

(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2009-116204

(P2009-116204A)

(43) 公開日 平成21年5月28日(2009.5.28)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

F I

G02F 1/1333

テーマコード (参考)

2H089

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-291453 (P2007-291453)
 (22) 出願日 平成19年11月9日 (2007.11.9)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100093506
 弁理士 小野寺 洋二
 (72) 発明者 小島 和則
 千葉県茂原市早野3300番地
 株式会社日立ディスプレイズ内
 Fターム(参考) 2H089 HA17 HA40 JA07 QA12 TA18

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

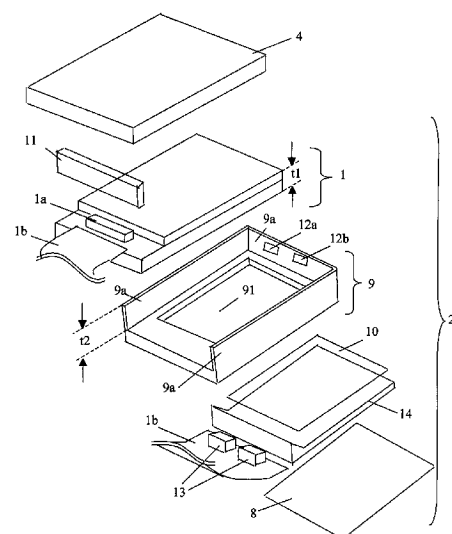
(57) 【要約】

【課題】 透光性保護板と液晶表示パネルとの間にゲル状の透光性ゲル物質を充填させることによって表示品位及び歩留まりの向上の両立を実現可能とする液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示パネル1と、バックライト装置と、これらを収納するモールドフレーム9を有する液晶表示装置で、液晶表示パネル1の前面には透光性保護板4が配置されており、モールドフレーム9はその周縁部を高さ方向に延長して液晶表示パネルを収納し、さらにこの周縁部の上部に透光性保護板4が配置されるもので、モールドフレーム9の周縁部の液晶表示パネル1と透光性保護板4との間の箇所には、透光性ゲル物質の注入口12a及び排出口12bを有しており、液晶表示パネル1と透光性保護板4の間には透光性ゲル物質が配置されている、というものである。

【選択図】 図1

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶表示パネルと、
該液晶表示パネルの背面に設置されたバックライト装置と、
前記液晶表示パネル及び前記バックライト装置を収納するモールドフレームとから構成された液晶表示装置において、
前記液晶表示パネルの前面には、透光性保護板が配置されており、
前記モールドフレームは、周縁部を高さ方向に延長して前記液晶表示パネルを収納し、
該周縁部の上部に前記透光性保護板が配置されており、
前記モールドフレームの周縁部の前記液晶表示パネルと前記透光性保護板との間の箇所
には、透光性ゲル物質の注入口及び排出口を有しており、
前記液晶表示パネルと前記透光性保護板との間には透光性ゲル物質が配置されているこ
と特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 の液晶表示装置において、
前記透光性ゲル物質は、ゲル状のエラストマであることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の液晶表示装置において、
前記透光性保護板は、透光性アクリル板であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 または 2 の液晶表示装置において、
前記透光性保護板は、透光性のガラス基板であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか一項に記載の液晶表示装置において、
前記液晶表示パネルは四角形状であり、
前記モールドフレームの周縁部は、前記液晶表示パネルの三辺に対応した箇所に形成さ
れており、
前記液晶表示パネルの前記周縁部が形成されていない一辺には、クッション材が配置さ
れていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 5 の液晶表示装置において、
前記クッション材は、前記周縁部と同じ位置まで形成されていることを特徴とする液晶
表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 の何れか一項に記載の液晶表示装置において、
前記周縁部は、前記液晶表示パネルよりも高い位置まで形成されていることを特徴とす
る液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に係わり、特に液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの前面
に配置された透光性保護板との間に透光性物質を配置した場合の構成に関するものである
。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置を構成する液晶表示パネルは、基本的には、ガラス基板を好適とする第 1
の基板と第 2 の基板との 2 枚の基板間に液晶層を封入して当該基板に有する画素選択電極
から液晶に印加される電界に応じて液晶の配向方向が変化することを利用した画像表示装
置である。現在、最も広く使用されている全透過型の液晶表示装置は、液晶表示パネルの
背面側に設置されるバックライト装置から投射される光源光を液晶層で約 90 度偏光し、

偏光板を透過させることにより電子撮像を可視画像として視認できる構造となっている。

【 0 0 0 3 】

非発光型である液晶表示パネルを用いた液晶表示装置では、当該液晶表示パネルに形成された電子撮像を、外部照明手段を設けることにより、可視化させている。外部照明手段には自然光を利用する構造を除いて液晶表示パネルの背面または前面に照明装置を設置している。特に高輝度を要する表示デバイスには、液晶表示パネルの背面に照明装置を設けた構造が主流となっている。これを透過型の液晶表示パネルを使用した液晶表示装置と称している。

【 0 0 0 4 】

現在、ＴＶ用の大型の液晶表示装置に使用される透過型の液晶表示パネルには複数本のＣＣＦＬ若しくはＥＥＦＬを液晶表示パネルの直下に配置した所謂直下型のバックライト装置が使用され、また、携帯電話やデジタルスチールカメラ等の小型の液晶パネルに使用される透過型の液晶表示パネルには、この液晶表示パネルの下面に拡散シートやプリズムシート等の光学シートと、側面にＬＥＤ等の光源を配置される導光板を配置した所謂サイドライト型のバックライト装置が用いられている。

10

【 0 0 0 5 】

上述したサイドライト型のバックライト装置を照明光源とした液晶表示装置は、狭額縁化と軽量化と液晶表示パネルの一体化とを実現するために、液晶表示パネルは、樹脂で形成されている枠状のモールドフレームの上方に配置され、さらに下方からは光学シート及び導光板を、この導光板の下に配置される反射シートをモールドフレームに貼り付けて構成している。

20

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

携帯電話機の液晶表示装置として液晶表示パネルを使用する場合には、この携帯電話には、液晶表示パネルの上側に、例えばアクリル板で構成された透光性保護板を配置することで液晶表示パネルを保護している。

【 0 0 0 7 】

このように構成された携帯電話機を屋外で使用する場合、透光性保護板と液晶表示モジュールとの間に空間層（空気層）が存在することから、表示面に外光が入射し乱反射して鏡面反射を起し、十分に満足する表示品質が得られない。

30

【 0 0 0 8 】

この問題は、透光性保護板と液晶表示パネルの間に空気層が存在し、透光性保護板の屈折率と空気層の屈折率が異なることから生じる。そこで、透光性保護板と屈折率がほぼ等しい物質を空気層の代わりに配置すれば、この問題は解消できると考えられ、例えば透光性保護板をアクリル板で構成する場合には、このアクリル板と屈折率がほぼ同じのエラストマを配置する方法が考えられている。エラストマは汎用性が高く、例えばフィルム状のエラストマを配置することにより、外光による乱反射を大幅に抑制できる。

【 0 0 0 9 】

この構成を具体的に示す。尚、この構成では透光性保護板としてアクリル板を使用している。図５（ａ）に主要部の展開図、図５（ｂ）にその主要部の上面図を示す。図５（ａ）及び（ｂ）に示すように、液晶表示パネル１上に駆動回路チップ１ａが搭載され、さらに外部回路と電氣的に接続されるフレキシブルプリント基板１ｂが結合されて液晶表示モジュール２が構成されている。また、この液晶表示モジュール２の前面側には、フィルム状のエラストマ３が貼り合わせにより配置され、このエラストマ３の前面には透光性保護板４がその外周縁部に例えば両面テープ等により貼り合わせて接着配置して構成されている。なお、図中、バックライト装置等は省略されている。

40

【 0 0 1 0 】

このように、透光性保護板４と液晶表示パネル１との間にフィルム状のエラストマ３を用いた場合、透光性保護板４と液晶表示パネル１との何れか一方とエラストマ３の貼り付

50

け作業性は高いものの、それと他方を貼り付ける場合、透光性保護板 4 及び液晶表示モジュール 2 とともに硬いたため、貼り付け作業性が悪く、このために図 5 (b) に示すように表示面 4 a に気泡 5 の混入等に起因する外観歩留まりが低下するという課題があることがわかった。

【 0 0 1 1 】

また、フィルム状のエラストマ 3 をその表裏面に複雑な凹凸構造を有する構成とした場合、透光性保護板 4 とフィルム状エラストマ 3 との間及びフィルム状エラストマ 3 と液晶表示パネル 1 との間に十分な密着度が得られず、やはり形状の大きな気泡 5 が混入し、外観歩留まり及び表示品位の低下が課題となることがわかった。

【 0 0 1 2 】

本発明はこのような課題を解決するためになされたものであり、表示品位及び歩留まりの向上の両立を実現可能とする液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

本発明の一つの実施態様によれば、液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に設置されたバックライト装置と、これらの液晶表示パネル及びバックライト装置を収納するモールドフレームとから構成された液晶表示装置で、この液晶表示パネルの前面には例えばアクリル基板やガラス基板で構成される透光性保護板が配置されており、モールドフレームは、周縁部を高さ方向に延長して液晶表示パネルを収納しており、また、その周縁部の上部に透光性保護板が配置されており、モールドフレームの周縁部の液晶表示パネルと透光性保護板との間の箇所には、透光性ゲル物質の注入口及び排出口を有しており、液晶表示パネルと透光性保護板との間には透光性ゲル物質が配置されている、というものである。

【 0 0 1 4 】

このような構成により、外光乱反射に起因する表示品位の低下を抑制することができる液晶表示装置を提供することができる。

【 0 0 1 5 】

透光性ゲル物質は、一例としてゲル状のエラストマが好適であり、また、透光性保護板は、透光性のアクリル板や透光性のガラス基板が好適である。

【 0 0 1 6 】

本発明では、液晶表示パネルが四角形状である場合、モールドフレームの周縁部は、液晶表示パネルの三辺に対応した箇所に形成されており、この液晶表示パネルの周縁部が形成されていない一辺には、クッション材が配置されている。尚、このクッション材は、周縁部と同じ位置まで形成されていることが望ましい。また、周縁部は、液晶表示パネルよりも高い位置まで形成されている点も本発明の特徴の一つである。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、外光乱反射に起因する表示品位の低下を抑制することができる液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の最良の実施形態を実施例の図面を参照して詳細に説明する。

【実施例 1】

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明による液晶表示装置の実施例 1 の構成を説明する分解斜視図である。図 2 は実施例 1 の液晶表示装置を側面から見た図である。

【 0 0 2 0 】

図 1 において、液晶表示パネル 1 は、例えばガラス基板等の一对の透光性基板の間に液晶層を封入して構成されている。この液晶表示パネル 1 には、そのガラス基板の一部に液晶層を駆動する駆動回路チップ 1 a が搭載され、さらに外部駆動回路や L E D 等の光源 1

10

20

30

40

50

3が配置されているフレキシブルプリント基板1bが接続されている。液晶表示パネル1は樹脂等で形成されたモールドフレーム9に収納される。モールドフレーム9は中央部に窓部91のある枠状の形状であり、上側に液晶表示パネル1を配置し、下側に導光板14や拡散シート、プリズムシート等の光学シートを配置した構成となる。

【0021】

尚、導光板14の下側に配置される反射シートの周辺部を両面テープや接着剤でモールドフレーム9に貼り付けることで導光板14等を保持している。尚、フレキシブルプリント基板1bは、モールドフレーム9に巻きつけるようにして、LED等の光源13が配置された箇所を、導光板14の入光面に近づけて配置している。尚、本実施例1ではガラス基板上に駆動回路チップ1aを搭載する所謂COG方式の液晶表示パネルの構成について

10

【0022】

また、この液晶表示パネル1の前面側には、この液晶表示パネル1の表示面を保護する例えばアクリル板のような透光性保護板4が配置される。

【0023】

図2は、図1で説明した各構成要素を実際にモールドフレーム9内に収納した場合の構成を説明する図面である。図2に示すように、モールドフレーム9の上側に液晶表示パネル1を収納するようにして配置し、また、モールドフレーム9の下側から光学シート10、導光板14を収納するように配置し、反射シート8をモールドフレーム9と接着している。

20

【0024】

図3は、液晶表示パネル1をモールドフレーム9内に収納した状態を示す斜視図である。図3に示すように、モールドフレーム9は、液晶表示パネル1に接続されているフレキシブルプリント基板2b側を除く三辺の周縁部9aの高さt2が、液晶表示パネル1の厚さ方向の高さt1よりも高く構成されている。つまり、この周縁部9aは、液晶表示パネル1の表示面よりも高さ(厚さ)方向の高さが高い形状となっている。なお、図中、透光性保護板4は省略されている。

【0025】

また、このモールドフレーム9上の液晶表示パネル1のフレキシブルプリント基板1b側には、周縁部9aの高さt1とほぼ同等の高さの例えばゴムで形成されるクッション材11が図示しない両面テープ等により接着配置される。したがって、周縁部9aとクッション材11とで液晶表示パネル1を取り囲む構成となっている。

30

【0026】

モールドフレーム9の周縁部9aとクッション材11の上面には、枠状の両面テープ12を配置し、例えばアクリルで構成される透光性保護板4とモールドフレーム9の周縁部9a及びクッション材11とを接着配置する。尚、本発明では、モールドフレーム9の周縁部9aに後述する透光性のゲル状物質を流し込む注入口12a及び排出口12bを形成している点も特徴である。このような構成により、透光性保護板4と液晶表示パネル1との間には、注入口12a及び排出口12bを介して外気と連通する密閉した空間層が形成される。

40

【0027】

その後、図4に示すように、真空雰囲気中にて注入口12aより透光性のゲル状物質(例えばゲル状のエラストマ)を注入し、排出口12bより空気及びゲル状物質の余剰分を排出する。これによって液晶表示パネル1と透光性保護板4との間に透光性のゲル状物質が充填され、その後、注入口12a及び排出口12bを例えばエポキシ系またはシリコン系のシール材を用いて封止する。なお、この透光性のゲル状物質は、透光性保護板4と同等の屈折率(本発明では±5%以内となる物質が望ましい)を有するものが望ましく、例えば透光性保護板4にアクリル材を用いる場合には、透光性ゲル状物質としてゲル状エラストマを使用できる。

50

【 0 0 2 8 】

このような構成によれば、透光性保護板 4 と液晶表示パネル 1 の表面との間に透光性のゲル状物質が充填されるので、外光乱反射に起因する表示品位の低下を抑制することができる。また、透光性保護板 4 と透光性のゲル物質との間、及び液晶表示パネル 1 と透光性のゲル物質との間に十分な密着度が得られ、シート状の透光性部材を貼り付ける場合に比べて気泡も混入し難くなる。さらには、透光性保護板 4 と液晶表示パネル 1 の間への異物の侵入も抑制される。

【 0 0 2 9 】

また、このような構成によれば、透光性保護板 4 が透光性ゲル物質の接触部全面で支持されることになるので、耐振動及び落下衝撃に対しても有効となる。

10

【 0 0 3 0 】

また、現行では、液晶表示モジュール 2 の端子部に電食防止を目的としてエポキシ系樹脂またはシリコン系樹脂等を塗布していたが、この実施例 1 の構成によると、それを共用することができるので、部品点数の削減によるコスト削減が可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】 本発明による液晶表示装置の一実施例の構成を示す展開斜視図である。

【 図 2 】 図 1 で説明した各構成要素を実際にモールドフレーム 9 内に収納した場合の構成を説明する図面である。

【 図 3 】 液晶表示パネルをモールドフレームに収納された状態を示す斜視図である。

20

【 図 4 】 透光性のゲル状物質の注入及び排気の状態を示す図面である。

【 図 5 】 従来の液晶表示装置の構成を示す図であり、図 5 (a) は要部展開斜視図、図 5 (b) は上方からみた要部平面図である。

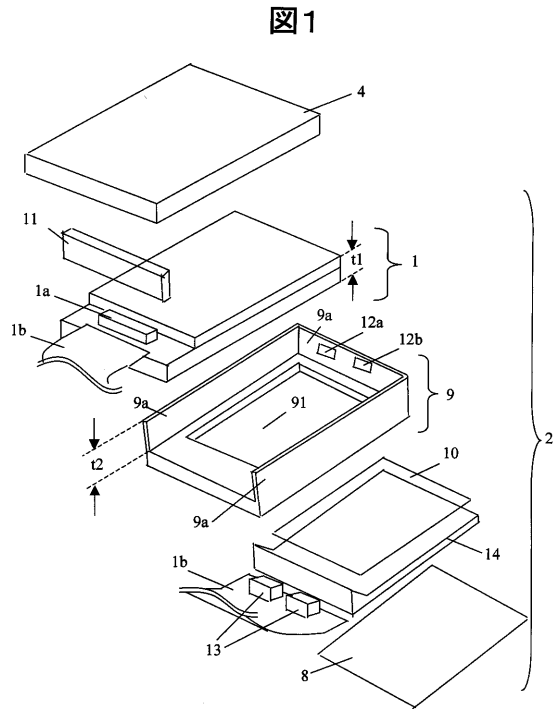
【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

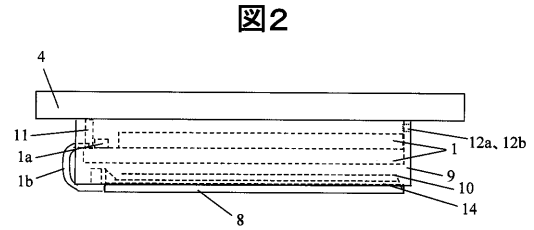
1・・・液晶表示パネル、1 a・・・駆動回路チップ、1 b・・・フレキシブルプリント基板、2・・・液晶表示モジュール、3・・・フィルム状のエラストマ、4・・・透光性保護板、4 a・・・表示面、5・・・気泡、6・・・両面テープ、7・・・バックライト装置、8・・・反射シート、9・・・モールドフレーム、9 a・・・周縁部、9 1・・・窓部、1 0・・・光学シート、1 1・・・クッション材、1 2 a・・・注入口、1 2 b・・・排出口、1 3・・・光源、1 4・・・導光板。

30

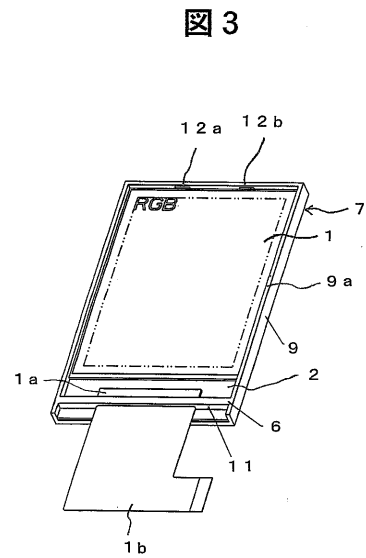
【図 1】



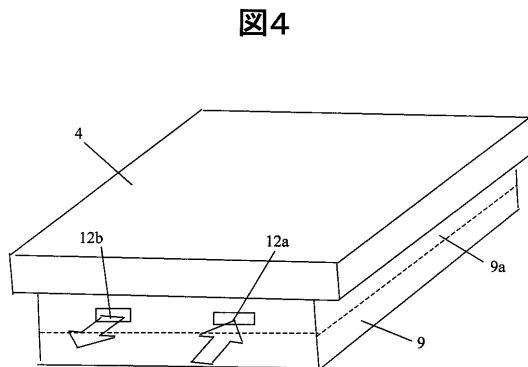
【図 2】



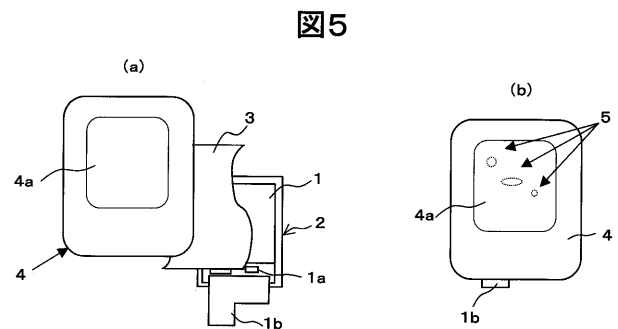
【図 3】



【図 4】



【図 5】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009116204A	公开(公告)日	2009-05-28
申请号	JP2007291453	申请日	2007-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	小島和則		
发明人	小島 和則		
IPC分类号	G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H089/HA17 2H089/HA40 2H089/JA07 2H089/QA12 2H089/TA18 2H189/AA16 2H189/AA57 2H189/AA60 2H189/AA67 2H189/AA70 2H189/AA72 2H189/BA07 2H189/BA10 2H189/HA03 2H189/HA13 2H189/HA16 2H189/LA02 2H189/LA07 2H189/LA20		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示装置，其能够通过填充半透明保护板和液晶显示面板之间的凝胶状半透明凝胶材料实现显示质量和产量的两个改进。和液晶显示面板1，背光源装置中，具有模制框架9用于容纳它们，在液晶显示面板1的前面的液晶显示装置被设置在透光性保护板4，该模具框架9间由房屋延伸在高度方向，并且其中所述外围部分上的液晶显示面板的周缘透光性保护板4的上部分设置，所述模框9的外周缘的液晶显示在面板1与透明保护板4之间的点，具有在液晶显示面板1和透明保护板之间的入口12a和半透明的凝胶材料的出口12b的4透光的透光凝胶材料设置在透光材料的表面上。点域1

