部と上記入光部の下面縁部部分を取り囲むように接着部材によって下部ケース140に貼着され得る。このようなLEDアレイ基板123aには複数のLEDパッケージ123bそれぞれに駆動電源を供給するための駆動電源ラインなどが形成され、信号ケーブル(図示せず)を通じてバックライト駆動回路(図示せず)に連結される。

【0040】

複数のLEDパッケージ123bのそれぞれは導光板121の入光部に対向するとともに所定距離に離隔されるようにLEDアレイ基板123aに一定の間隔で実装される。このような複数のLEDパッケージ123bのそれぞれはLEDアレイ基板123aの駆動電源ラインから供給される駆動電源によって発光して所定の輝度を有する光を導光板121の入光部に照射する。これによって、複数のLEDパッケージ123bそれぞれから放出される光は導光板121の入光部に入射された後、導光板121の内部で反射及び屈折されることによって光学シート127を通じて液晶表示パネル110の下面に照射される。

30

【0041】

反射シート125は導光板121の下面に配置され、導光板121の下面を通過して入射される光を液晶表示パネル110側に反射させる。この時、反射シート125の縁部部分は導光板121の入光部を除いた残りの導光板121の側面を取り囲むようにベンディングされることができ

40

【0042】

光学シート127は導光板121上に配置され、導光板121から液晶表示パネル110側に進行する光の輝度特性を向上させる。このために、光学シート127は少なくとも1つの拡散シート及びプリズムシートを含んで構成されることができ

【0043】

合着部材130は液晶表示パネル110と導光板121の間に密閉空間SSが設けられるように光学シート127を介して液晶表示パネル110と導光板121を対向して合着させる。即ち、合着部材130は液晶表示パネル110の下部偏光部材116と光学シート127の各側面を取り囲むように導光板121の上面に形成され、液晶表示パネル110の下部基板112に接着される。この時

50

、上記合着部材130の高さHは光学シート127の全体高さとして液晶表示パネル110の下部偏光部材116の高さと同一に形成され得るが、これに限定されない。即ち、上記合着部材130は液晶表示パネル110の荷重によって圧縮(または収縮)され得るため、上記合着部材130の高さHは、光学シート127と下部偏光部材116の全体高さより、液晶表示パネル110の荷重による圧縮量だけ、さらに高く形成されることが好ましい。従って、液晶表示パネル110は合着部材130によって導光板121に合着され、液晶表示パネル110の下部偏光部材116は密閉空間SSにおいて光学シート127の上面全体領域と面接触するように配置され、若しくは、合着部材130の圧縮量による工程ギャップを有するように光学シート127の上面に配置されても良い。

【0044】

上記合着部材130は、図5に示されたように、導光板121の上面縁部部分に一定の高さと幅を有するように形成されて導光板121上に光学シート127が配置される密閉空間SSを定義する。この時、合着部材130は両面テープ、接着樹脂、及び接着パッドのうちいずれか1つで形成されても良い。

【0045】

下部ケース140はバックライトユニット120を収納するための収納空間を有するように箱状に形成される。光源ケース150は光源モジュール123に隣接した下部ケース140の一側に結合され、液晶表示パネル110に対向する光源モジュール123の上部と導光板121の入光部を覆う。即ち、光源ケース150は光源モジュール123と液晶表示パネル110の間に配置されて光源モジュール123の上部と導光板121の入光部を覆う第1水平部、第1水平部から垂直に

【0046】

上部ケース160はL字状の断面を有するように四角帯状に形成されて液晶表示パネル110の上面縁部部分を取り囲むとともに、下部ケース140の側面及び光源ケース150それぞれの側面を取り囲む。この時、上部ケース160はスクリュー(Screw)を用いた側面結合方式によって光源ケース150と下部ケース140の側面に結合されることができ、これに限定されずに上記スクリュー以外にフック(Hook)結合方式によって光源ケース150と下部ケース140の側面に結合されることができ。

【0047】

このような本発明の第1実施例による液晶表示装置の製造過程を以下に説明する。

【0048】

まず、導光板121の上面縁部部分に合着部材130を形成する。続いて、合着部材130によって取り囲まれる導光板121上の光学シート配置領域上に光学シート127を配置する。

【0049】

続いて、合着部材130を用いて光学シート127を介して導光板121と液晶表示パネル110を対向合着させる。これによって、導光板121と液晶表示パネル110の間には密閉空間SSが設けられ、液晶表示パネル110の下部偏光部材116は光学シート127の上面に面接触するように配置されたり、工程ギャップだけ離隔されるように光学シート127上に配置される。

【0050】

続いて、下部ケース140に反射シート125と光源モジュール123それぞれを配置した後、合着部材130によって対向合着された導光板121と液晶表示パネル110を反射シート125上に配置する。

【0051】

続いて、光源ケース150を下部ケース140に組み立てる。続いて、上部ケース160を下部ケース140と光源ケース150に組み立てて液晶表示パネル110の上面縁部部分を取り囲むとともに、下部ケース140の側面及び光源ケース150それぞれの側面を取り囲む。

【0052】

以上のような本発明の第1実施例による液晶表示装置は合着部材130によって導光板121

10

20

30

40

50

と液晶表示パネル110の間に密閉空間SSが形成され、密閉空間SSに光学シート127が配置されるため、振動、衝撃のような機械的信頼性実験時に光学シート127の外れ、削れ、及び部品間の干渉不良を防止することができ、また、密閉空間によって異物と水分の流入が根本的に遮断されて異物と水分の流入による光学シートのシワを防止することができ、特に高温高湿の環境で発生するむらを防止することができる。また、本発明の第1実施例による液晶表示装置は合着部材130を用いて導光板121と液晶表示パネル110を対向合着させるため、一般的な液晶表示装置において液晶表示パネル110を支持するための必須構成部品であるガイドパネルを削除することができ、これによって厚さT及びベゼルの幅Wを減少することができる。

【0053】

この結果、本発明の第1実施例による液晶表示装置は高温高湿環境で発生するむらを防止しながらも薄い厚さT及び狭いベゼルの幅Wを有することができる。

【0054】

図6は、本発明の第2実施例による液晶表示装置を説明するための断面図であって、合着部材の構造を変更して構成したものである。以下では、合着部材の構成についてのみ説明することにする。

【0055】

図6から分かるように、本発明の第2実施例による液晶表示装置の合着部材230はバンク(Bank; 232、及びシーリング部材234を含んで構成されることができる。バンク232は導光板121の各側面から離隔される導光板121の上面に一定の幅を有するように連続的に形成されて液晶表示パネル110と導光板121間の密閉空間SSを定義する。このようなバンク232は液晶表示パネル110の下部基板112に接触したり、一定のギャップを有するように導光板121の上面に形成される樹脂部材またはパッド部材から構成することができ、また、これに限定されずに本発明の第1実施例の合着部材130と同様に構成しても良い。

【0056】

シーリング部材234は上記バンク232の外郭部をシーリングするためのものであって、バンク232によってバンク232の外郭部に沿って設けられる導光板121の上面縁部部分と液晶表示パネル110間の対向空間に充填されるように形成され、液晶表示パネル110と導光板121を合着させるとともに、バンク232により設けられる密閉空間SSをシーリングする。ここで、バンク232は対向空間に充填されるシーリング部材234が密閉空間SSに浸透するのを防止する役割を遂行することができる。

【0057】

シーリング部材234は、ディスペンシング方式またはジェットイング(Jetting)方式によって上記対向空間に充填された後に硬化される光硬化性シーリング物質から構成されても良い。例えば、シーリング部材234は生産性向上のために紫外線(UV)硬化物質から構成されても良い。

【0058】

上記シーリング部材234はシーリング部材形成手段(図示せず)に形成されるものであって、シーリング部材形成手段はシーリング物質を上記対向空間に充填する噴射ノズル(図示せず)、噴射ノズルの一側に設けられ、噴射ノズルによって対向空間に充填されたシーリング物質に光を照射して1次硬化させる第1光照射ノズル(図示せず)、及び第1光照射ノズルの一側に設けられ、1次硬化されたシーリング物質に光を照射して完全硬化させ、シーリング部材234を形成する第2光照射ノズル(図示せず)を含んでなることができる。上記噴射ノズル、第1及び第2光照射ノズルそれぞれはノズル支持手段(図示せず)に支持され、ノズル支持手段の移送と同時にバンク232の外郭部に沿って移送しながらシーリング部材234を形成することができる。ここで、シーリング材料の硬化時間とシーリング部材234の形成工程時間などに応じて第2光照射ノズルは省略することができる。

【0059】

図7a~図7dは、本発明の第2実施例による液晶表示装置の製造過程を説明するための図面であって、これを図6と関連付けて以下のように液晶表示装置の製造過程を説明す

10

20

30

40

50

る。

【0060】

まず、図7aに示されたように、導光板121の各側面から離隔される導光板121の上面に一定の幅を有するように連続するバンク232を形成する。その次に、図7bに示されたように、バンク232によって取り囲まれる導光板121上に光学シート127を配置する。

【0061】

その後、図7cに示されたように、バンク232が形成され、光学シート127が配置された導光板121上に液晶表示パネル110を配置または載置する。この時、液晶表示パネル110の下部偏光部材116は光学シート127の上面に面接触するように配置され、若しくは工程ギャップだけ離隔されるように光学シート127の上に配置されても良い。

10

【0062】

続いて、バンク232の外郭部に沿ってシーリング部材形成手段200を移送させながらバンク232の外郭部にシーリング物質234aを充填し、硬化させることによって、図7dに示されたように、バンク232の外郭部によって発生する導光板121の上面縁部部分と液晶表示パネル110間の対向空間をシーリングすると同時に液晶表示パネル110と導光板121を合着させるシーリング部材234を形成する。これにより、液晶表示パネル110と導光板121の間にはバンク232によって定義され、シーリング部材234によって密閉される密閉空間SSが形成される。

【0063】

その次に、図6に示されたように、下部ケース140に反射シート125と光源モジュール123それぞれを配置した後、合着部材130によって対向合着された導光板121と液晶表示パネル110を反射シート125上に配置する。

20

【0064】

続いて、光源ケース150を下部ケース140に組み立てる。続いて、上部ケース160を下部ケース140と光源ケース150に組み立てて液晶表示パネル110の上面縁部部分を取り囲むと同時に、下部ケース140の側面及び光源ケース150それぞれの側面を取り囲む。

【0065】

図8は、本発明の第3実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

図8を参照すると、本発明の第3実施例による液晶表示装置は液晶表示パネル110、バックライトユニット120、合着部材130、下部ケース140、光源ケース150、及びパネルエッジ保護部材300を含む。このような本発明の第3実施例による液晶表示装置はパネルエッジ保護部材300を追加して構成され、図4または図6に示された液晶表示装置において上部ケースが省略されて構成されたものである。以下では、相違する構成についてのみ説明する。

30

【0066】

液晶表示パネル110の面積は、下部ケース140の最外寸の面積と略同一である。パネルエッジ保護部材300は液晶表示パネル110の側面に一定の厚さを有するように形成され、液晶表示パネル110のエッジ部を取り囲む。このようなパネルエッジ保護部材300は液晶表示パネル110のパネル駆動回路(図示せず)が連結される下部基板112の長辺一側エッジ部を除いた液晶表示パネル110の長辺他側エッジ部と短辺両側エッジ部を取り囲むように形成される。即ち、パネルエッジ保護部材300は下部基板112と上部基板114の側面、これに接した下部基板112と上部基板114の上部及び下部角部分及び上部偏光部材118)の側面を取り囲むように形成されることが出来る。

40

【0067】

パネルエッジ保護部材300はシリコン系または紫外線(UV)硬化系のシーリング剤(または樹脂)から構成可能であるが、工程タックタイム(Tack Time)を考慮すると紫外線(UV)硬化系のシーリング剤から構成されることが好ましい。また、パネルエッジ保護部材300は有色(例えば、青色、赤色、青緑色、または黒色)であることができるが、これに限定されずに、液晶表示パネル110のデザイン的な側面に応じて選択可能であり、下部基板112の内部全反射による液晶表示パネル110の側面の光漏れを防止するために有色樹脂または

50

光遮断樹脂から構成されることが好ましい。

【0068】

このようなパネルエッジ保護部材300が形成された液晶表示パネル110の上面全体と側面は、下部ケース140と光源ケース150によって取り囲まれずに液晶表示装置の外部に露出されることによって液晶表示パネル110の前面が段差なしに完全な平面形態を有し、液晶表示パネル110の全面枠部を形成する機構物(上部ケースまたはベゼル)及び機構物による全面段差部が全て除去されてデザイン的な観点から向上された美感を有する。特に、液晶表示パネル110の全面には機構物が何もないため、映像表示時に使用者(または視聴者)の画面没入度を向上させることができる。

【0069】

下部ケース140は液晶表示パネル110の下部に位置してバックライトユニット120を収納し、支持する役割をするだけで、液晶表示パネル110の側面を取り囲まない。このために、下部ケース140はバックライトユニット120を支持する支持部141、及び支持部141から液晶表示パネル110の下面に折曲されてバックライトユニット120の側面と合着部材230の側面を取り囲む側壁部143を含む。

【0070】

側壁部143の上面はパネルエッジ保護部材300が形成された液晶表示パネル110の上面全体と側面が液晶表示装置の外部に露出されるようにパネルエッジ保護部材300の下部に位置するようになる。

【0071】

光源ケース150はパネルエッジ保護部材300が形成された液晶表示パネル110の上面全体と側面が液晶表示装置の外部に露出されるように光源モジュール123を覆うように下部ケース140に結合される。

【0072】

一方、図8においては合着部材230がバンク232とシーリング部材234からなるものを示したが、これに限定されずに、合着部材230は図4に示された合着部材130と同一に形成されることもできる。

【0073】

このように、本発明の第3実施例による液晶表示装置は合着部材230を通じて上述した本発明の第1または第2実施例による液晶表示装置と同一の効果を提供するだけでなく、上部ケースを省略してゼロベゼル(Zero Bezel)を具現することができ、パネルエッジ保護部材300を用いて外部に露出された液晶表示パネル110のエッジ部を衝撃から保護し、側面の光漏れを防止することができる。

【0074】

図9は、本発明の第4実施例による液晶表示装置を説明するための断面図である。

【0075】

図9を参照すると、本発明の第4実施例による液晶表示装置は液晶表示パネル110、バックライトユニット120、合着部材130、下部ケース140、光源ケース150、パネルエッジ保護部材300、及びギャップ封止部材400を含む。このような本発明の第4実施例による液晶表示装置はギャップ封止部材400が追加されて構成されたことを除いては、上述した本発明の第3実施例による液晶表示装置と同一であるため、以下ではギャップ封止部材についてのみ説明することにする。

【0076】

ギャップ封止部材400はパネルエッジ保護部材300と上記下部ケース140の側壁部143間のギャップ空間Gを封止するとともにパネルエッジ保護部材300と光源ケース150間のギャップ空間Gを封止する。このようなギャップ封止部材400は上述したパネルエッジ保護部材300と同一の物質からなり、同一の工程によってギャップ空間Gに充填及び硬化されることによって、パネルエッジ保護部材300と上記下部ケース140及び光源ケース150間を結合させることができる。

【0077】

10

20

30

40

50

このようなギャップ封止部材400は上記ギャップ空間を封止して異物及び湿気が液晶表示装置の内部に浸透するのを防止するだけでなく、外力によって発生され得る液晶表示装置の撓みまたは歪みのような変形を減少させ、これによって上部ケースの省略し、液晶表示装置の剛性を向上させる。

【 0 0 7 8 】

以上において説明した本発明は、上述した実施例及び添付の図面に限定されるものではなく、本発明の技術的事項を逸脱しない範囲内で様々な置換、変形及び変更が可能であるということは本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者にとって明白であろう。

【 符号の説明 】

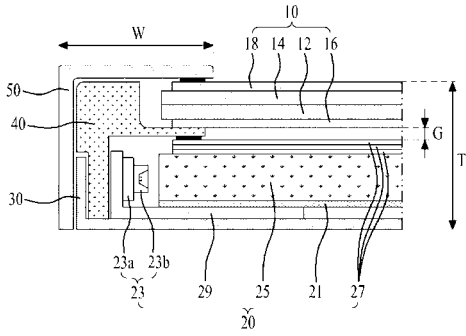
10

【 0 0 7 9 】

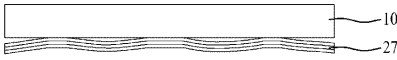
- 110: 液晶表示パネル
- 112: 下部基板
- 114: 上部基板
- 116: 下部偏光部材
- 118: 上部偏光部材
- 120: バックライトユニット
- 121: 導光板
- 123: 光源モジュール
- 125: 反射シート
- 127: 光学シート
- 130、230: 合着部材
- 140: 下部ケース
- 150: 光源ケース
- 160: 上部ケース
- 232: バンク
- 234: シーリング部材
- 300: パネルエッジ保護部材
- 400: ギャップ封止部材

20

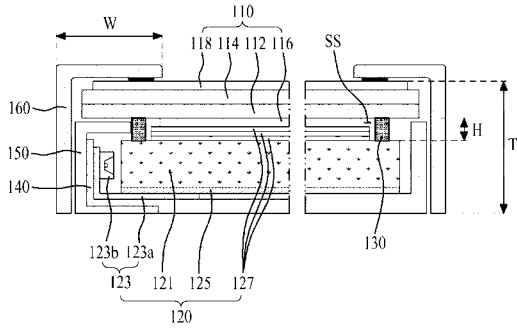
【 図 1 】



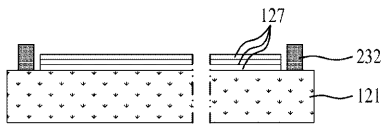
【 図 2 】



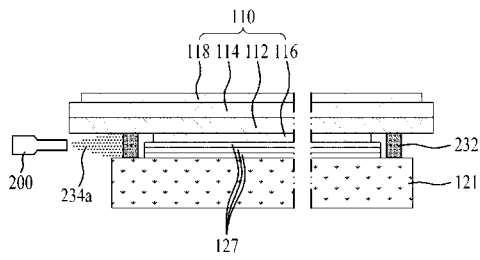
【 図 4 】



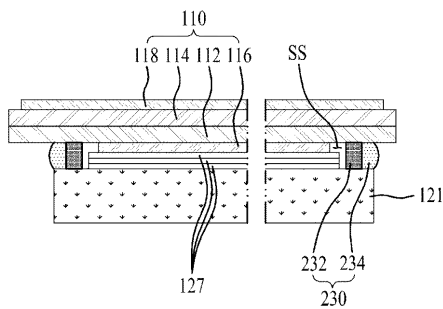
【 図 7 b 】



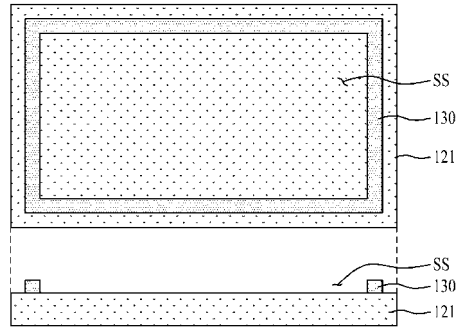
【 図 7 c 】



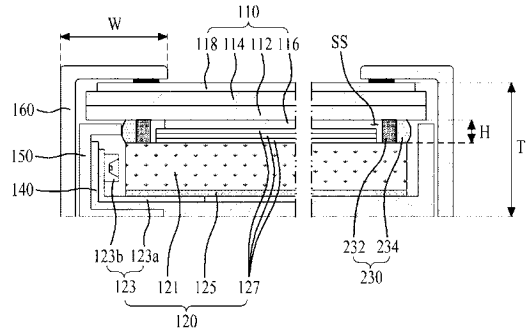
【 図 7 d 】



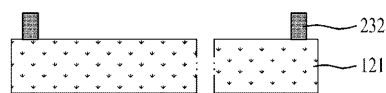
【 図 5 】



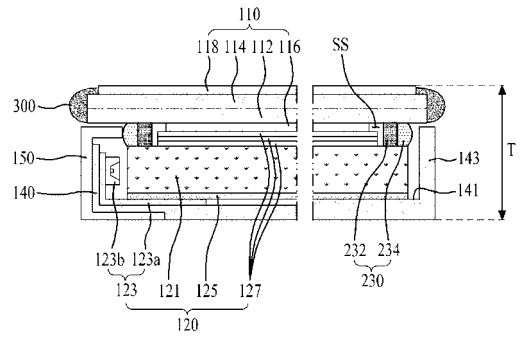
【 図 6 】



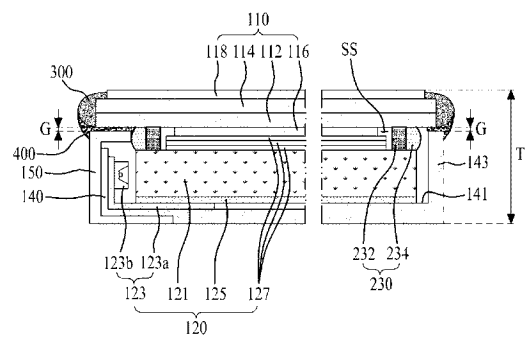
【 図 7 a 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 姜 春 成

大韓民国 412-040 京畿道 高陽市 徳陽區 元興洞 28 サムソン メウル 15
ダンジ ギェリョン リシヴィル アパート 1510-2201

(72)発明者 黄 龍 益

大韓民国 413-774 京畿道 坡州市 金村洞 ソウォン メウル アパート 711-2
04

(72)発明者 李 姫 キュン

大韓民国 100-371 ソウル特別市 中區 萬里洞一街 53-4 ザ ファーストヴィル
301Fターム(参考) 2H189 AA53 AA54 AA55 AA57 AA60 AA63 AA64 AA70 AA71 AA72
AA94 AA95 BA10 HA03 HA04 HA05 HA06 HA07 HA11 HA13
JA05 JA10 JA14 LA07 LA10 LA14 LA17 LA18 LA19 LA20
LA22
2H191 FA22X FA22Z FA31Z FA42Z FA52Z FA85Z FD07 FD33 GA19 GA21
GA24 HA06 HA11 HA15 LA02 LA03 LA06 LA11

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2014142614A	公开(公告)日	2014-08-07
申请号	JP2013260164	申请日	2013-12-17
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji显示有限公司		
[标]发明人	李容碩 姜春成 黄龍益 李姬キユン		
发明人	李容碩 姜春成 黄龍益 李姬 ▲キユン▼		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02B6/0073 G02B6/0088 G02F1/133528 G02F1/133615 G02F2001/133311 G02F2001/133314 G02F2202/28		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/13357 F21S2/00.443		
F-TERM分类号	2H189/AA53 2H189/AA54 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA60 2H189/AA63 2H189/AA64 2H189/AA70 2H189/AA71 2H189/AA72 2H189/AA94 2H189/AA95 2H189/BA10 2H189/HA03 2H189/HA04 2H189/HA05 2H189/HA06 2H189/HA07 2H189/HA11 2H189/HA13 2H189/JA05 2H189/JA10 2H189/JA14 2H189/LA07 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA17 2H189/LA18 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA85Z 2H191/FD07 2H191/FD33 2H191/GA19 2H191/GA21 2H191/GA24 2H191/HA06 2H191/HA11 2H191/HA15 2H191/LA02 2H191/LA03 2H191/LA06 2H191/LA11 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC53 2H391/CA02 2H391/CA10 2H391/FA03 3K244/AA01 3K244/BA24 3K244/BA26 3K244/BA29 3K244/BA37 3K244/BA39 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA03 3K244/EA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GA08 3K244/JA03 3K244/KA07 3K244/KA11 3K244/KA16		
代理人(译)	吉泽博		
优先权	1020130007857 2013-01-24 KR		
其他公开文献	JP5871891B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种能够减小边框的厚度和宽度的液晶显示装置。液晶显示装置包括：具有上基板(114)和下基板(112)的液晶显示面板(110)；以及从光源模块(123)入射的光向液晶显示面板(110)照射的导光板(121)。包括光学片127和液晶显示面板110的背光单元120和导光板121经由光学片127彼此附接，从而在液晶显示面板110和导光板121之间提供密封空间SS。和结合构件130。[选择图]图4

