

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6195782号
(P6195782)

(45) 発行日 平成29年9月13日(2017.9.13)

(24) 登録日 平成29年8月25日(2017.8.25)

(51) Int. Cl.		F I			
F 2 1 S	2/00	(2016.01)	F 2 1 S	2/00	4 4 3
G 0 2 F	1/1333	(2006.01)	G 0 2 F	1/1333	
G 0 2 F	1/13357	(2006.01)	G 0 2 F	1/13357	

請求項の数 13 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-231651 (P2013-231651)</p> <p>(22) 出願日 平成25年11月8日(2013.11.8)</p> <p>(62) 分割の表示 特願2009-235545 (P2009-235545) の分割</p> <p>原出願日 平成14年11月7日(2002.11.7)</p> <p>(65) 公開番号 特開2014-32971 (P2014-32971A)</p> <p>(43) 公開日 平成26年2月20日(2014.2.20)</p> <p>審査請求日 平成25年11月8日(2013.11.8)</p> <p>審判番号 不服2015-11282 (P2015-11282/J1)</p> <p>審判請求日 平成27年6月16日(2015.6.16)</p> <p>(31) 優先権主張番号 2002-012519</p> <p>(32) 優先日 平成14年3月8日(2002.3.8)</p> <p>(33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p>	<p>(73) 特許権者 512187343 三星ディスプレイ株式会社 Samsung Display Co., Ltd. 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1</p> <p>(74) 代理人 110000408 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ</p> <p>(72) 発明者 金 龍 一 大韓民国京畿道龍仁市器興邑功細里 湖水 青丘アパートメント103棟801号</p> <p>合議体 審判長 氏原 康宏 審判官 和田 雄二 審判官 島田 信一</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 平板表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光を生成する光源ユニットと、
前記光をガイドし、対向する両側面において内部に向かうように陥没された溝を含む導光板と、

収納空間を定義する底面及び複数の側壁、前記側壁の一部が前記溝の方向に折れ曲がり当該溝と結合する第1突出部を含む収納容器と、を含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。

【請求項2】

前記収納容器は、伝導性金属を含むことを特徴とする請求項1に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項3】

前記収納容器に結合するモールドフレームをさらに含むことを特徴とする請求項1または請求項2に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項4】

前記モールドフレームは第1締結部を含み、
前記収納容器は前記第1締結部に結合する第2締結部を含むことを特徴とする請求項3に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項5】

前記第1締結部は第2突出部を含み、

前記第 2 締結部は前記第 2 突出部と結合するホールを含み、
前記ホールは前記収納容器の前記側壁に形成されることを特徴とする請求項 4 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 6】

前記導光板上に配置される光学シートをさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 7】

前記光学シートは第 1 固定部を含み、
前記収納容器は前記第 1 固定部と結合する第 2 固定部を含むことを特徴とする請求項 6 に記載のバックライトアセンブリ。

10

【請求項 8】

前記第 1 固定部は前記導光板の側壁から外部に突出することを特徴とする請求項 7 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 9】

光を生成する光源ユニットと、
前記光をガイドし、対向する両側面において内部に向かうように陥没された溝を含む導光板と、

前記光の入力を受けて画像を表示する表示ユニットと、
収納空間を定義する底面及び複数の側壁、前記側壁の一部が前記溝の方向に折れ曲がり当該溝と結合する第 1 突出部を含む収納容器と、を含むことを特徴とする表示装置。

20

【請求項 10】

前記収納容器は、伝導性金属を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記表示ユニットは、前記画像を表示する表示パネル及び前記表示パネルと接続される印刷回路基板を含むことを特徴とする請求項 9 または請求項 10 に記載の表示装置。

【請求項 12】

前記収納容器は、前記印刷回路基板を支持するために前記収納容器の背面から突出する印刷回路基板支持部をさらに含むことを特徴とする請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記印刷回路基板をカバーするために前記収納容器の下に配置される印刷回路基板カバーをさらに含むことを特徴とする請求項 12 に記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は平板表示装置に関するものであり、より詳細には、平板表示装置の全体大きさと重みを最少化することができる平板表示装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

最近、情報処理機器は多様な形態、多様な機能、より高速の情報処理速度を有するように急速に発展している。このような情報処理装置で処理される情報は電気信号の形態を有する。使用者が情報処理装置で処理された情報を目で確認するためにはインターフェース機能を有するディスプレイ装置を必要とする。

【0003】

最近、CRT方式のディスプレイ装置に比べて、軽量、小型でありながら、フル・カラー、高解像度化などの機能を有する液晶表示装置の開発が進んでいる。その結果、液晶表示装置は代表的な情報処理装置であるコンピュータのモニター、家庭用壁掛けテレビ、それ以外の情報処理装置のディスプレイ装置として広く使用されることになった。

50

【 0 0 0 4 】

液晶表示装置は、液晶の特定の分子配列に電圧を印加して異なる分子配列へ変換させ、このような分子配列により発生する液晶セルの複屈折性、旋光性、2色性及び光散乱特性などの光学的性質の変化を視覚変化へ変換することで、液晶セルによる光の変調を利用したディスプレイである。

【 0 0 0 5 】

図1は一般的な液晶表示装置を概略的に示した分解斜視図であり、図2は図1に示した液晶表示装置の結合構造を示す断面図である。

【 0 0 0 6 】

図1と図2に示すように、一般的な液晶表示装置100は前面ケース110、トップシャーシ120、液晶表示モジュール130、ボトムシャーシ140、ボトムモールドフレーム150及び背面ケース160とを含む。

10

【 0 0 0 7 】

液晶表示モジュール130は光を発生するバックライトアセンブリ134、ミドルモールドフレーム133及びバックライトアセンブリ134から射出される光により画像を表示するディスプレイユニット132を含む。特に、ディスプレイユニットは液晶表示パネル132a、データ及びゲートPCB(印刷回路基板)132f、データ及びゲートテープキャリアパッケージ132e、132dとを含む。

【 0 0 0 8 】

より詳細には、液晶表示パネル132aはマトリックス状の薄膜トランジスタが形成されている透明なガラス基板である薄膜トランジスタ基板132bとこれに対向するカラーフィルタ基板132c及び液晶(図示せず)を含む。

20

【 0 0 0 9 】

カラーフィルタ基板132cは光が通過すると所定の色が発現される色画素であるRGB画素が薄膜工程により形成された基板である。カラーフィルタ基板132cの前面にはITOから成る共通電極が塗布されている。

【 0 0 1 0 】

前述した薄膜トランジスタ基板132bのトランジスタのゲート端子及びソース端子には電源が印加されて薄膜トランジスタがターンオンされると、画素電極とカラーフィルタ基板の共通電極との間には電界が形成される。このような電界により薄膜トランジスタ基板とカラーフィルタ基板の間に注入された液晶の配列角が変化し、変化した配列角に従って光透過率が変更されて所望の画素を得ることになる。

30

【 0 0 1 1 】

一方、前記液晶表示パネルの液晶の配列角と液晶が配列される時期を制御するために、薄膜トランジスタのゲートライン及びデータラインに駆動信号及びタイミング信号が印加される。

【 0 0 1 2 】

ディスプレイユニットの下には前記ディスプレイユニットに均一な光を提供するためのバックライトアセンブリ134が具備されている。バックライトアセンブリ134には、光を発生させるためのランプユニット134c、134d、光をディスプレイユニット側に案内しながら光の経路を変更するための導光板134b、導光板134bから射出される光の輝度を均一にするための複数個の光学シート134a及び前記導光板134bの下で導光板から漏洩される光を導光板に反射させて光の効率を高めるための反射板134eが含まれる。

40

【 0 0 1 3 】

バックライトアセンブリ134は収納容器であるボトムシャーシ140に順に収納され、一方前記ボトムシャーシ140はボトムモールドフレーム150に結合される。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

50

本発明の目的は、上述した構成及び結合構造を有する平板表示装置の全体的な大きさと重さを最少化することができ、これにより製品生産原価を最少化することができる平板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】

【0015】

上述した目的を達成するための本発明によるバックライトアセンブリは、光を生成する光源ユニットと、前記光をガイドし、第1支持部を含む導光板と、収納空間を定義する底面及び複数の側壁、前記第1支持部と結合する第2支持部を含む収納容器と、を含み、前記収納容器は、伝導性金属を含む。

【0016】

前記第1支持部は、前記導光板の側面において内側に陥没された溝であり、前記第2支持部は、前記収納容器において内側に突出した突出部であってもよい。

【0017】

前記第1支持部は、前記導光板の側面において外側に突出した第1突出部であり、前記第2支持部は、前記収納容器において外側に突出した第2突出部であってもよい。

【0018】

前記収納容器に結合するモールドフレームをさらに含んでもよい。

【0019】

前記モールドフレームは第1締結部を含み、前記収納容器は前記第1締結部に結合する第2締結部を含んでもよい。

【0020】

前記第1締結部は突出部を含み、前記第2締結部は前記突出部と結合するホールを含み、前記ホールは前記収納容器の前記側壁に形成されてもよい。

【0021】

前記導光板上に配置される光学シートをさらに含んでもよい。

【0022】

前記光学シートは第1固定部を含み、前記収納容器は前記第1固定部と結合する第2固定部を含んでもよい。

【0023】

前記第1固定部はホールを含み、前記第2固定部は前記ホールと結合する突出部を含み、前記突出部は前記収納容器の前記側壁の上面に形成されてもよい。

【0024】

前記第1固定部は前記導光板の側壁から外部に突出してもよい。

【0025】

前記第2支持部は、前記収納容器の一部分を折り曲げて形成されてもよい。

【0026】

また、上述した目的を達成するための本発明による表示装置は、光を生成する光源ユニットと、前記光をガイドし、第1支持部を含む導光板と、前記光の入力を受けて画像を表示する表示ユニットと、収納空間を定義する底面及び複数の側壁、前記第1支持部と結合する第2支持部を含む収納容器と、を含み、前記収納容器は、伝導性金属を含む。

【0027】

前記表示ユニットは、前記画像を表示する表示パネル及び前記表示パネルと接続される印刷回路基板を含んでもよい。

【0028】

前記収納容器は、前記印刷回路基板を支持するために前記収納容器の背面から突出する印刷回路基板支持部をさらに含んでもよい。

【0029】

前記収納手段の背面には部分的に突出される一つ以上の第1接地部を含むようにしてもよい。

【0030】

10

20

30

40

50

前記印刷回路基板をカバーするために前記収納容器の下に配置される印刷回路基板カバーをさらに含んでもよい。

【発明の効果】

【0031】

このような平板表示装置によると、ボトムシャーシがバックライトアセンブリを収納する機能まで担当することにより、平板表示装置の製造原価を最少化することができ、バックライトアセンブリを収納するボトムモールドフレームの削除による軽量化を図ることができる。

【0032】

本発明によると、従来のボトムモールドフレームが担当したバックライトアセンブリの収納機能をボトムシャーシが代ることにより、ボトムモールドフレームの使用を排除させることができるために、平板表示装置の製造原価を最少化することができ、ボトムモールドフレームの削除による軽量化を図ることができる。

10

【0033】

また、ボトムシャーシ背面に相対的に熱伝導性が低いボトムモールドフレーム使用を排除することにより、ランプユニットから発生される熱が優れる熱伝導性を有したボトムシャーシにより外部に容易に発散されることができるために、熱による液晶表示装置の品質不良を改善させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

20

【図1】従来の液晶表示装置を概略的に示した分解斜視図である。

【図2】図1に示した液晶表示装置の結合構造を示した断面図である。

【図3】本発明の実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。

【図4】図3に示した光学シートを示した平面図である。

【図5】図3に示した導光板の構造を具体的に示した斜視図である。

【図6】本発明の一実施形態によるボトムシャーシの支持部材の構造を示した図である。

【図7】本発明によるバックライトアセンブリ装置の結合構造を具体的に示した分解斜視図である。

【図8】図3に示したモールドフレームの背面構造を示した背面図である。

【図9】図3に示したモールドフレームの内面構造を示した図面である。

30

【図10】図6のボトムシャーシと図9のモールドフレームが結合された状態を示す部分断面図である。

【図11】本発明の他の実施形態によるボトムシャーシの構造を示した斜視図である。

【図12】図3の反射板と図11の導光板の取付構造を示した図面である。

【図13】図6のボトムシャーシの背面構造を説明するための図である。

【図14】図6のボトムシャーシの背面構造を説明するための図である。

【図15】図10のボトムシャーシに対応するモールドフレームの背面構造を示した背面図である。

【図16】図5のバックライトアセンブリの収納及び固定構造を示すための図面である。

【図17】図5のディスプレイユニットの収納及び固定構造を示すための図面である。

40

【図18】図15のPCBカバーを説明するための斜視図である。

【図19】ボトムシャーシと結合された統合PCBの構造を説明するための図である。

【図20】本発明のまた他の実施形態によるボトムシャーシの支持部材の構造を示す図面である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態をより詳細に説明する。

【0036】

図3は本発明による平板表示装置を説明するための分解斜視図として、特に液晶表示装置を例を挙げて説明する。

50

【 0 0 3 7 】

図 3 に示すように、本発明による液晶表示装置はフロントケース 2 0 0、画像信号が印加され画像を表示する液晶表示モジュール 3 0 0 及びリアケース 4 0 0 を含む。

【 0 0 3 8 】

フロントケース 2 0 0 とリアケース 4 0 0 は合体され、前記した液晶表示モジュール 3 0 0 を収納する。

【 0 0 3 9 】

液晶表示モジュール 3 0 0 はトップシャーシ 3 1 0、ディスプレイユニット 3 2 0、モールドフレーム 3 3 0、光学シート 3 4 0、導光板 3 5 0、反射板 3 6 0 及びボトムシャーシ 3 7 0 とを含み、外部から提供される画像信号に応答して一定した画像をディスプレイする。

10

【 0 0 4 0 】

より詳細には、トップシャーシ 3 1 0 はフロントケース 2 0 0 とディスプレイユニット 3 2 0 との間に配置される。

【 0 0 4 1 】

ディスプレイユニット 3 2 0 は液晶表示パネル (3 2 1 , 3 2 2) ゲート側テープキャリアパッケージ 3 2 3 (以下、TCP と称する)、データ側 TCP 3 2 4 及びパネル駆動用印刷回路基板 (以下、統合 PCB と称する) 3 2 5 とを含む。ここで、液晶表示パネルはカラーフィルタ基板 3 2 1 と薄膜トランジスター基板 3 2 2 及び液晶 (図示せず) を含む。

20

【 0 0 4 2 】

薄膜トランジスター基板 3 2 2 はマトリックス状の薄膜トランジスターが形成されている透明なガラス基板である。薄膜トランジスターのソース端子にはデータラインが連結され、ゲート端子にはゲートラインが連結される。かつ、ドレーン端子は透明な導電性材質であるインジウムティンオキサイド (ITO) より成る画素電極を用いて形成される。

【 0 0 4 3 】

データライン及びゲートラインに電気信号を入力すると、各々の薄膜トランジスターのソース端子とゲート端子に電気信号が入力され、この電気的な信号の入力に従って薄膜トランジスターはターンオンまたはターンオフされて、ドレーン端子を介して画素形成に必要な電気信号が出力される。

30

【 0 0 4 4 】

前記薄膜トランジスター基板 3 2 2 に対向してカラーフィルタ基板 3 2 1 が具備されている。カラーフィルタ基板 3 2 1 は光が通過すると所定の色が発現される色画素である RGB 画素が薄膜工程により形成された基板である。カラーフィルタ基板 3 2 1 の前面には ITO から成る共通電極が塗布されている。

【 0 0 4 5 】

前述した薄膜トランジスター基板 3 2 2 のトランジスターのゲート端子及びソース端子には電源が印加されて薄膜トランジスターがターンオンされると、画素電極とカラーフィルタ基板の共通電極との間には電界が形成される。このような電界により薄膜トランジスター基板 3 2 2 とカラーフィルタ基板 3 2 1 の間に注入された液晶の配列角が変化し、変化

40

した配列角に従って光透過率が変更されて所望の画素を得ることになる。また、前記液晶表示パネルの液晶の配列角と液晶が配列される時期を制御するために、薄膜トランジスターのゲートライン及びデータラインに駆動信号及びタイミング信号が印加される。

【 0 0 4 6 】

統合 PCB 3 2 5 にはゲート側 TCP 3 2 3 に接続され液晶表示パネルのゲートラインを駆動するための駆動回路と、データ側 TCP 3 2 4 に接続され液晶表示パネルのデータラインを駆動するための駆動回路が共に実装される。

【 0 0 4 7 】

即ち、ゲート側 TCP 3 2 3 にはゲートラインを駆動する信号を液晶表示パネルに提供するための配線パターンなどが実装される。また、統合 PCB 3 2 5 はデータ側 TCP 3 2

50

4を通じて液晶表示パネルの一侧にのみ結合される。

【0048】

一方、統合PCB325は各々のPCBにより構成されているゲートPCB及びデータPCBの駆動回路を一つのPCBに統合して構成されるために、高密度の実装技術を必要とする。ここで、チップオンガラス(COG: Chip on Glass)方式を適用してゲート及びデータ駆動回路の部品をパッケージ状態ではないチップ又は部品状態でボード上に直接的にワイヤボンディング(wire bonding)又はバンブ(bump)利用の型式で実装することができる。

【0049】

示したように、液晶表示パネルのソース側にはデータ駆動信号の印加時期を決定する可撓性印刷回路基板の一種であるデータ側TCP324が取付けられ、ゲート側にはゲートの駆動信号の印加時期を決定するためにゲート側TCP323が取付けられている。

10

【0050】

液晶表示パネルの外部から画像信号の入力を受けてゲートラインとデータラインに各々駆動信号を印加するための統合PCB325は液晶表示パネルのデータライン側のデータ側TCP324に接続される。

【0051】

統合PCB325はコンピュータなどのような外部の情報処理装置(図示せず)から発生した画像信号の印加を受けて液晶表示パネルにデータ駆動信号を提供するためのソース部と液晶表示パネルのゲートラインにゲート駆動信号を提供するためのゲート部が形成されている。

20

【0052】

即ち、統合PCB325は液晶表示装置を駆動するための信号であるゲート駆動信号、データ信号及びこれら信号を適切な時期に印加するための複数のタイミング信号を発生させ、ゲート駆動信号はゲートTCP323を通じて液晶表示パネルのゲートラインに印加し、データ信号はデータTCP324を通じて液晶表示パネルのデータラインに印加する。

【0053】

モールドフレーム330は外郭部に一定した支持部を備えて、ディスプレイユニット320を支持し、下端部において、下部に備えられる複数の光学シート340、導光板350及び反射板360の位置を固定するようにボトムシャーシ370と結合する。

30

【0054】

光学シート340は下部に備えられる導光板350から射出された光の輝度を向上させる。このような光学シートについては、次の図4を参照してより詳細に説明する。

【0055】

導光板350は両側部に備えられる第1及び第2ランプユニット352、354から入射された光を光学シート340を経てディスプレイユニット320側に指向させるように、光の経路を変更する。特に、第1ランプユニット352と第2ランプユニット354は光を発生するためのランプと、前記ランプを取囲み前記ランプから発生される光を一方向に反射させるためのランプカバーを各々含むことが望ましい。ここで、ランプは主に冷陰極線管が使用され、ランプカバーはランプから発生された光を導光板350側に反射させ集光効率を高める役割を有する。

40

【0056】

また、第1及び第2ランプユニット352、354は後述されるボトムシャーシ370の対向する側壁に挿入して固定される。第1及び第2ランプユニット352、354で発生された光は後述される導光板350の対向する側面部に入射することになる。

【0057】

第1及び第2ランプユニット352、354とボトムシャーシ370との具体的な結合構造は後述されるボトムシャーシ370で説明し、上述した導光板については図5を参照してより詳細に説明する。

【0058】

50

反射板 360 は導光板 350 から漏洩した光を再び導光板に反射させる。

【0059】

ボトムシャーシ 370 は複数の光学シート 340 を固定するための突出部と導光板 350 を固定するための固定用ボスを備えて、光学シート 340、導光板 350 及び反射板 360 を収納してモールドフレーム 330 と締結される。特に、ボトムシャーシ 370 は金属のような熱に関しての伝導性材質からなることが望ましいが、このような伝導性材質を利用することにより、相対的に熱伝導性が低いボトムモールドフレームの使用を排除することができ、また第 1 及び第 2 ランプユニット 352、354 から発生される熱が優れた熱伝導性を有したボトムシャーシ 370 により外部に容易に発散されることができ、熱による液晶表示装置の品質不良を改善させることができる。

10

【0060】

以上では、導光板の側面にランプを設けるエッジ方式を用いる液晶表示装置を一例として説明したが、本発明の技術的思想は一つのランプユニットを用いた液晶表示装置でも同一の目的及び効果を達成することができる。

【0061】

また、導光板の背面に配置される拡散板の下部面に複数個のランプを液晶表示装置の長さ方向に沿って設ける直下方式でも同様に適用することができる。

【0062】

図 4 は図 3 の液晶表示装置に備えられる光学シートを示した平面図である。

【0063】

図 3 と図 4 に示すように、光学シート 340 には導光板 350 の端辺方向の両側部と対応する両端部から延びて所定幅を有するように突出したシート固定部 342、344、346 が各々形成され、シート固定部 342、344、346 にはシート固定部 342、344、346 を貫通して後述されるボトムシャーシ 370 の固定用ボスに結合される固定ホール 342a、344a、346a が形成されている。

20

【0064】

ここで、シート固定部 342、344、346 は本発明の一実施形態に示したように、光学シート 340 の対向する両端部に形成個数を相違させて、光学シート 340 の実装時に作業者が光学シート 340 を逆に組立てることを防止することができる。

【0065】

図 5 は上述した図 3 の液晶表示装置に備えられる導光板を説明するための斜視図である。

30

【0066】

図 3 と図 5 に示すように、導光板 350 はディスプレイユニット 320 の液晶表示パネルに対応する大きさと共に均一な厚さを有する平面形状からなっており、一般的にアクリルのようなプラスチック系の透明な物質により構成されている。勿論、図示したように導光板 350 の両側部にランプユニットが配置される場合には、導光板 350 は均一な厚さを有する平面形状（又はフラットタイプ導光板）で形成することができるが、ランプユニットが導光板のいずれか一側部に備えられる場合には、導光板 350 の上面は液晶表示パネルに平行であり、底面は一側から他の一側に行くほど厚さが増加され、又は減少されるくさび形状（又はウェッジタイプ導光板）を有するように形成されることもできる。

40

【0067】

また、導光板 350 の対向する端面方向の両側面には、各側面から導光板 350 の内部に向かって所定幅を有し、大略「コ」字形状からなったガイド溝 350a、350b が形成され、導光板 350 がボトムシャーシ 370 内に収納された状態で衝撃などにより導光板 350 が水平方向に移動されることを防止することができるようになっている。勿論、図面上には導光板の両側部に二つのガイド溝を備えることを説明したが、ボトムシャーシ 370 に備えられる固定用ボスの数と位置に連動することは自明である。

【0068】

また、導光板 350 の下部面にはドットパターン（図示せず）が一定間隔に配列して印刷されるものが望ましいが、この場合第 1 及び第 2 ランプユニット 352、354 から発生

50

された光が導光板 350 の両側部に入射され印刷されたドットパターンにより反射された後、上側に進行することになる。

【0069】

導光板 350 の下部には図 3 に示したように反射板 360 が備えられる。このような反射板 360 は第 1 及び第 2 ランプユニット 352、354 から発生された光のうちでドットパターンにより反射されずに、下部に漏洩される光を再び導光板 350 に反射させることにより、光の効率を高くする。反射板 360 は導光板 350 に形成されたガイド溝 350a、350b と同一形状のものを備えることができ、またこのようなガイド溝形状を備えないこともできる。

【0070】

導光板 350 の上部には導光板 350 から射出される光の輝度を均一にするための複数のシートからなった光学シート 340 が備えられる。ここで、光学シート 340 は導光板 350 から射出される光の光束分布が均一であるように拡散させる役割を有すると共に、拡散された光を再び液晶表示パネルの平面に対して垂直な方向に集光させる役割を有する。

【0071】

図 6 は本発明の一実施形態によるボトムシャーシの支持部材の構造を示す図であり、図 7 は前記した図 3 の液晶表示装置でランプユニットの収納構造を説明するための分解斜視図である。

【0072】

図 6 に示すように、ボトムシャーシ 370 は基底面と四つの側壁からなった収納空間からなり、収納空間内に反射板 360、導光板 350 及び光学シート 340 を順に積層して収納する。

【0073】

ボトムシャーシ 370 の四つの側壁のうち、短辺方向の互いに対向する側壁を第 1 及び第 2 側壁 510、520 と称し、長辺方向の互いに対向する側壁を第 3 及び第 4 側壁 530、540 と称する。図 6 を参照しボトムシャーシ 370 の構造をより具体的に説明する。

【0074】

ボトムシャーシ 370 は第 1 側壁 510 と第 2 側壁 520 の中央部に導光板 350 のガイド溝 350a、350b の形状と対応してガイド溝 350a、350b に結合されることができるよう第 1 及び第 2 側壁 510、520 の内面から導光板 350 側に所定幅を有し、突出された第 1 及び第 2 支持部材 2510、2520 が形成されている。

【0075】

より詳細には、第 1 支持部材 2510 は第 1 側壁 510 から内部側、即ち、導光板 350 側に突出される第 1 部分 2512 と、第 1 側壁 510 から内側に突出される第 2 部分 2514 と、第 1 及び第 2 部分 2512、2514 間に延びボトムシャーシ 370 の基底面と平行である第 3 部分 2516 を備え、第 1 乃至第 3 支持部分 2512、2514、2516 により画成される締結孔 2518 を備えて、収納される導光板 350 が収納位置で移動されることを防止する。

【0076】

また、第 2 支持部材 2520 は第 2 側壁 520 から内部側、即ち導光板 350 側に突出される第 4 支持部分 2522 と、第 2 側壁 520 から内側に突出される第 5 部分 2524 と、第 4 及び第 5 支持部分 2522、2524 間に延びボトムシャーシ 370 の基底面と平行である第 6 支持部分 2526 を備え、第 4 乃至第 6 支持部分 2522、2524、2526 により画成される締結孔 2528 を備えて、収納される導光板 350 が収納位置で移動されることを防止する。

【0077】

このように、第 1 及び第 2 支持部材 2510、2520 は第 1 及び第 2 側壁 510、520 の一部が切開され導光板 350 側に折り曲げられたことで、第 1 支持部材 2510 のボトムシャーシ 370 の基底面からの高さはこれと対応する導光板 350 のガイド溝 350a の高さより低いように形成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

以上で説明した導光板 3 5 0 の移動防止構造は、導光板 3 5 0 を第 1 支持部材 2 5 1 0 a 及びモールドフレーム 3 3 0 の第 3 支持部材 3 3 2 により同時に支持することができるために、構造的な側面で、一つの支持部材のみによる固定効果より優れる信頼性を有し、導光板 3 5 0 をより確実に固定させることができるという長所がある。

【 0 0 7 9 】

これにより、液晶表示装置の外部より大きい衝撃が加えられた場合、導光板 3 5 0 の荷重により導光板 3 5 0 を支持する支持部材が変形を起こして破損されることを予め防止することができる。

【 0 0 8 0 】

一方、ボトムシャーシ 3 7 0 に結合されるモールドフレーム 3 3 0 には、図 8 に示したように、ボトムシャーシ 3 7 0 の第 1 支持部材 2 5 1 0 に対応して第 1 支持部材 2 5 1 0 と共にガイド溝 3 5 0 a に結合されることができるよう、上側内面から所定幅を有し第 3 支持部材 3 3 2 が形成されている。

【 0 0 8 1 】

より詳細には図 9 から明らかなように、モールドフレーム 3 3 0 の第 3 支持部材 3 3 2 はモールドフレーム 3 3 0 の側壁から突出された第 1 及び第 2 部分 1 4 2 1、1 4 2 2 と、第 1 部分 1 4 2 1 と第 2 部分 1 4 2 2 を連結する第 3 部分 1 4 2 3 と、第 3 部分 1 4 2 3 からモールドフレーム 3 3 0 の側壁側に突出される第 4 部分 1 4 2 4 と、第 4 部分 1 4 2 4 から延びて突出する第 5 部分 1 4 2 5 と、第 5 部分 1 4 2 5 に延びて第 3 部分 1 4 2 3 方向に突出する第 6 部分 1 4 2 6 からなる。

【 0 0 8 2 】

詳細には説明しなかったが、モールドフレーム 3 3 0 の第 3 支持部材 3 3 2 に対向する面にボトムシャーシ 3 7 0 の第 2 支持部材 2 5 2 2 と共にガイド溝に結合される他の支持部材 3 3 4 をさらに備えることが望ましい。

【 0 0 8 3 】

図 8 は図 3 に示したモールドフレームの背面構造を示した背面図である。

【 0 0 8 4 】

図 3 と図 8 に示すように、モールドフレーム 3 3 0 はボトムシャーシ 3 7 0 のように直六面体のボックス形状を有し、上面と下部は開口され光学シート 3 4 0 に対して液晶表示パネル 3 2 0 を露出させ、画像情報を表示するディスプレイユニットである液晶表示パネル 3 2 0 を収納する。

【 0 0 8 5 】

また、モールドフレーム 3 3 0 の側壁には図 6 に示したボトムシャーシ 3 7 0 に形成された複数の締結孔 5 1 0 a、5 1 0 b、5 2 0 a、5 2 0 b、5 3 0 a、. . .、5 3 0 d、5 4 0 a、. . .、5 4 0 d に対応して側壁の内面から所定部分で突出された複数の締結突起 3 3 0 a、. . .、3 3 0 1 が形成されている。これにより、モールドフレーム 3 3 0 はモールドフレーム 3 3 0 の締結突起 3 3 0 a、. . .、3 3 0 1 とボトムシャーシ 3 7 0 の締結孔 5 1 0 a、5 1 0 b、5 2 0 a、5 2 0 b、5 3 0 a、. . .、5 3 0 d、5 4 0 a、. . .、5 4 0 d との結合によりボトムシャーシ 3 7 0 の外郭を取囲むように結合され、光学シート 3 4 0、導光板 3 5 0 及び反射板 3 6 0 がボトムシャーシ 3 7 0 内で上下方向及び左右方向に移動することを防止する。

【 0 0 8 6 】

また、モールドフレーム 3 3 0 の側壁には図 6 に示したボトムシャーシ 3 7 0 の第 1 及び第 2 支持部材 2 5 1 0、2 5 2 0 に対応して、前述した第 1 及び第 2 支持部材 2 5 1 0、2 5 2 0 と共にガイド溝 3 5 0 a、3 5 0 b に結合されることができるよう上側内面から所定幅を有するよう突出された第 3 及び第 4 支持部材 3 3 2、3 3 4 が形成されている。

【 0 0 8 7 】

図 1 0 は、図 6 のボトムシャーシと前述した図 9 のモールドフレームが結合された状態を

10

20

30

40

50

示す部分断面図である。

【0088】

図6、9、10に示すように、モールドフレーム330とボトムシャーシ370が結合された状態でモールドフレーム330の第3支持部材332はボトムシャーシ370の第1支持部材2510と共に導光板350のガイド溝350aと結合して第1支持部材2510の上面と相接して支持される。

【0089】

これにより、ボトムシャーシ370の基底面からの第1支持部材2510の高さt1とモールドフレーム330の基底面からの第3支持部材332の高さt2の和は反射板360、導光板350及び光学シート340が積層された高さと同じになる。

10

【0090】

従って、モールドフレーム330とボトムシャーシ370を組立てる場合、第1及び第3支持部材2510、332が導光板350のガイド溝350aに同時に結合され、導光板350を支持することができるために、ボトムシャーシ370内で導光板350の水平移動を防止することができる。

【0091】

図11は本発明の他の実施形態によるボトムシャーシの構造を示した斜視図であり、図12は反射板と導光板の付着関係の一例を説明するための図であり、前記図6と比較して同様の構造要素については同じ符号を付与し、その説明は省略する。

【0092】

図3と図11、図12に示すように、ボトムシャーシ370の第1側壁510と第2側壁520の各中央部には導光板350の両端部に形成されたガイド溝350a、350bに対応して内面から導光板350側に所定幅を有し、「コ」字形状に突出された第1及び第2支持部材512、522が形成されている。各々の第1及び第2支持部材512、522は導光板350のガイド溝350a、350bと結合してボトムシャーシ370内に収納される導光板350がボトムシャーシ370内で移動することを防止する。ここでは、ボトムシャーシの第1及び第2側壁510、520に二つの支持部材が形成されることを一例で説明したが、いずれか一つの側壁に支持部材を形成することができ、一つの側壁に二つ以上の支持部材を形成することもできる。

20

【0093】

より詳細には、第1支持部材512は第1側壁510から内部側に、即ち、導光板350側に突出される第1部分512aと、第1側壁510から内側に突出される第2部分512bと、第1及び第2部分512a、512bに各々連結され、第1側壁510に平行である第3部分512cからなり、収納される導光板が収納位置で移動されることを防止する。

30

【0094】

また、第2支持部材522は第2側壁520から内部側に即ち、導光板350側に突出される第4部分522aと、第2側壁520から内側に突出される第5部分522bと、第4及び第5部分522a、522bに各々連結され、第2側壁520に平行である第6部分522cからなり、収納される導光板350が収納位置で移動されることを防止する。

40

【0095】

また、ボトムシャーシ370の第1乃至第4側壁510、520、530、540には、多数の締結孔510a、510b、520a、520b、530a、...、530d、540a、...、540dを備えて、モールドフレーム330との締結を通じてボトムシャーシ370内で光学シート340、導光板350及び反射板360の移動を防止する。

【0096】

また、ボトムシャーシ370の第1側壁510と第2側壁520の各上面にはボトムシャーシ370内に収納される光学シート340の位置を固定するために、シート固定部342、344、346の固定ホール342a、344a、346aに対応し、第1及び第2

50

側壁 5 1 0、5 2 0 の各上面から所定高さを有するように突出された固定用ボス 5 1 4、5 2 4、5 2 5 が形成されている。

【 0 0 9 7 】

導光板 3 5 0 はボトムシャーシ 3 7 0 の第 1 及び第 2 支持部材 5 1 2、5 2 2 と導光板 3 5 0 のガイド溝 3 5 0 a、3 5 0 b の作用によりボトムシャーシ 3 7 0 内で固定されることができ、導光板 3 5 0 の下部に位置する反射板 3 6 0 にはその適切な固定部が備えられなくて（図 1 2 に示す反射板 3 6 0 内の切り欠きは支持部材 5 1 2、5 2 2 を通過させるためのものでこの例では支持部材との係合による位置決めは行わない）、導光板 3 5 0 及び光学シート 3 4 0 に対して可変的な位置移動をする可能性がある。

【 0 0 9 8 】

これを防止するために、図 1 2 に示したように、ディスプレイユニット 3 2 0 のディスプレイ有効領域に直接的に影響を及ぼさない導光板 3 5 0 の背面一側と反射板 3 6 0 の上面一側は両面テープ（斜線表示）のような所定の接着手段により取付けられる。これにより、反射板 3 6 0 は導光板 3 5 0 と一体に結合されるために、導光板 3 5 0 の位置が固定されると、反射板 3 6 0 の位置も自ずと固定されることになる。

【 0 0 9 9 】

一方、第 1 及び第 2 支持部材 5 1 2、5 2 2 の高さはボトムシャーシ 3 7 0 内に収納される導光板 3 5 0 及び反射板 3 6 0 の移動を十分に防止することができるようにするために、導光板 3 5 0 と反射板 3 6 0 が結合された高さと同じに形成することが望ましい。

【 0 1 0 0 】

また、ボトムシャーシ 3 7 0 の第 3 側壁 5 3 0 と第 4 側壁 5 4 0 の一端部には第 1 ランプユニット 3 5 2 と第 2 ランプユニット 3 5 4 が実装されることができるよう大略「コ」字形状からなり、ボトムシャーシ 3 7 0 の内側方向に折り曲げられたランプ挿入部が形成されている。これにより、第 1 及び第 2 ランプユニット 3 5 2、3 5 4 はランプ挿入部が開口された端部を通じてボトムシャーシ 3 7 0 の外側からスライディング挿入され、第 3 及び第 4 側壁 5 3 0、5 4 0 内に実装される。

【 0 1 0 1 】

前述した本発明の一実施形態では、導光板と結合して導光板の移動を防止する第 1 及び第 2 支持部材 5 1 2、5 2 2 の形状を大略「コ」字形で形成したが、導光板 3 5 0 の移動を防止する構造であれば、多様な形状に変更して適用することができる。

【 0 1 0 2 】

図 1 3 と図 1 4 は図 6 のボトムシャーシの背面構造を説明するための図である。

【 0 1 0 3 】

図 1 3 および図 1 4 に示すように、ボトムシャーシ 3 7 0 の背面には、背面から部分的に突出し、前記した図 3 のモールドフレーム 3 3 0 の外縁に沿って折り曲げられた統合 PCB 4 1 8 を背面において接地すると同時に固定するための複数の第 1 接地部 5 5 2、5 5 4、5 5 6 が形成されている。

【 0 1 0 4 】

第 1 接地部 5 5 2、5 5 4、5 5 6 は統合 PCB 3 2 5 に形成された第 2 接地部 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c と相接し、統合 PCB 3 2 5 をボトムシャーシ 3 7 0 に固定すると同時に接地する。ここで、第 1 接地部 5 5 2、5 5 4、5 5 6 にはねじとの結合のための所定直径を有する貫通孔が形成され、統合 PCB 4 1 8 の第 2 接地部に形成された貫通部と共にねじで締結してボトムシャーシ 3 7 0 の背面に第 2 接地部を固定させる。

【 0 1 0 5 】

また、統合 PCB 3 2 5 がボトムシャーシ 3 7 0 の背面に固定された状態で統合 PCB 3 2 5 が外部に露出されないように、統合 PCB 3 2 5 をカバーする PCB カバー（図示せず）を別途に備えることが望ましい。

【 0 1 0 6 】

一方、ボトムシャーシ 3 7 0 と統合 PCB 3 2 5 が接触し、所定のねじにより締結される第 1 接地部 5 5 2、5 5 4、5 5 6 及び第 2 接地部 3 2 5 a、3 2 5 b、3 2 5 c を除外

10

20

30

40

50

した部分には絶縁テープのような絶縁部材を取付けて統合PCB325に実装された回路部がボトムシャーシ370と電氣的に接触されることを遮断することが望ましい。

【0107】

図15は前述した図3に示したモールドフレームの背面構造の他の実施形態を示した背面図として、特に前記した図11のボトムシャーシに対応するモールドフレームを示し、前述した図8のものと同じの構成要素については同一の符号を付与し、その説明は省略する。

【0108】

図16は前記した図3のバックライトアセンブリの収納及び固定構造を示すための図である。

10

【0109】

図3と図16に示すように、ボトムシャーシ370に形成された溝に第1及び第2ランプユニット352、354が内挿され、ボトムシャーシ370の内側に反射板360、導光板350及び光学シート340が順に定着された後にモールドフレーム330と締結される。

【0110】

また、PCBカバー700はディスプレイユニット320に連結された統合PCB325がその一部をボトムシャーシ370の背面に固定された状態で統合PCB325が外部に露出されないように統合PCB325をカバーする。

【0111】

20

図17は前述した図3のディスプレイユニットの収納及び固定構造を示すための図である。

【0112】

図3と図17に示すように、モールドフレーム330の開口された内側縁部分に形成された端ジョーにはディスプレイユニット320が定着される。

【0113】

また、ディスプレイユニット320の上部には統合PCB325とゲート側TCP323をモールドフレーム330の外部に折り曲げさせながら、ボトムシャーシ370の背面部に回して固定するためにトップシャーシ310が提供される。ここで、トップシャーシ310はモールドフレーム330と同様直六面体の形状を有し、上面部は液晶表示パネルを露出させるために開口されており、側壁部は内側垂直方向に折り曲げられて液晶表示パネルの上面縁部分をカバーする。

30

【0114】

また、モールドフレーム330の外部に折り曲げられるゲート側TCP323に実装された複数の集積回路がモールドフレーム330の外表面と直接的に接触し損傷されることを防止するために、ゲート側TCP323が接触するモールドフレーム330の側壁には所定間隔で離隔される複数のリブを形成し、リブにより集積回路に過大な力がかかることを防止できるようにする。

【0115】

フロントケース200はトップシャーシ310の上部に配置され、トップシャーシ310とディスプレイユニット320をカバーし、モールドフレーム330と締結される。

40

【0116】

図18は前記図16のPCBカバーを説明するための斜視図であり、図19は前記ボトムシャーシと結合された統合PCBの構造を説明するための図である。

【0117】

図18に示したように、PCBカバー700は統合PCB325をカバーする程度の面積を有し、ボトムシャーシ370の複数の第1接地部552、554、556に対応して複数の貫通口710、720、730を備える。

【0118】

図18と図19に示すように、ボトムシャーシ370に形成された複数の第1接地部55

50

2、554、556は統合PCB325の底面から一定部分突出された第2接地部325a、325b、325cと結合して接地される。ここで、第2接地部325a、325b、325cには第1接地部552、554、556の第1貫通孔と対応する第2貫通孔を形成して統合PCB325をボトムシャーシ370に固定し、PCBカバー700をボトムシャーシ370に固定された統合PCB325の上部にねじ710を通じて締結して、統合PCB325が外部に露出されることを防止する。

【0119】

前述した本発明の実施形態によると、ボトムシャーシ370に形成された支持部材を通じて導光板の収納位置を固定して導光板の移動を防止する構造になっている。しかし、このような導光板350の移動防止構造は以後に説明する本発明の他の実施形態を通じても同様に達成されることができる。

10

【0120】

図20は本発明のさらに他の実施形態によるボトムシャーシの支持部材の構造を示した図として、図6のものと同じの構成要素については同一の参照符号を使用し、その構成要素における説明は省略する。

【0121】

図6と図20に示したように、ボトムシャーシ370の第1側壁510と第2側壁520の中央部には導光板350の両端部に形成されたガイド溝350a、350bに対応して第1及び第2側壁510、520から導光板350側に所定幅で、大略「コ」字形状を有するように突出された第1及び第2支持部材1512、1522が形成されている。ここで、ボトムシャーシの第1及び第2側壁に各々一つの支持部材が形成されることを一例で説明したが、いずれか一つの側壁に支持部材を形成することができ、一つの側壁に二つ以上の支持部材を形成することもできる。

20

【0122】

より詳細には、第1支持部材1512は第1側壁510から内部側に即ち、導光板350側に突出される第1部分1512aと、第1側壁510から内側に突出される第2部分1512bと、第1支持部分1512aに連結され、第1側壁510に平行である第2部分1512cと、第2部分1512bに連結され第1側壁510に平行である第4部分1512dからなり、収納される導光板が収納位置で移動されることを防止する。

【0123】

また、第2支持部材1522は第2側壁520から内部側に即ち、導光板350側に突出される第5部分1522aと、第2側壁520から内側に突出される第6部分1522bと、第5部分1522aに連結され第2側壁520に平行である第7部分1522cと、第6部分1522bに連結され第2側壁520に平行である第8部分1522dからなり、収納される導光板が収納位置で移動されることを防止する。

30

【0124】

ここで、第1及び第2支持部材1512、1522各々には、一部が切開されることになった開口部1512e、1522eが形成されている。ここで、支持部材1512、1522に開口部1512e、1522eを形成することは実際的にボトムシャーシ370を樹脂製とした場合にその射出時支持部材1512、1522の本来的機能をそのままに維持した状態で成形性をより容易にすることができるようにするためである。

40

【0125】

一方、ボトムシャーシ370の第1側壁510と第2側壁520の各上面はボトムシャーシ370内に収納される光学シート340の位置を固定するために、シート固定部342、344、346の固定ホール342a、344a、346aに対応し、第1及び第2側壁510、520の各上面から所定高さを有するように突出された固定用ボス514、524、525が形成されている。

【0126】

これにより、光学シート340は固定用ボス514、524、525と固定ホール342a、344a、346aの結合によりボトムシャーシ370内で水平方向の移動が防止さ

50

れる。ここで、固定用ボスの数は光学シートに備えられる固定部 3 4 2 , 3 4 4 , 3 4 6 と係合されるので、第 1 側壁 5 1 0 と第 2 側壁 5 2 0 に備えられる固定用ボスの設置個数を互いに相異させて、作業者が液晶表示装置を組立てる場合、光学シート 3 4 0 の上面と下面を覆して組立てることを防止することができる。

【 0 1 2 7 】

図 4 に示した光学シートの場合、ボトムシャーシ 3 7 0 の第 1 支持部材 5 1 2 に中央よりずらした一つの固定用ボスを形成し、第 2 側壁に一定間隔に離隔して二つの固定用ボスを形成することにより、光学シート 3 4 0 が覆した状態であるいは図 4 に示した向きとは異なるいかなる配置でも結合が不可能にすることにより、作業者の誤りにより光学シート 3 4 0 が誤った向きで結合されることを防止することができる。

10

【 0 1 2 8 】

以上のような構成を有する本発明による液晶表示装置の組立手順を前述した図 3 乃至図 1 2 を参照して詳細に説明すると次のとおりである。

【 0 1 2 9 】

まず、第 1 ランプユニット 3 5 2 及び第 2 ランプユニット 3 5 4 をボトムシャーシ 3 7 0 の各側壁 5 3 0 , 5 4 0 の一端に形成された開口部を通じて挿入して装着する。

【 0 1 3 0 】

次に、ボトムシャーシ 3 7 0 の収納空間で反射板 3 6 0 の一部が取り付けられた導光板 3 5 0 をボトムシャーシ 3 7 0 の支持部材 5 1 2、5 2 2 に導光板 3 5 0 のガイド溝 3 5 0 a、3 5 0 b を結合させながら基底面に定着させる。ここで、支持部材 5 1 2、5 2 2 とガイド溝 3 5 0 a、3 5 0 b との結合により導光板 3 5 0 はボトムシャーシ 3 7 0 内で水平方向に関しては移動されずに、その結合位置で固定されることができる。同時に、反射板 3 6 0 は導光板 3 5 0 と一体に取付けられているために、導光板 3 5 0 と共に移動されずに、固定される。

20

【 0 1 3 1 】

次に、光学シート 3 4 0 をボトムシャーシ 3 7 0 の固定用ボス 5 1 4、5 2 4、5 2 5 に光学シート 3 4 0 の固定ホール 3 4 2 a、3 4 4 a、3 4 6 a を結合させながら、導光板 3 5 0 上に順に積層させる。ここで、光学シート 3 4 0 両端にはシート固定部 3 4 2、3 4 4、3 4 6 の個数が互いに異なって備えられているために、万一、作業者の不注意により光学シート 3 4 0 を覆して積層させると、固定用ボス 5 1 4、5 2 4、5 2 5 と固定ホール 3 4 2 a、3 4 4 a、3 4 6 a が結合されることができないようになっている。

30

【 0 1 3 2 】

従って、光学シート 3 4 0 がボトムシャーシ 3 7 0 内で常に正確な位置にセッティングされることができ、また固定用ボス 5 1 4、5 2 4、5 2 5 と固定ホール 3 4 2 a、3 4 4 a、3 4 6 a との結合により光学シート 3 4 0 はボトムシャーシ 3 7 0 に収納された状態で水平方向の移動を防止することができる。

【 0 1 3 3 】

これと別に、図示しなかったが、ボトムシャーシ 3 7 0 の背面には A/D ボード（図示せず）及びインバータボード（図示せず）が結合される。

【 0 1 3 4 】

続いて、ボトムシャーシ 3 7 0 と対向してモールドフレーム 3 3 0 を結合し、反射板 3 6 0、導光板 3 5 0 及び光学シート 3 4 0 をボトムシャーシ 3 7 0 に固定する。ここで、モールドフレーム 3 3 0 の締結突起 3 3 0 a、. . .、3 3 0 1 がボトムシャーシ 3 7 0 の締結孔 5 1 0 a、5 1 0 b、5 2 0 a、5 2 0 b、5 3 0 a、. . .、5 3 0 d、5 4 0 a、. . .、5 4 0 d にフック結合されると、モールドフレームはボトムシャーシ 3 7 0 の外面に密着して結合される。

40

【 0 1 3 5 】

以後、モールドフレーム 3 3 0 の上部にディスプレイユニット 3 2 0 を定着し、ディスプレイユニット 3 2 0 の上面でトップシャーシ 3 0 1 0 をモールドフレーム 3 3 0 の外面に結合する。ここで、データ側 TCP 3 2 4 を通じて液晶表示パネルに電氣的に接続されて

50

いる統合PCB325をモールドフレーム330の側壁外側面に沿って折り曲げてボトムシャーシ370の背面に固定させる。

【0136】

また、ボトムシャーシ370に固定された統合PCB325をPCBカバー700で覆って統合PCB325が外部に露出されないようにする。

【0137】

また、図示しなかったが、モールドフレーム330の側壁外面には所定の締結孔を形成し、トップシャーシ310の側壁には締結孔と対応する所定の締結突起を形成してモールドフレーム330とボトムシャーシ370の結合構造と類似に結合させることができる。

【0138】

以後、図3に示したように、トップシャーシ310側でフロントケース200が結合され、フロントケース200と対向してボトムシャーシ370側でリアケース400が結合され本発明の液晶表示装置が完成される。

【0139】

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できるであろう。

【0140】

即ち、以上では平板表示装置の一例として液晶表示装置を説明したが、PCBモジュール上での駆動方式が類似するプラズマ表示装置PDPとか有機電界発光表示装置(EL)などの一般的なフラットパネル表示装置にもそのままに適用することができ、本発明は請求範囲を外れない範囲内で多様な変更及び実施が可能である。

【符号の説明】

【0141】

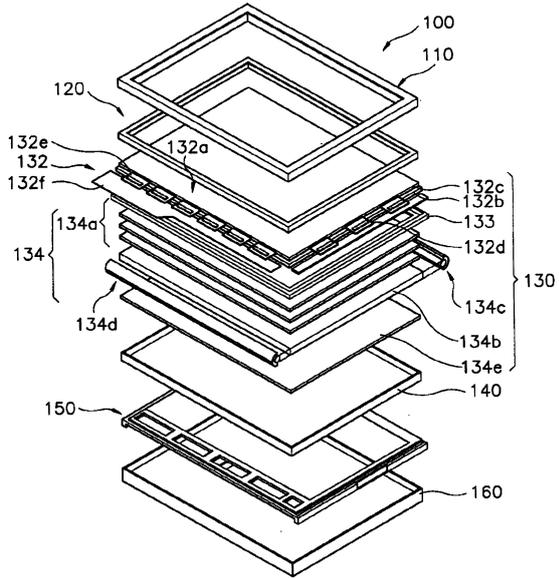
- 110、200 フロントケース
- 120、310 トップシャーシ
- 133 ミドルモールドフレーム
- 134 バックライトアセンブリ
- 140、370 ボトムシャーシ
- 150 ボトムモールドフレーム
- 160、400 リアケース
- 300 液晶表示モジュール
- 320 ディスプレーユニット
- 330 モールドフレーム
- 340 光学シート
- 350 導光板
- 360 反射板

10

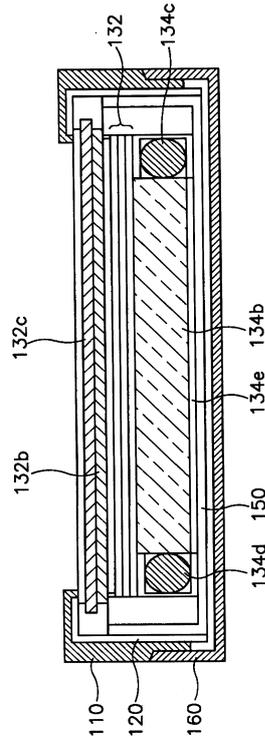
20

30

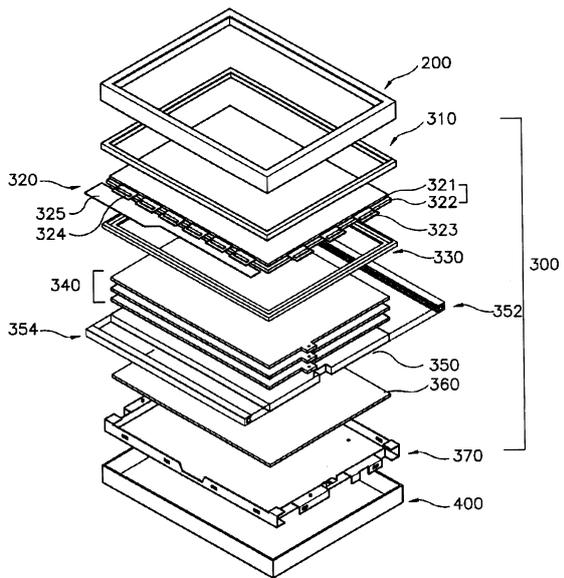
【 図 1 】



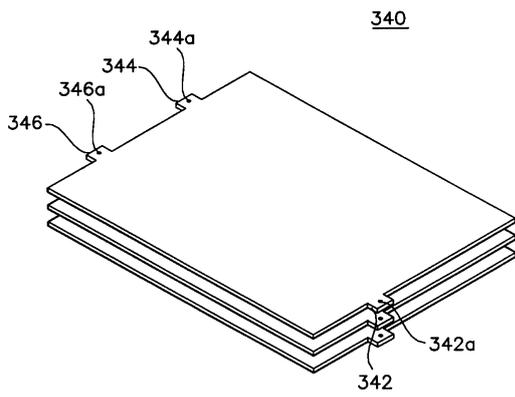
【 図 2 】



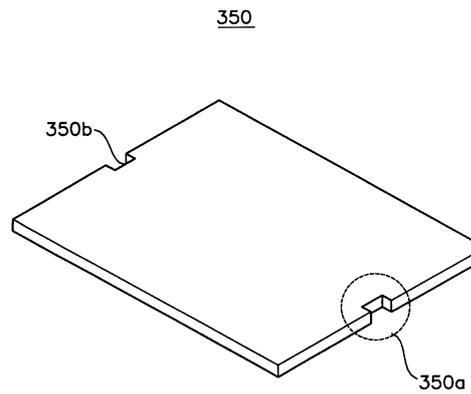
【 図 3 】



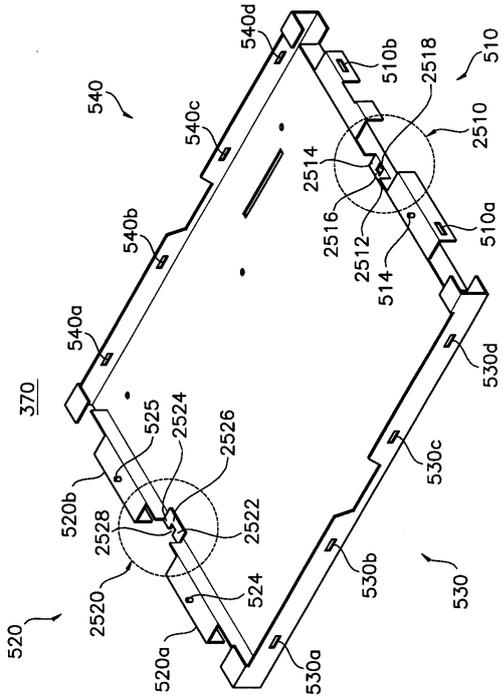
【 図 4 】



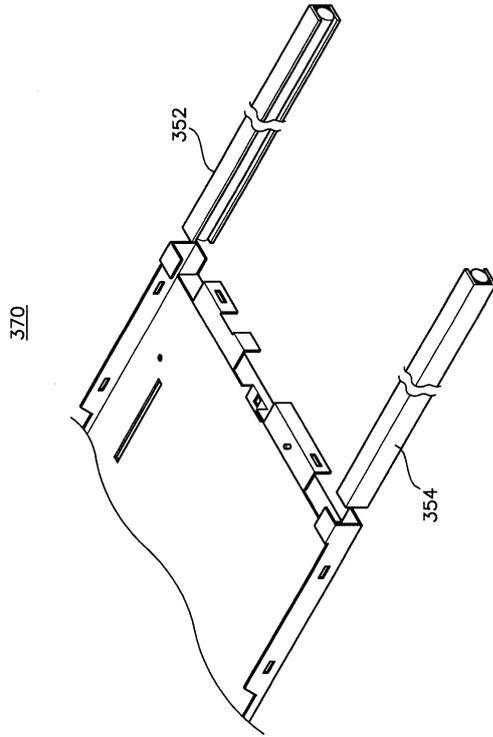
【 図 5 】



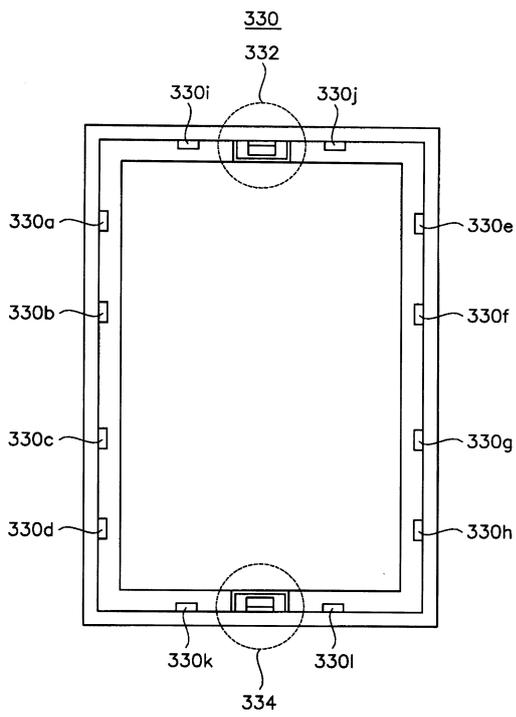
【 図 6 】



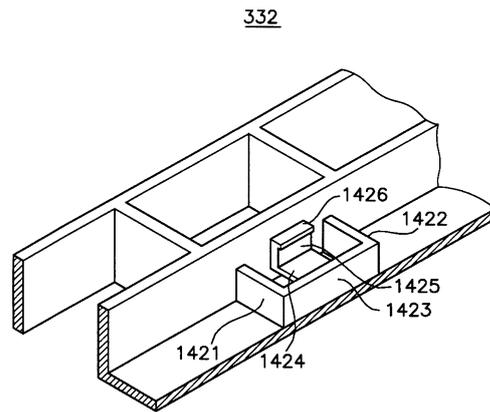
【 図 7 】



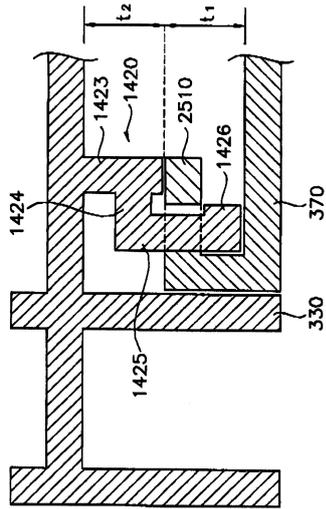
【 図 8 】



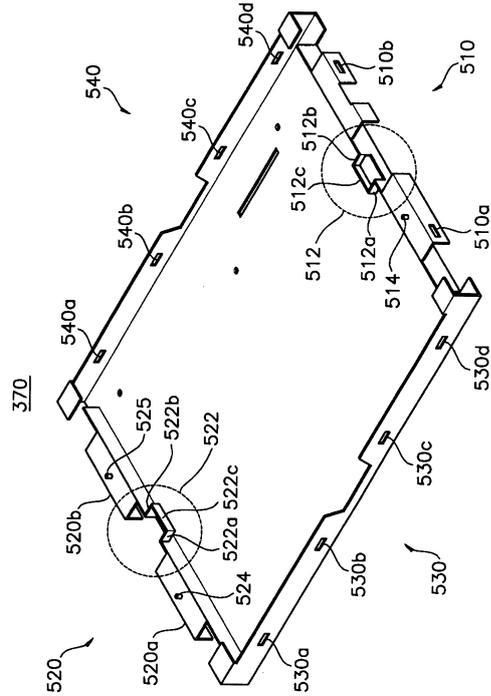
【 図 9 】



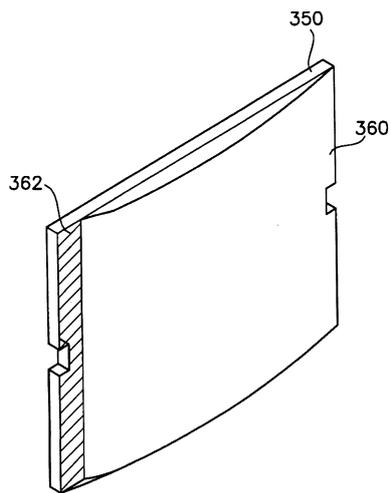
【図10】



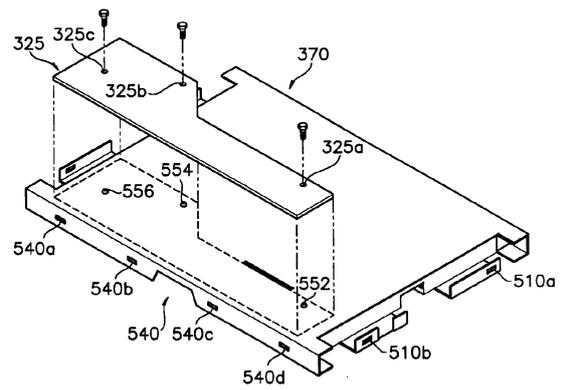
【図11】



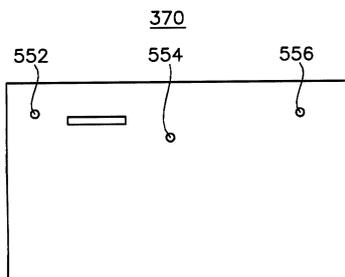
【図12】



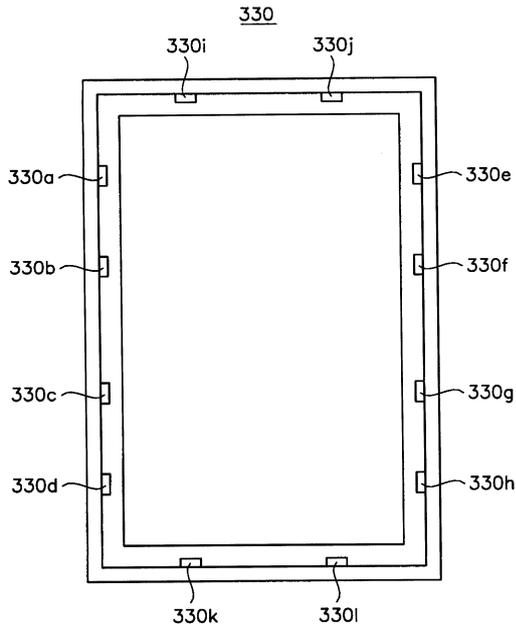
【図14】



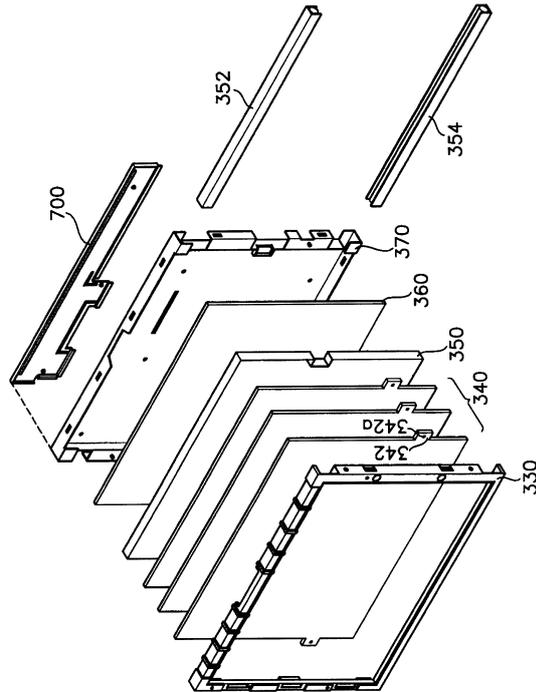
【図13】



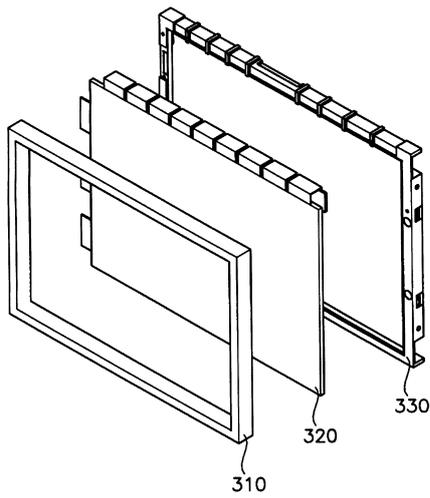
【 図 1 5 】



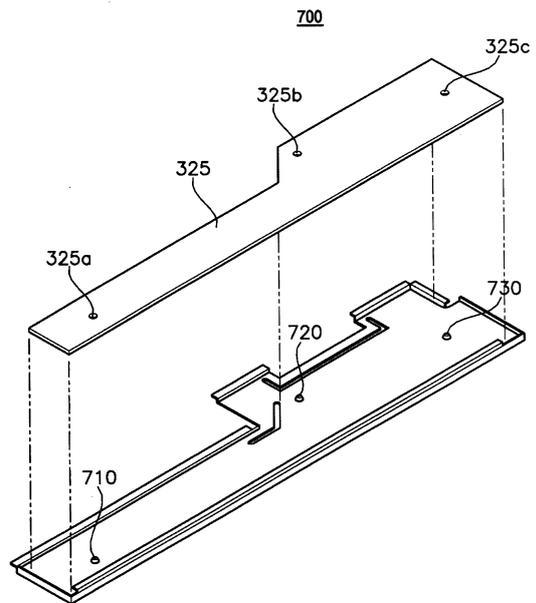
【 図 1 6 】



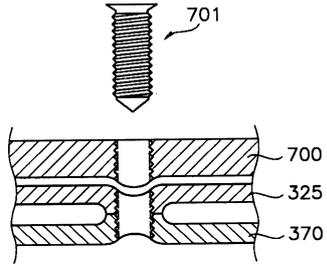
【 図 1 7 】



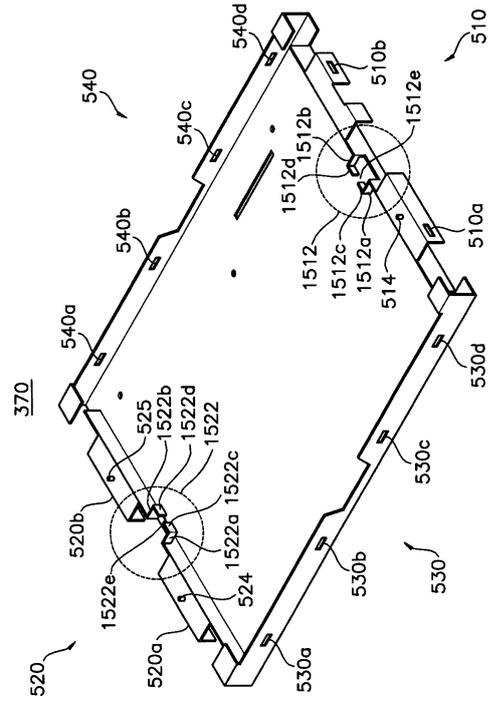
【 図 1 8 】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-6142(JP,A)
特開2001-35235(JP,A)
実開平5-69734(JP,U)
特開平9-147618(JP,A)
特開2001-109390(JP,A)
特開平11-202329(JP,A)
特開平10-232385(JP,A)
特許第5956657(JP,B2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00, F21V 29/00, G02F 1/333, 1/3357