

(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2014-123106

(P2014-123106A)

(43) 公開日 平成26年7月3日(2014.7.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333	2H189
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 443	2H191
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	3K244
F21Y 101/02 (2006.01)	F21S 2/00 439	
	F21Y 101:02	

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-229099 (P2013-229099)
 (22) 出願日 平成25年11月5日 (2013.11.5)
 (31) 優先権主張番号 10-2012-0151797
 (32) 優先日 平成24年12月24日 (2012.12.24)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0114455
 (32) 優先日 平成25年9月26日 (2013.9.26)
 (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 イ ジュンジェ
 大韓民国 413-779 キョンギド
 パジュン ウォロンミョン ドグンリ 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

最終頁に続く

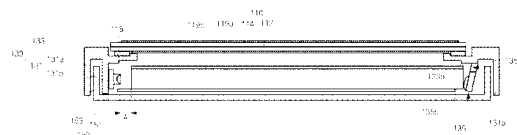
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】液晶表示装置の導光板が動くことを抑制すると共に光漏れの発生を防止し、液晶表示装置の輝度及び画質を向上させること。

【解決手段】本発明は、メインフレームの側壁を二重構造で形成し、その側壁の一部に、弾性力を有するストッパーを設けることを特徴とする。上記構成によって、ナローベゼルを具現化でき、メインフレームの変形を抑制することができる。その結果、メインフレームの変形による導光板が動くことを抑制することができ、液晶表示装置の輝度及び画質を向上させることができる。また、導光板の4つの縁部に別途のガイド溝を形成しなくても良いため、ガイド溝による光漏れ発生を防止することができる。更に、LEDアセンブリの複数のLEDが破損したり、液晶表示装置の光学的特性が変わったりして画質が低下される問題が発生することを防止することができる。

【選択図】 図5 a



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶パネルと、
前記液晶パネルの背面に構成されるバックライトユニットと、
前記バックライトユニットが収納されるボトムフレームと、
前記液晶パネルを支持するメインフレームと、
を備える液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、
LEDアセンブリと、
入光面と、該入光面と反対側の面である反入光面と、から構成される導光板と、
を備え、

10

前記入光面は、前記LEDアセンブリと対面するように構成され、
前記ボトムフレームは、水平面と、該水平面に垂直な垂直面と、から構成され、
前記水平面には、前記バックライトユニットが設けられ、
前記メインフレームは、第1垂直部を含む側壁と、該第1垂直部から垂直折曲した水平部と、から構成され、
前記第1垂直部は、前記垂直面の外側表面を囲むように構成され、
前記水平部は、前記液晶パネルを支持するように構成され、
前記メインフレームの前記側壁には、前記導光板の前記反入光面と密着される弾性力を有するストッパーが設けられることを特徴とする液晶表示装置。

20

【請求項 2】

前記側壁の一部は、前記第1垂直部と一定間隔だけ離間されて前記バックライトユニットの縁部を囲む第2垂直部を含む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】

前記弾性力を有するストッパーは、前記水平部の下側に延び、前記水平部と垂直な法線から前記第1垂直部の反対側に向かって一定角度傾いて設けられることを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記弾性力を有するストッパーには、前記水平部との接続部分にホールが形成されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記弾性力を有するストッパーは、前記反入光面に向かって凸状に突出する段差部を含むことを特徴とする請求項1乃至4のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

前記弾性力を有するストッパーは、前記メインフレームの前記側壁の長さ方向に沿って、少なくとも2つ設けられることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記弾性力を有するストッパーが設けられる前記メインフレームの前記側壁に垂直した両側縁部の側壁には、前記導光板の前記入光面と前記LEDアセンブリとの間の光学ギャップを保持するためのストッパーが設けられることを特徴とする請求項1乃至6のいずれか一項に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 8】

前記導光板の前記入光面の長さ方向の角には、前記ストッパーが係合挿入されるガイド溝が形成されることを特徴とする請求項1乃至7のいずれか一項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、特にナローベゼルを具現化すると共に、輝度及び画質が向上された液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

50

【0002】

動画像表示に有利であり、コントラスト比 (contrast ratio) が大きい特徴を有してテレビ、モニターなどに幅広く用いられる液晶表示装置 (liquid crystal display device: LCD) は、液晶の光学的異方性 (optical anisotropy) 及び分極性質 (polarization) を利用して画像を具現化する。

【0003】

かかる液晶表示装置は、平行な2枚の基板 (substrate) の間に液晶層を介在して貼り合せた液晶パネル (liquid crystal panel) を必須構成要素とし、液晶パネル内の電場によって液晶分子の配列方向を変化させて透過率差を具現化する。

10

【0004】

しかし、液晶パネルは自己発光要素を有しないため、透過率差を画像として表示するために別途光源が必要となる。そのため、液晶パネルの背面には光源が内蔵されたバックライトユニットが配置される。

【0005】

バックライトユニットの光源としては、冷陰極蛍光ランプ (Cold Cathode Fluorescent Lamp: CCFL)、外部電極蛍光ランプ (External Electrode Fluorescent Lamp)、そして発光ダイオード (Light Emitting Diode: LED, 以下、LEDと略す) などを用いる。

20

【0006】

その中で、特にLEDは、小型、低消費電力、高信頼性といった特徴を有するため、表示用光源として広く利用されている。

【0007】

一方、一般的に、バックライトユニットはランプの配列構造によって直下型 (Direct type) 方式とエッジ型 (Edge type) 方式に区分される。エッジ型方式は、1つ若しくは1対の光源が導光板の一侧部に、または2つ若しくは2対の光源が導光板の両側部のそれぞれに配置された構造を有し、直下型方式は、複数の光源が液晶パネルの下部に配置された構造を有する。

30

【0008】

直下型方式は、薄型化に限界があるため、画面の厚さより明るさが重要視される液晶表示装置に主に用いられ、直下型方式に比べて軽量及び薄型化が可能なエッジ型方式は、ノートパソコンやモニター用PCのように厚さが重要視される液晶表示装置に主に用いられる。

【0009】

図1は、LEDを光源として用いた一般的なエッジ型方式のバックライトユニットを含む液晶表示装置の断面図である。

【0010】

図面に示すように、一般的なエッジ型方式のバックライトユニット20を含む液晶表示装置は、液晶パネル10と、バックライトユニット20と、メインフレーム30と、ボトムフレーム50と、トップフレーム40とで構成される。

40

【0011】

液晶パネル10は画像表現において中核的な役割を担う部分であって、液晶層を介してそれぞれが対面するように貼り合わせられた第1及び第2基板12、14で構成される。

【0012】

液晶パネル10の後方にはバックライトユニット20が備えられる。

【0013】

バックライトユニット20は、メインフレーム30の少なくとも一侧縁部の長さ方向に沿って配列され、複数のLED29a及びLED29aが実装されるPCB29bからな

50

るLEDアセンブリ29と、ボトムフレーム50上に設けられた白色または銀色の反射板25と、かかる反射板25上に設けられた導光板23と、導光板23の上部に位置する光学シート21とを含む。

【0014】

かかる液晶パネル10とバックライトユニット20は、四角縁形状のメインフレーム30で囲まれた状態で、液晶パネル10の上面縁部を囲むトップフレーム40と、バックライトユニット20の背面を覆うボトムフレーム50がそれぞれ前方・後方から結合され、メインフレーム30を介して一体化される。

【0015】

そして説明していない符号19a、19bは、それぞれ液晶パネル10の前面・後面に貼り付けられて光の偏光方向を制御する偏光板を示す。

10

【0016】

このように構成された液晶表示装置のバックライトユニット20は、バックライトユニット20の最も重要な役割である液晶パネル10への高品位の面光源供給のために様々な光学的設計が考慮されるが、そのうちの1つの導光板23とLEDアセンブリ29との間の間隔である光学ギャップ(optical gap: A)の保持が重要な要素として作用する。

【0017】

しかし、最近、要求されている軽量及び薄型、そしてナローベゼルの液晶表示装置を具現化する過程において、導光板23の動きを防止するための別途の構成要素がアクティブ領域に近接して位置することにより、光漏れが発生することがある。それを防止するため、別途の構成要素を削除すると、導光板23の動きにより、導光板23とLEDアセンブリ29との間の光学ギャップAを保持し難くなる。

20

【0018】

それ故、高品位の面光源を液晶パネル10に供給し難くなり、導光板23とLEDアセンブリ29との間で光漏れ、或いは導光板23の動きによるLEDアセンブリ29の破損が発生し得る。

【0019】

その結果、輝度及び画質低下といった液晶表示装置の品質が劣るといった問題が引き起こされる。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明は上記のような問題を解決するためのものであって、導光板が動くことを抑制すると共に光漏れの発生を防止することを第1目的とする。

【0021】

それによって液晶表示装置の輝度及び画質を向上させることを第2目的とする。

【0022】

また、軽量及び薄型、そしてナローベゼルの液晶表示装置を提供することを第3目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0023】

前述のような目的を達成するために、本発明は、液晶パネルと；前記液晶パネルの背面に位置し、LEDアセンブリ及び前記LEDアセンブリと対面する入光面、そして反対側の反入光面からなる導光板を含むバックライトユニットと；前記バックライトユニットが設けられた水平面及び前記水平面に垂直した側面からなるボトムフレームと；前記ボトムフレームの前記側面の外側面を囲む第1垂直部を含む側壁及び前記第1垂直部から垂直折曲されて前記液晶パネルを支持する水平部を含むメインフレームとを含み、前記メインフレームの前記側壁には前記導光板の反入光面と密着される弾性力を有するストッパーが設けられる液晶表示装置を提供する。

50

【0024】

前記側壁の一部は、前記第1垂直部と一定間隔だけ離間されて前記バックライトユニットの縁部を囲む第2垂直部を含み、前記弾性力を有するストッパーは前記水平部の下側に、前記水平部に垂直した法線から前記第1垂直部の反対側に向かって一定角度傾いて設けられる。

【0025】

そして、前記弾性力を有するストッパーには前記水平部との接続部分にホールが形成され、前記弾性力を有するストッパーは前記反入光面に向かって凸状に突出する段差部を含む。

【0026】

また、前記弾性力を有するストッパーは、前記メインフレームの前記側壁の長さ方向に沿って少なくとも2つが設けられ、前記弾性力を有するストッパーが設けられる前記メインフレームの前記側壁に垂直した両側縁部の側壁には、前記導光板の前記入光面と前記LEDアセンブリとの間の光学ギャップを保持するためのストッパーが設けられる。

【0027】

前記導光板の前記入光面の長さ方向の角には、前記ストッパーが係合挿入されるガイド溝が形成される。

【発明の効果】

【0028】

上述したように本発明に従ってメインフレームの側壁を二重構造に形成し、側壁の一部に弾性力を有するストッパーを設けることによって、ナローベゼルを具現化しながらも導光板の動きを抑制することができる。その結果、導光板とLEDアセンブリとの光学ギャップを一定に保持できる効果がある。

【0029】

また、導光板の縁部に別途の構成要素を形成しなくても良いため、別途の構成要素による光漏れの発生を防止することができる。従って、LEDアセンブリの複数のLEDが破損したり、液晶表示装置の光学的特性が変わったりすることにより画質が低下する問題の発生を防止できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】LEDを光源として用いた一般的なエッジ型方式のバックライトユニットを含む液晶表示装置の断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【図3a】本発明の実施形態に係るメインフレームを概略的に示す斜視図である。

【図3b】図3aの一部を拡大して示す図面である。

【図3c】図3aの一部を拡大して示す図面である。

【図3d】図3aの一部を拡大して示す図面である。

【図4a】本発明の実施形態に係るメインフレームと導光板を概略的に示す平面図である。

【図4b】図4aのIV-IV'線に沿って切ったモジュール化された図2の断面を概略的に示す断面図である。

【図5a】図4aのV-V'線に沿って切ったモジュール化された図2の断面を概略的に示す断面図である。

【図5b】図4aのV-V'線に沿って切ったモジュール化された図2の断面を概略的に示す断面図である。

【図6a】本発明の実施形態に係る弾性力を有するストッパーのホール有無によるメインフレームの変形量を測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【図6b】本発明の実施形態に係る弾性力を有するストッパーのホール有無によるメインフレームの変形量を測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【図6c】弾性力を有するストッパーの引張強度を測定したシミュレーションの結果を示

10

20

30

40

50

す図面である。

【図7a】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を60の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【図7b】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を60の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【図7c】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を0の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【図7d】本発明の実施形態に係る液晶表示装置を0の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

以下、図面を参照して本発明に係る実施形態について詳細に説明する。

【0032】

図2は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置の分解斜視図である。

【0033】

図面に示すように本発明に係る液晶表示装置は、2枚の基板が上下に重ねられて形成される液晶パネル110と、バックライトユニット120とからなり、それらを一体化するための機械的要素としてメインフレーム130、そしてボトムフレーム150が備えられる。

【0034】

説明の都合上、図面上の方向を定義すると、液晶パネル110の表示面が前方に向かうという前提下で、バックライトユニット120は液晶パネル110の後方に配置され、それらの外側を四角縁形状のメインフレーム130が囲む状態で、バックライトユニット120の背面に密着されるボトムフレーム150と前方・後方から結合され、一体化される。

【0035】

それぞれについて更に詳細に説明する。

【0036】

まず、液晶パネル110は液晶表示装置の画像表現において中核的な役割を担う部分であって、互いに対面して貼り合わせられた第1基板112及び第2基板114と、その間に介在される液晶層（不図示）とを含む。

【0037】

図面には示していないが、通常、下部基板またはアレイ基板と呼ばれる第1基板112の内側には、複数のゲートラインとデータラインが交差して画素(pixel)が定義され、それぞれの交差点毎に薄膜トランジスタ(thin film transistor: TFT)が設けられ、各画素に形成された透明画素電極と一対一に対応して接続される。

【0038】

そして、上部基板またはカラーフィルター基板と呼ばれる第2基板114の内側には、各画素に対応する、例えば赤(R)、緑(G)、青(B)のカラーフィルター及びそれらをそれぞれ囲み、ゲートラインとデータライン、そして薄膜トランジスタなどを遮るブラックマトリクスが設けられる。

【0039】

また、赤(R)、緑(G)、青(B)のカラーフィルター及びブラックマトリクスを覆う透明共通電極が設けられる。

【0040】

そして、第1及び第2基板112、114の外側には、特定光のみを選択的に透過させる偏光板（不図示）がそれぞれ貼り付けられる。

【0041】

かかる液晶パネル110の一縁部に沿っては、延性回路基板やテープキャリアパッケー

10

20

30

40

50

ジ(TCP)のような接続部材116を介して印刷回路基板117に接続され、モジュール化過程でメインフレーム130の側面ないしボトムフレーム150の背面に適切に反り返って密着される。

【0042】

かかる液晶パネル110は、ゲート駆動回路のオン・オフ信号によって各ゲートライン毎に選択された薄膜トランジスタがオンになると、データ駆動回路の信号電圧がデータラインを通じて該当画素電極に伝達される。この信号電圧による画素電極と共通電極との間の電場によって液晶層の液晶分子の配列方向が変化して透過率差が現れる。

【0043】

そして、液晶パネル110の背面に光を供給するバックライトユニット120が備えられ、液晶パネル110に現れる透過率差が外部に発現されるようにする。

10

【0044】

バックライトユニット120は、白色または銀色の反射板125と、その一側縁部の長さ方向に沿って配列されるLEDアセンブリ129と、反射板125上に設けられた導光板123と、導光板123の上部に設けられた光学シート121とからなる。

【0045】

LEDアセンブリ129はバックライトユニット120の光源であって、導光板123の入光面123aと対面するように導光板123の一侧に位置し、かかるLEDアセンブリ129は、複数のLED129aと、複数のLED129aが一定間隔だけ離間されて装着されるPCB129bとを含む。

20

【0046】

複数のLED129aは、導光板123の入光面123aに向かう前方にそれぞれ赤(R)、緑(G)、青(B)の色を有する光を発生し、かかる複数のRGBLED129aを一斉に点灯させることで、加色混合による白色光を具現化することができる。

【0047】

特に、代替として最近では、発光効率及び輝度向上のために、発光効率及び輝度に優れた青色LEDチップを含む青色LED129aが用いられる。そして、蛍光体としては、セリウムがドーピングされたイットリウムアルミニウムガーネット(YAG:Ce)が用いられる。即ち、イエロー蛍光体からなる青色LED129aが用いられる。

【0048】

かかるLED129aから放射された青色光は、蛍光体を透過し、蛍光体によって放射されたイエロー光と混合されることによって白色光を具現化することになる。

30

【0049】

かかる複数のLED129aから放射された光が入射した導光板123は、LED129aから入射した光が数回の全反射によって導光板123内を經由しながら導光板123の広い領域にムラなく広がることによって、液晶パネル110に面光源を供給する。

【0050】

導光板123は透明性、耐候性、着色性に優れ、光が透過する際に光拡散を誘導する。

【0051】

かかる導光板123は、光を透過させることができる透過性材料のうちの一つであるアクリル系透明樹脂のポリメチルメタクリレート(PMMA)のようなプラスチック物質、またはポリカーボネート(PC)系列のうちから選択された一つで形成されることができる。その中でも、透明性、耐候性、着色性に優れ、光が透過する際に光拡散を誘導するPMMAが最も広く用いられている。

40

【0052】

そして、導光板123は均一な面光源を供給するため、下部面に特定形状のパターンを含むことができる。パターンは、導光板123内部に入射した光をガイドするために、楕円状のパターン(elliptical pattern)、多角形のパターン(polygon pattern)、ホログラムパターン(hologram pattern)など様々に構成することができる。このようなパターンは導光板123の下部面に印刷

50

方式または射出方式で形成する。

【0053】

特に、本発明の導光板123の入光面123aの両側には、角の一部が欠けている形状のガイド溝123cが形成されることを特徴とする。

【0054】

かかるガイド溝123cにより、導光板123の入光面123aとLEDアセンブリ129は、光学ギャップ(A、図4aを参照)を一定に保持することができる。これについては後述で更に詳細に説明する。

【0055】

反射板125は導光板123の背面に位置し、導光板123の背面を通過した光を液晶パネル110の方に反射させることで、光の輝度を向上させる。

【0056】

導光板123の上部の光学シート121は、拡散シートと少なくとも1つの集光シートなどを含み、導光板123を通過した光を拡散または集光させ、液晶パネル110に、より均一な面光源が入射するようにする。

【0057】

かかる液晶パネル110とバックライトユニット120は、メインフレーム130とボトムフレーム150によってモジュール化されるが、ボトムフレーム150は、液晶パネル110及びバックライトユニット120が設けられた水平面151を提供して液晶表示装置の全体を支持すると共に、光損失の発生を最小限にする下部フレームの役割を担い、水平面151の縁部は垂直折曲されて側面153を形成する。

【0058】

そして、かかるボトムフレーム150上に安定して位置し、バックライトユニット120の縁部を囲む四角縁形状のメインフレーム130が、ボトムフレーム150と結合される。

【0059】

メインフレーム130には、バックライトユニット120の側面を囲む側壁131と、側壁131の内側に液晶パネル110とバックライトユニット120の位置を区切る水平部133とが備えられ、液晶パネル110は、両面テープのような接着パッド(図5aの118)を介して水平部133上に貼り付けられて固定される。

【0060】

それにより、液晶パネル110とバックライトユニット120は一体にモジュール化される。

【0061】

このような本発明の液晶表示装置は、軽量及び薄型を具現化すると共に、表示領域は広く、そして表示領域以外の非表示領域であるベゼル領域は可能な限り狭く形成するナローベゼルの具現化することになる。

【0062】

本発明のメインフレーム130の側壁131は二重構造で形成され、二重構造で形成される側壁131の一部には、導光板123の動きを抑制するための弾性力(elastic)を有するストッパー135が設けられる。

【0063】

従って、本発明の液晶表示装置は、導光板123の動きを二重に抑制すると共に、メインフレーム130の水平部133上に設けられた液晶パネル110の重さによってメインフレーム130の下垂りが発生することを抑制することができる。

【0064】

それによってバックライトユニット120の最も重要な役割である液晶パネル110への高品位の面光源供給のための導光板123とLEDアセンブリ129との間の間隔である光学ギャップ(optical gap:図4aのA)を保持することができる、液晶表示装置の輝度及び画質を向上させることができる。

10

20

30

40

50

【0065】

また、本発明の液晶表示装置は、導光板123の動きを防止するための別途の構成要素を形成しなくても良いため、別途の構成要素がアクティブ領域に近接して位置することによる光漏れ発生を防止することができる。

【0066】

また、導光板123の動きも抑制することができる。それによってLEDアセンブリ129の複数のLED129aが破損したり、液晶表示装置の光学的特性が変わったりして画質が低下する問題が発生することを防止することができる。

【0067】

メインフレーム130は、ガイドパネル、サポートメイン、メインサポートまたはモールドフレームとも呼ばれ、ボトムフレーム150は、カバーボトム、ボトムカバーまたは下部カバーとも呼ばれる。

【0068】

かかる本発明の実施形態に係る液晶表示装置は、トップフレーム(図1の40)が省略された構造であって、トップフレーム(図1の40)の省略によって液晶表示装置の軽量及び薄型、そしてナローベゼルが可能となり、工程を単純化できる効果を有する。

【0069】

また、金属材質で構成されるトップフレーム(図1の40)の省略により、工程費用を節減することができる。

【0070】

前述した本発明の実施形態に係る液晶表示装置はメインフレーム130の側壁131を二重構造で形成して、導光板123の動きの抑制を二重に具現化することができ、その結果、導光板123とLEDアセンブリ129との光学ギャップ(図4aのA)を一定に保持することができる。

【0071】

従って、導光板123の流動によって液晶表示装置の輝度及び画質が低下される問題の発生を防止することができ、LEDアセンブリ129の複数のLED129aの破損を防止することができる。また、導光板123の動きを防止するために備えられた構成要素による光漏れ発生を防止することができる。

【0072】

図3aは、本発明の実施形態に係るメインフレームを概略的に示す斜視図であり、図3bないし図3dは、図3aの一部を拡大して示す図面である。

【0073】

図面に示すようにバックライトユニット(図2の120)の縁部を囲むメインフレーム130は、ポリカーボネートのような合成樹脂のモールド材質からなる。メインフレーム130は、バックライトユニット(図2の120)の縁部を囲む側壁131と、側壁131から内側に垂直して突出した水平部133とからなる。液晶パネル(図2の110)は、水平部133上に構成される。

【0074】

本発明のメインフレーム130は、その側壁131が二重構造に形成され、バックライトユニット(図2の120)の導光板123の反入光面123b側を囲む一縁部には、弾性力を有するストッパー135が設けられる。

【0075】

これについて更に詳細に説明すると、メインフレーム130は四角縁形状であって、射出成形を通じて合成樹脂で形成される。メインフレーム130は、LEDアセンブリ(図2の129)が配列される第1縁部130a、第1縁部130aの反対側の第2縁部130b、そして第1及び第2縁部130a、130bを接続する第3及び第4縁部130c、130dからなる。第1ないし第4縁部130a、130b、130c、130dは、バックライトユニット(図2の120)の縁部を囲む側壁131と、側壁131に垂直してバックライトユニット(図2の120)と液晶パネル(図2の110)の位置を区切る

10

20

30

40

50

水平部 133 とからなる。

【0076】

液晶パネル（図2の110）は、水平部 133 上に安定して位置し、支持される。

【0077】

側壁 131 の一部は、水平部 133 の端部から垂直して折曲される第1垂直部 131 a と、水平部 133 の下側に水平部 133 と垂直し、かつ、第1垂直部 131 a と一定間隔だけ離間されて対面形成される第2垂直部 131 b とからなる。

【0078】

従って、メインフレーム 130 は、一部が第1及び第2垂直部 131 a、131 b と水平部 133 によって、その断面が「」状に折曲された四角縁形状で形成される。

10

【0079】

第1及び第2垂直部 131 a、131 b は一定間隔だけ離間され、その間にはボトムフレーム（図2の150）の側面（図2の153）が係合挿入される。そして、水平部 133 の上部には液晶パネル（図2の110）が位置するが、液晶パネル（図2の110）の4つの縁部の背面一部は水平部 133 に安定して位置し、支持されることによってその位置が固定される。

【0080】

メインフレーム 130 の側壁 131 の一部が、第1及び第2垂直部 131 a、131 b の二重構造に形成されることで、メインフレーム 130 の剛性が向上され、メインフレーム 130 の水平部 133 の上部に液晶パネル 110 が安定して構成される過程において、液晶パネル 110 の重さによってメインフレーム 130 の垂れ下がりが発生することを防止することができる。

20

【0081】

メインフレーム 130 のLEDアセンブリ（図2の129）が位置する第1縁部 130 a の反対側の第2縁部 130 b の側壁 131 には、第2縁部 130 b の長さ方向に沿って少なくとも2つの弾性力を有するストッパー 135 が設けられる。

【0082】

即ち、第2縁部 130 b の側壁 131 には、第2垂直部 131 b が形成されていない一部領域が存在し、その領域に、図3bと図3cに示すように弾性力を有するストッパー 135 が設けられる。

30

【0083】

弾性力を有するストッパー 135 は、水平部 133 の下側に、水平部 133 に垂直した法線から第1垂直部 131 a の反対側に向かって一定角度傾くように水平部 133 から延長して設けられる。弾性力を有するストッパー 135 には、水平部 133 との接続部分の周辺にホール 135 a が形成され、ホール 135 a の下部には第1垂直部 131 a の反対側に向かって凸状の段差部 135 b を有するように設けられる。

【0084】

かかる弾性力を有するストッパー 135 は、メインフレーム 130 の第2縁部 130 b に設けられることで、導光板 123 の反入光面 123 b と対面することになる。また、メインフレーム 130 の第2縁部 130 b に設けられた弾性力を有するストッパー 135 は、水平部 133 に垂直した法線から第1垂直部 131 a の反対側に向かって一定角度傾いて設けられる。従って、弾性力を有するストッパー 135 は図3dに示すように導光板 123 の反入光面 123 b に密着され、導光板 123 に一定の力を加えることになる。

40

【0085】

従って、導光板 123 は、弾性力を有するストッパー 135 によってLEDアセンブリ（図2の129）と導光板 123 の入光面（図2の123 a）との間の間隔である光学ギャップ（図4aのA）を一定に保持することができる。

【0086】

また、弾性力を有するストッパー 135 は、図面上に定義したX軸方向に、一種のスプリングのような弾性復元力を有することになる。

50

【0087】

従って、モジュール化された液晶表示装置に外部から振動及び衝撃が加えられ、導光板123を動かそうとする力が発生しても、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力によって直ちに導光板123を元通りにさせることができる。結果として、LEDアセンブリ(図2の129)と導光板123の入光面(図2の123a)との間の間隔である光学ギャップ(図4aのA)を一定に保持することができる。

【0088】

また、導光板123がバックライトユニット(図2の120)の駆動及び液晶パネル(図2の110)の駆動によって高温下に長時間晒される場合、導光板123の材質の特性上、熱膨張が発生する。しかしながら、弾性力を有するストッパ135が導光板123に一定の力を加えるため、導光板123の膨張量を減少させることができる。

10

【0089】

また、導光板123の膨張が発生しても、導光板123の膨張量を、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力によって吸収されるようにすることで、導光板123の動きを抑制することができる。

【0090】

そして、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力によって弾性力を有するストッパ135が一定範囲内での可動性を有する。そのため、導光板123にかかる振動及び衝撃を吸収し、導光板123の破損発生を防止することもできる。

【0091】

また、導光板123の材質特性上、収縮が発生しても、弾性力を有するストッパ135を通じて導光板123に一定の力を加えることで、LEDアセンブリ(図2の129)と導光板123の入光面(図2の123a)との間の光学ギャップ(図4aのA)を一定に保持することができる。

20

【0092】

また、かかるようにメインフレーム130に設けられた弾性力を有するストッパ135を通じて導光板123に一定の力を加えることで、導光板123の動きを抑制することができ、導光板123の動きを防止するための別途の構成要素を形成しなくても良いため、別途の構成要素による光漏れ発生を防止することができる。

【0093】

また、それによって輝度及び画質が向上され、液晶表示装置の品質を向上させることになる。

30

【0094】

一方、本発明のメインフレーム130は、側壁131の一部が第1及び第2垂直部131a、131bの二重構造で形成される。そのため、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力以上の導光板123の膨張量が発生した場合、第2垂直部131bを通じて弾性力を有するストッパ135に加えられる力を分散することができる。その結果、より安定して導光板123の流動及び破損を防止することができる。また、LEDアセンブリ(図2の129)と導光板123の入光面(図2の123a)との間の間隔である光学ギャップ(図4aのA)を一定に保持することができる。

40

【0095】

弾性力を有するストッパ135は、水平部133との接続部分の周辺にホール135aを形成することで、弾性力を有するストッパ135の可動性を向上させる。その結果、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力が大きくなる。

【0096】

弾性力を有するストッパ135にホール135aが形成されない場合、弾性力を有するストッパ135に外部から衝撃が加えられると、弾性力を有するストッパ135の弾性復元力が小さいため、弾性力を有するストッパ135だけでなく、メインフレーム130の全体に衝撃が加えられることになる。

【0097】

50

その結果、メインフレーム 130 自体の動きを引き起こしてしまう。その結果、メインフレーム 130 の変形による導光板 123 の動きも発生し得る。それによって、LED アセンブリ (図 2 の 129) の複数の LED (図 2 の 129 a) が破損したり、液晶表示装置の光学的特性が変わったりして、画質が低下される問題を引き起こすことになる。従って、本発明の実施形態のように、ホール 135 a を設けることは非常に有効である。

【0098】

また、本発明の弾性力を有するストッパー 135 は、ホール 135 a の下部に凸状の段差部 135 b を有するように設けることで、導光板 123 に更に大きい力が加えられるようにすることができる。

【0099】

従って、材質の特性上、弾性力を有するストッパー 135 の弾性復元力が小さく形成されても、弾性力を有するストッパー 135 の一面に形成される段差部 135 b によって導光板 123 に加えられる力を大きくすることができる。すなわち、導光板 123 の動きをより安定して抑制することができる。また、LED アセンブリ (図 2 の 129) と導光板 123 の入光面 (図 2 の 123 a) との間の間隔である光学ギャップ (図 4 a の A) を一定に保持することができる。

【0100】

図 4 a は、本発明の実施形態に係るメインフレームと導光板を概略的に示す平面図であり、図 4 b は、図 4 a の I V - I V ' 線に沿って切ったモジュール化された図 2 の断面を概略的に示す断面図である。

【0101】

図面に示すようにメインフレーム 130 は四角縁形状で形成され、バックライトユニット (図 2 の 120) の側面を囲む側壁 131 と、側壁 131 から垂直して突出する水平部 133 とからなる。

【0102】

側壁 131 の一部は、第 1 及び第 2 垂直部 131 a、131 b の二重構造に形成される。また、バックライトユニット (図 2 の 120) の導光板 123 の反入光面 123 b 側を囲む一縁部には、弾性力を有するストッパー 135 が設けられる。

【0103】

かかるメインフレーム 130 の内側に導光板 123 が位置し、導光板 123 の入光面 123 a に対応するメインフレーム 130 の一縁部に沿って LED アセンブリ 129 が配列される。

【0104】

導光板 123 の入光面 123 a の両側には、角の一部が欠けている形状のガイド溝 123 c が形成され、ガイド溝 123 c に対応して、メインフレーム 130 の一縁部に垂直した両側縁部にはストッパー 137 が設けられる。

【0105】

従って、本発明の導光板 123 は、図面上に定義した - X 軸方向に対しては、弾性力を有するストッパー 135 によって導光板 123 の動きが抑制される。また、+ X 軸方向に対しては、ストッパー 137 によって導光板 123 の動きが抑制される。よって、導光板 123 は、導光板 123 と LED アセンブリ 129 との間の間隔である光学ギャップ (optical gap: A) を一定に保持することができる。

【0106】

モジュール化された液晶表示装置に外部から振動及び衝撃が加えられ、導光板 123 に動こうとする力が発生しても、弾性力を有するストッパー 135 の弾性復元力によって直ちに導光板 123 の位置を元通りにすることができる。結果として、LED アセンブリ 129 と導光板 123 の入光面 123 a との間の間隔である光学ギャップ A を一定に保持することができる。

【0107】

また、弾性力を有するストッパー 135 が導光板 123 に一定の力を加えるため、導光

10

20

30

40

50

板 1 2 3 の膨張量を減少させることができる。従って、導光板 1 2 3 の膨張が発生しても、導光板 1 2 3 の膨張量を弾性力を有するストッパー 1 3 5 の弾性復元力によって吸収されるようにすることで、導光板 1 2 3 の動きを抑制することができる。

【 0 1 0 8 】

また、弾性力を有するストッパー 1 3 5 を通じて振動及び衝撃を吸収し、導光板 1 2 3 の破損発生を防止することもできる。また、導光板 1 2 3 に一定の力を加えることで、導光板 1 2 3 の材質特性上、収縮が発生しても、LEDアセンブリ 1 2 9 と導光板 1 2 3 の入光面 1 2 3 a との間の光学ギャップ A を一定に保持することができる。

【 0 1 0 9 】

図 5 a 及び図 5 b は、図 4 a の V - V ' 線に沿って切ったモジュール化された図 2 の断面を概略的に示す断面図である。

10

【 0 1 1 0 】

図面に示すように、反射板 1 2 5 と、導光板 1 2 3 と、LED 1 2 9 a と、LED 1 2 9 a が実装される PCB 1 2 9 b からなる LEDアセンブリ 1 2 9 と、導光板 1 2 3 の上部に光学シート 1 2 1 とが積層されてバックライトユニット 1 2 0 を構成する。

【 0 1 1 1 】

そして、かかるバックライトユニット 1 2 0 の上部に、第 1 及び第 2 基板 1 1 2、1 1 4 とその間に介在される液晶層（不図示）を含む液晶パネル 1 1 0 が位置し、第 1 及び第 2 基板 1 1 2、1 1 4 のそれぞれの外側には、特定光のみを選択的に透過させる偏光板 1 1 9 a、1 1 9 b が貼り付けられる。

20

【 0 1 1 2 】

バックライトユニット 1 2 0 はメインフレーム 1 3 0 によって縁部が囲まれ、その背面にボトムフレーム 1 5 0 が結合される。

【 0 1 1 3 】


メインフレーム 1 3 0 は、バックライトユニット 1 2 0 の側面を囲む側壁 1 3 1 と、側壁 1 3 1 から内側に突出して LEDアセンブリ 1 2 9 の上部と導光板 1 2 3 の上部縁部を覆う水平部 1 3 3 とからなる。

【 0 1 1 4 】

メインフレーム 1 3 0 の側壁 1 3 1 の一部は二重構造で形成され、水平部 1 3 3 の端部から垂直して折曲される第 1 垂直部 1 3 1 a と、水平部 1 3 3 の下側に、水平部 1 3 3 と垂直し、かつ、第 1 垂直部 1 3 1 a と一定間隔だけ離間されて対面形成される第 2 垂直部 1 3 1 b とからなる。

30

【 0 1 1 5 】

従って、メインフレーム 1 3 0 の一部は、第 1 及び第 2 垂直部 1 3 1 a、1 3 1 b と水平部 1 3 3 によって、その断面が「」状に折曲された四角縁形状で形成される。そして、第 1 及び第 2 垂直部 1 3 1 a、1 3 1 b の間にボトムフレーム 1 5 0 の側面 1 5 3 が係合挿入される。

【 0 1 1 6 】

そして、水平部 1 3 3 の上部には液晶パネル 1 1 0 が固定されて縁部が支持される。そのために、液晶パネル 1 1 0 と水平部 1 3 3 との間には接着パッド 1 1 8 が形成される。

40

【 0 1 1 7 】

接着パッド 1 1 8 は両面テープなどの接着性物質からなり、液晶パネル 1 1 0 を水平部 1 3 3 上に固定させる役割をする。

【 0 1 1 8 】

導光板 1 2 3 の入光面 1 2 3 a の反対側の反入光面 1 2 3 b と対面するメインフレーム 1 3 0 には、弾性力を有するストッパー 1 3 5 が設けられる。弾性力を有するストッパー 1 3 5 は、水平部 1 3 3 の下側に、水平部 1 3 3 に垂直した法線から第 1 垂直部 1 3 1 a の反対側に向かって一定角度傾くように水平部 1 3 3 から延長して設けられる。

【 0 1 1 9 】

弾性力を有するストッパーには水平部 1 3 3 との接続部分の周辺にホール 1 3 5 a が形

50

成される。また、弾性力を有するストッパー 1 3 5 には導光板 1 2 3 の反入光面 1 2 3 b に向かって突出した段差部 1 3 5 b が形成される。

【0120】

このような弾性力を有するストッパー 1 3 5 は、導光板 1 2 3 の反入光面 1 2 3 b に密着される。すなわち、図 5 a に示すように LED アセンブリ 1 2 9 に向かって導光板 1 2 3 に一定の力を加えることになる。

【0121】

従って、本発明の液晶表示装置は、バックライトユニット 1 2 0 の重要な役割を担う液晶パネル 1 1 0 への高品位の面光源供給のための条件の 1 つである、導光板 1 2 3 と LED アセンブリ 1 2 9 との間の間隔である光学ギャップ (optical gap: A) を一定に保持することができる。

10

【0122】

弾性力を有するストッパー 1 3 5 は、その弾性復元力によって、図 5 b に示すように弾性力を有するストッパー 1 3 5 が一定範囲内での可動性を有する。従って、モジュール化された液晶表示装置に外部から衝撃が加えられた場合、この可動性によって振動及び衝撃を吸収することができる。その結果、弾性力を有するストッパー 1 3 5 は、導光板 1 2 3 の破損発生を防止することができる。

【0123】

また、たとえ導光板 1 2 3 に動こうとする力が発生しても、弾性力を有するストッパー 1 3 5 の弾性復元力によって直ちに導光板 1 2 3 を元通りさせることができる。従って、LED アセンブリ 1 2 9 と導光板 1 2 3 の入光面 1 2 3 a との間の間隔である光学ギャップ A を一定に保持することができる。

20

【0124】

また、導光板 1 2 3 の材質特性上、収縮が発生することがある。しかしながら、弾性力を有するストッパー 1 3 5 を通じて導光板 1 2 3 に一定の力を加えることで、LED アセンブリ 1 2 9 と導光板 1 2 3 の入光面 1 2 3 a との間の光学ギャップ A を一定に保持することができる。

【0125】

同様に、導光板 1 2 3 の材質特性上、膨張が発生することがある。しかしながら、導光板 1 2 3 の膨張量を、弾性力を有するストッパー 1 3 5 の弾性復元力によって吸収されるようにすることで、メインフレーム 1 3 0 が変形しようとする力の発生を抑制することができる。

30

【0126】

一例として、導光板 1 2 3 の線膨張係数が $6.5 \times 10^{-5} / \text{°C}$ の場合、導光板 1 2 3 は 60 °C の環境下で約 0.7 mm 膨張することになる。このとき、ナローベゼルを具現化するために導光板 1 2 3 とメインフレーム 1 3 0 との総ギャップを 0.2 mm で形成する場合、0.5 mm のオーバーラップが発生することになる。

【0127】

このようにオーバーラップが発生する場合、メインフレーム 1 3 0 を動かそうとする力が発生させることになる。

40

【0128】

または、メインフレーム 1 3 0 の動きを防止するため、導光板 1 2 3 の膨張によるオーバーラップを計算し、導光板 1 2 3 とメインフレーム 1 3 0 との総ギャップを 0.7 mm 以上で形成する場合は、ナローベゼルを具現化し難い短所を有する。

【0129】

しかしながら、本願発明は、導光板 1 2 3 の膨張が発生しても、導光板 1 2 3 の膨張量を、弾性力を有するストッパー 1 3 5 の弾性復元力によって吸収されるようにすることで、メインフレーム 1 3 0 が変形しようとする力の発生を抑制することができる。

【0130】

従って、メインフレーム 1 3 0 の動きを防止するため、導光板 1 2 3 の膨張によるオー

50

オーバーラップを計算し、導光板 123 とメインフレーム 130 との総ギャップを決定しなくても良いため、ナローベゼルを具現化することができる。

【0131】

特に、本願発明の実施形態に係るメインフレーム 130 は、弾性力を有するストッパー 135 にホール 135a を形成することで、弾性力を有するストッパー 135 の可動性を向上させる。その結果、弾性力を有するストッパー 135 の弾性復元力が大きくなる。

【0132】

弾性力を有するストッパー 135 にホール 135a が形成されない場合、弾性力を有するストッパー 135 に外部から衝撃が加えられると、弾性力を有するストッパー 135 の弾性復元力が小さいため、弾性力を有するストッパー 135 だけでなく、メインフレーム 130 の全体に衝撃が加えられることになる。

10

【0133】

図 6a ないし図 6b は、本発明の実施形態に係る弾性力を有するストッパーのホール有無によるメインフレームの変形量を測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【0134】

図 6c は、弾性力を有するストッパーの引張強度を測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

【0135】

図 6a に示すように、弾性力を有するストッパーにホールが形成されていない場合のメインフレームの変形量は 0.02 mm であった。

20

【0136】

それとは対照的に、図 6b に示すように、本発明の実施形態に係るメインフレーム 130 は、弾性力を有するストッパー 135 にホール 135a が形成されることにより、弾性復元力による可動性が 0.7 ~ 0.8 mm に向上されることが分かる。

【0137】

従って、線膨張係数が 6.5×10^{-5} の導光板 (図 5b の 123) が 60 度の環境下で約 0.7 mm 膨張しても、弾性力を有するストッパー 135 を通じて、導光板 (図 5b の 123) の膨張を全て吸収されるようにすることができる。従って、導光板 (図 5b の 123) とメインフレーム 130 との総ギャップを 0.2 mm に形成してナローベゼルを具現化することができる。また、導光板 (図 5b の 123) の膨張によってメインフレーム 130 に変形が発生することを抑制することができる。

30

【0138】

そして、図 6c は、導光板がメインフレームをゆっくりと押したとき、弾性力を有するストッパーの引張強度を測定したシミュレーションの結果を示す図面である。図面に示すように、本発明の実施形態に係る弾性力を有するストッパー 135 は、弾性復元力による可動性が 0.7 ~ 0.8 mm であっても、導光板 (図 5b の 123) の動きによって弾性力を有するストッパー 135 に加えられる最大引張強度は 26.6 MPa である。すなわち、メインフレーム 130 の引張強度である 65 MPa に比べて低いため、弾性力を有するストッパー 135 の破損が発生しない。

【0139】

図 7a ないし図 7d は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置を他の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。詳しくは、図 7a 及び図 7b は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置を 60 の温度環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。また、図 7c 及び図 7d は、本発明の実施形態に係る液晶表示装置を 0 の低温環境下で動作させた場合の光漏れを測定したシミュレーションの結果を示す図面である。

40

【0140】

図 7a ないし図 7d を参照すると、本発明の液晶表示装置は、ナローベゼルを具現化しながら導光板 (図 5b の 123) に別途の構成要素を形成しないことで、高温または低温下で動作しても光漏れが発生しないことを確認することができた。

50

【0141】

前述したように本発明の液晶表示装置は、メインフレーム130の側壁(図5bの131)の一部を二重構造で形成することにより、メインフレーム130の剛性を向上させる。更に、メインフレーム130の側壁(図5bの131)の一部を弾性力を有するストッパー135で構成することによって、導光板(図5bの123)とLEDアセンブリ(図5bの129)との光学ギャップ(図5bのA)を一定に保持することができる。

【0142】

それによって、メインフレーム130の変形による導光板(図5bの123)が動くことを抑制することができ、液晶表示装置の輝度及び画質を向上させることができる。

【0143】

また、導光板(図5bの123)に別途の構成要素を形成しなくても良いため、別途の構成要素による光漏れの発生を防止することができる。

【0144】

また、LEDアセンブリ(図5bの129)の複数のLED(図5bの129a)が破損したり、液晶表示装置の光学的特性が変わったりして、画質が低下される問題の発生を防止することができる。

【0145】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の精神と領域を逸脱しない範囲内で、種々に変更して実施することができる。

【符号の説明】

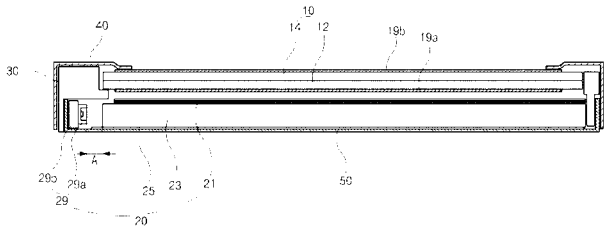
【0146】

110...液晶パネル、112...第1基板、114...第2基板、118...接着パッド、119a...第1偏光板、119b...第2偏光板、120...バックライトユニット、121...光学シート、123...導光板、125...反射板、129...LEDアセンブリ、129a...LED、129b...PCB、130...メインフレーム、131a...第1垂直部、131b...第2垂直部、133...水平部、135...弾性力を有するストッパー、135a...ホール、135b...段差部、150...ボトムフレーム、151...水平面、153...側面

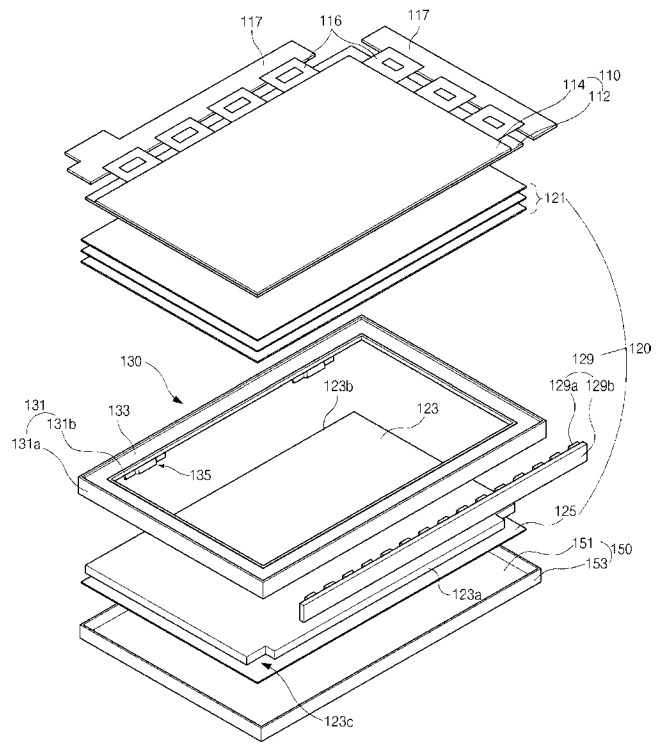
10

20

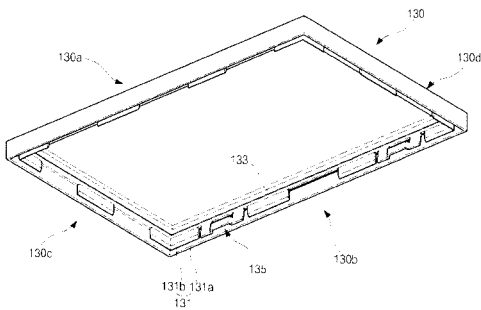
【図 1】



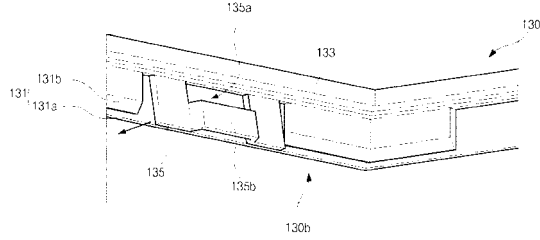
【図 2】



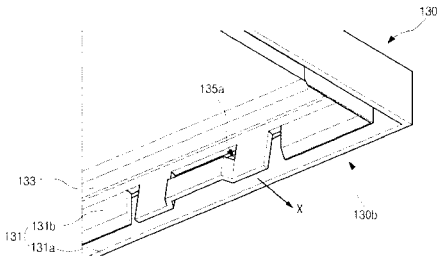
【図 3 a】



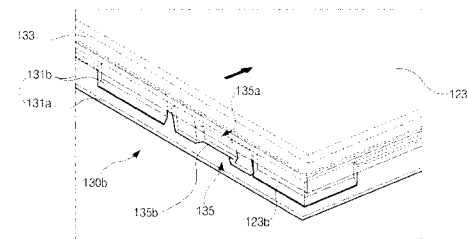
【図 3 c】



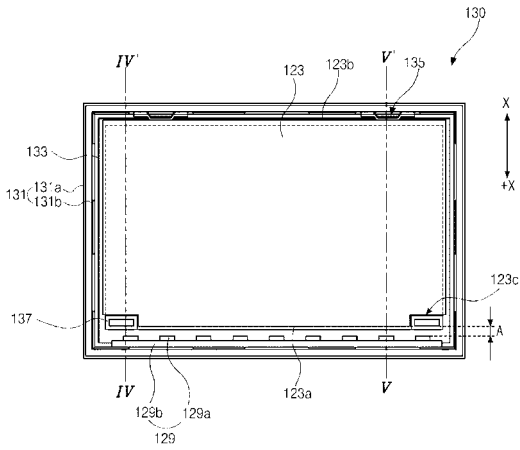
【図 3 b】



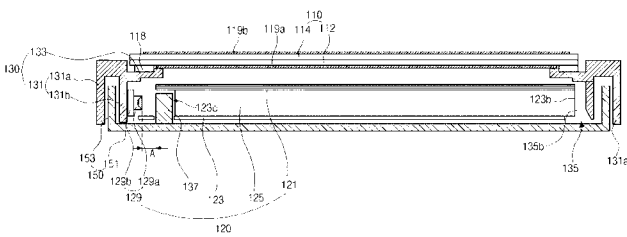
【図 3 d】



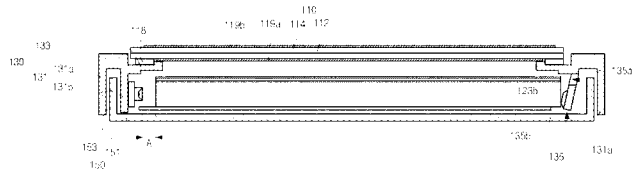
【 図 4 a 】



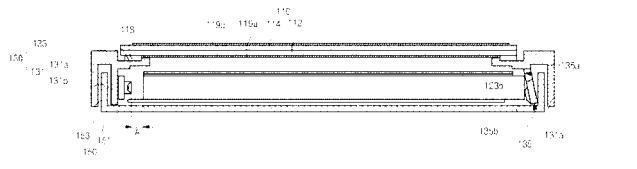
【 図 4 b 】



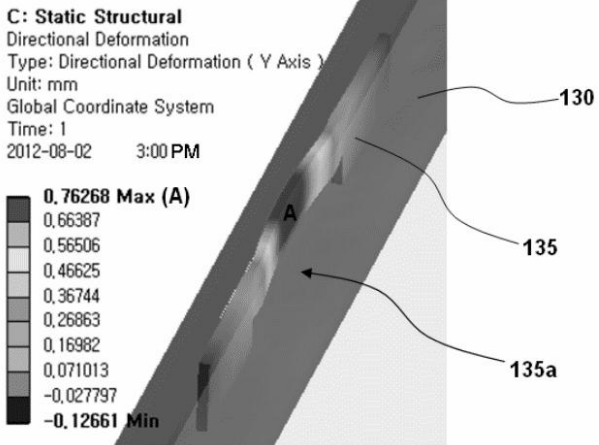
【 図 5 a 】



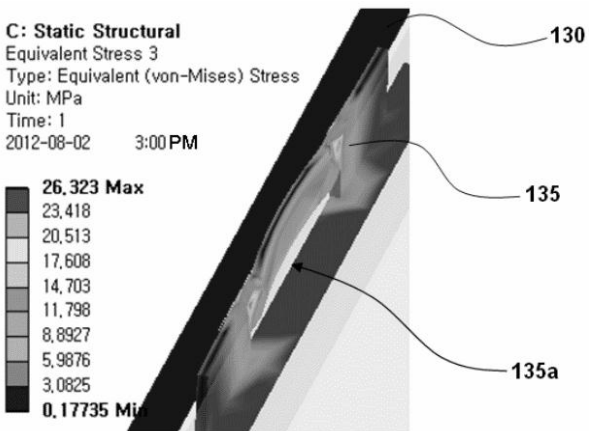
【 図 5 b 】



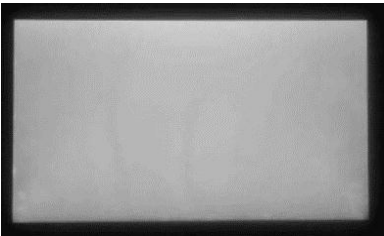
【 図 6 b 】



【 図 6 c 】



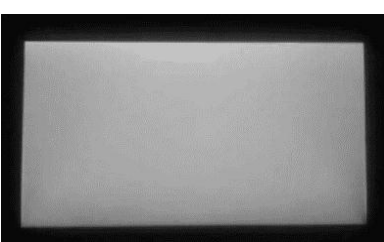
【 図 7 a 】



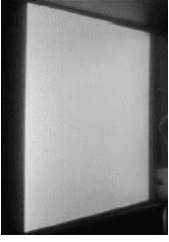
【 図 7 b 】



【 図 7 c 】



【 図 7 d 】



フロントページの続き

(72)発明者 アン スヤン

大韓民国 411-786 キョンギド ゴヤンシ イルサンソグ イルサン 1ドン イルサン
ヒューマン ヴィル アパート 201-501

(72)発明者 パク チンイル

大韓民国 413-833 キョンギド パジュシ ギョハップ ワドンリ ビョクサン ハラ
アパート 113-502

Fターム(参考) 2H189 AA53 AA55 AA57 AA67 AA71 AA73 AA75 HA05 HA11 LA20
2H191 FA38Z FA75Z FA85Z GA24 LA03 LA11
3K244 AA01 BA20 BA26 BA28 BA30 BA31 BA32 BA37 CA03 DA01
EA02 EA10 EA12 GA01 GA02 JA03 KA02 KA03 KA07 KA18

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2014123106A	公开(公告)日	2014-07-03
申请号	JP2013229099	申请日	2013-11-05
[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	イジュンジェ アンスヤン パクチンイル		
发明人	イジュンジェ アンスヤン パクチンイル		
IPC分类号	G02F1/1333 F21S2/00 G02F1/13357 F21Y101/02		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0088 G02B6/009 G02B6/0093 G02F2001/133317 G02F2001/133322 G02F2201/503		
FI分类号	G02F1/1333 F21S2/00.443 G02F1/13357 F21S2/00.439 F21Y101/02 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H189/AA53 2H189/AA55 2H189/AA57 2H189/AA67 2H189/AA71 2H189/AA73 2H189/AA75 2H189/HA05 2H189/HA11 2H189/LA20 2H191/FA38Z 2H191/FA75Z 2H191/FA85Z 2H191/GA24 2H191/LA03 2H191/LA11 3K244/AA01 3K244/BA20 3K244/BA26 3K244/BA28 3K244/BA30 3K244/BA31 3K244/BA32 3K244/BA37 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA10 3K244/EA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/JA03 3K244/KA02 3K244/KA03 3K244/KA07 3K244/KA18		
代理人(译)	吉泽博		
优先权	1020120151797 2012-12-24 KR 1020130114455 2013-09-26 KR		
其他公开文献	JP5933509B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了抑制液晶显示装置的导光板的移动，防止发生漏光并提高液晶显示装置的亮度和图像质量。 解决方案：在本发明中，主框架的侧壁形成为双层结构，并且具有弹力的止动件设置在其侧壁的一部分上。利用上述构造，可以实现窄边框，并且可以抑制主框架的变形。结果，可以抑制由于主框架的变形引起的导光板的移动，并且可以提高液晶显示装置的亮度和图像质量。另外，不需要在导光板的四个边缘部分上形成单独的引导槽，因此可以防止由引导槽引起的漏光。另外，可以防止由于LED组件的多个LED的破损和液晶显示装置的光学特性的改变而导致的图像质量劣化等问题的发生。（图5a）。

