

(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2017-173481

(P2017-173481A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1333 (2006.01)

F 1

G02F 1/1333

テーマコード (参考)

2H189

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-57868 (P2016-57868)

(22) 出願日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)

(71) 出願人 308036402

株式会社JVCケンウッド

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(74) 代理人 100103894

弃理士 家入 健

(72) 発明者 島田 忠之

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 發明者 諸星 孝

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 發明者 名古屋 崇

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

最終頁に続く

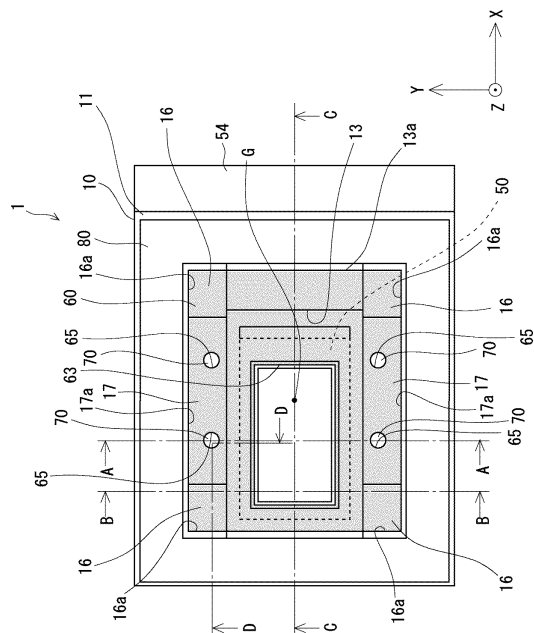
(54) 【発明の名称】 液晶表示素子

(57) 【要約】

【課題】遮光部材の変位歪の影響を他の部材に与えないことで、液晶パネルと遮光部材の位置関係を保つことができる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】本発明の一態様にかかる液晶表示素子１は、底面１５と、底面１５から開口１３aに向かう第１の方向に位置する底面１５と平行な段差面１６と、を有する段付き凹部１３を有するセラミックパッケージ１０と、画素領域を有し、底面１５に配置され、底面１５と段差面１６との第１方向の距離よりも薄い厚さの液晶パネル５０と、開口１３aに接合されたカバーガラス８０と、段差面１６に接し、開口６３を有し、開口１３aと段差面１６との第１方向の距離よりも薄い厚さの板面状の遮光部材６０と、遮光部材６０を第１の方向の段差面１６の位置で支持する柱状樹脂７０と、を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

底面と、前記底面から第 1 開口部に向かう第 1 の方向に位置する前記底面と平行な第 1 段差面と、を有する段付き凹部を有するセラミックパッケージと、

画素領域を有し、前記底面に配置され、前記底面と前記第 1 段差面との前記第 1 の方向の距離よりも薄い厚さの液晶パネルと、

前記第 1 開口部に接合されたカバーガラスと、

前記第 1 段差面に接し、第 2 開口部を有し、前記第 1 開口部と前記第 1 段差面との前記第 1 の方向の距離よりも薄い厚さの板面状の遮光部材と、

前記遮光部材を前記第 1 の方向の前記第 1 段差面の位置で支持する柱状樹脂と、
を備える液晶表示素子。

10

【請求項 2】

前記遮光部材は、外周部に複数の第 3 開口部を有し、前記柱状樹脂と係合して支持される請求項 1 に記載の液晶表示素子。

【請求項 3】

前記セラミックパッケージは、

前記第 1 段差面と前記底面との間に位置する第 2 段差面をさらに有し、

前記柱状樹脂は、前記第 2 開口部が前記画素領域の外形に合致するように、前記第 2 段差面と前記遮光部材とを接合し、

前記遮光部材の外形の重心と、前記第 2 段差面における前記柱状樹脂が接合した位置によって構成される図形の重心とは、略一致している請求項 1 または 2 に記載の液晶表示素子。

20

【請求項 4】

前記遮光部材の外形は、略矩形状であり、

前記第 1 段差面は、前記遮光部材の略矩形状の頂点近傍の面と接している請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示素子。

【請求項 5】

前記遮光部材及び前記セラミックパッケージの熱線膨張率は、前記柱状樹脂の熱線膨張率よりも小さい請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、液晶表示素子に関し、例えば、セラミックパッケージに各種の部材が設けられた液晶表示素子に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示素子のセラミックパッケージでは、光源からの光を受光することによる温度上昇によって、各部材の熱膨張率の違いからひずみが生じ、特にガラスにおいては複屈折が生じるため、熱による影響を小さくする構造が検討されていた。

【0003】

40

特許文献 1 の先行技術には、放熱部材 (21) と、放熱部材 (21) に取り付けられた液晶パネル (20) と、液晶パネル (20) の有効ドット以外に光束が入射しないようにする遮光板 (26) と、防塵のために液晶パネル (20) と遮光板 (26) との間に第 1 の防塵部材 (25) と、を備えた液晶パネルブロックの開示がある。遮光板 (26) にカバーガラスを固定し、遮光板 (26) を放熱部材 (21) にネジ止めしていた。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 181719 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来技術の構成では、遮光板（26）と放熱部材（21）との間で熱膨張率の違いから、温度上昇時にかかる応力によって、遮光板（26）に変位歪が発生し、放熱部材（21）と放熱部材（21）に固定されている液晶パネル（20）を歪ませることによって、液晶パネル（20）と遮光板（26）との位置関係がずれ、防塵部材（25）の厚みによって液晶パネル（20）の有効ドット以外に入射する光束のずれが拡大するという課題があった。

【0006】

本発明は、このような問題を解決するためになされたものであり、遮光部材の変位歪の影響を他の部材に与えないことで、液晶パネルと遮光部材との位置関係を保つことができる液晶表示素子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】

【0007】

そこで、本発明は、底面と、前記底面から第1開口部に向かう第1の方向に位置する前記底面と平行な第1段差面と、を有する段付き凹部を有するセラミックパッケージと、画素領域を有し、前記底面に配置され、前記底面と前記第1段差面との前記第1の方向の距離よりも薄い厚さの液晶パネルと、前記第1開口部に接合されたカバーガラスと、前記第1段差面に接し、第2開口部を有し、前記第1開口部と前記第1段差面との前記第1の方向の距離よりも薄い厚さの板面状の遮光部材と、前記遮光部材を前記第1の方向の前記第1段差面の位置で支持する柱状樹脂と、を備える液晶表示素子を提供する。

20

【発明の効果】

【0008】

本発明により、遮光部材の変位歪の影響を他の部材に与えないことで、液晶パネルと遮光部材との位置関係を保つことができる液晶表示素子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】実施形態に係る液晶表示素子を例示した上面図である。

【図2】実施形態に係る液晶表示素子を例示した断面図であり、（a）は、図1のA A線による断面を示し、（b）は、図1のB B線による断面を示し、（c）は、図1のC C線による断面を示す。

30

【図3】（a）～（d）は、実施形態に係る液晶表示素子の製造方法を例示した工程模式図であり、図1のD D線による断面図を示す。

【図4】（a）～（c）は、実施形態に係る液晶表示素子の製造方法を例示した工程模式図であり、図1のD D線による断面図を示す。

【図5】金属、セラミック、ガラス及び樹脂について、熱線膨張率及びヤング率を例示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

（実施形態）

40

以下、図面を参照して実施形態に係る液晶表示素子を説明する。まず、液晶表示素子の構成を説明する。

【0011】

図1は、実施形態に係る液晶表示素子を例示した上面図である。図2は、実施形態に係る液晶表示素子を例示した断面図であり、（a）は、図1のA A線による断面を示し、（b）は、図1のB B線による断面を示し、（c）は、図1のC C線による断面を示す。

【0012】

図1及び図2に示すように、液晶表示素子1は、セラミックパッケージ10、液晶パネル50、遮光部材60、柱状樹脂70、カバーガラス80を有している。

【0013】

50

セラミックパッケージ１０は、材料として、セラミックを含んでいる。セラミックパッケージ１０は、上面１１及び下面１２を有する直方体状の部材である。ここで、図１及び図２において、説明の便宜上、ＸＹＺ直交座標系を導入する。鉛直方向をＺ軸方向とし、セラミックパッケージ１０の上面１１に垂直な方向とする。セラミックパッケージ１０の上面１１に平行な面内において、一方向、例えば、セラミックパッケージ１０の長手方向をＸ軸方向、上面と平行な面内におけるＸ軸方向と直交する方向をＹ軸方向とする。なお、液晶表示素子１の各部材の位置関係は、セラミックパッケージ１０を基準に説明している。

【００１４】

セラミックパッケージ１０の上面１１に開口１３ａ（第１開口部）を有する段付き凹部１３が設けられている。段付き凹部１３は、内周面１４と底面１５を有している。段付き凹部１３は、Ｚ軸方向から見て、例えば、Ｘ軸方向を長手方向とした長方形状となっている。長方形状の画素領域（図示しない）を有する液晶パネル５０は、段付き凹部１３の内部に配置されている。例えば、液晶パネル５０は、段付き凹部１３の底面１５に設置されている。この場合、液晶パネルが設置される面が底面１５となる。セラミックパッケージ１０の長手方向の一端に、パッド５４が設けられている。配線５２は、セラミックパッケージ１０の段付き凹部１３の長手方向の一端を貫通して埋め込まれ、液晶パネル５０とパッド５４とを電氣的に接続している。

【００１５】

段付き凹部１３の内壁周縁には、段付き凹部１３の開口１３ａから距離１６ｂの段差１６ａをともなって、底面１５に平行な段差面１６（第１段差面）が形成されている。段差面１６は、Ｚ軸方向から見て、底面１５に対して平行に長方形状の段付き凹部１３の４つの角部に形成されている。本実施形態においては、段差面１６は、４つの角部に独立して形成されている。段差面１６は、底面１５から開口１３ａに向かう方向（第１の方向）に位置している。液晶パネル５０の厚さは、底面１５と段差面１６との距離よりも薄くなっている。

【００１６】

段付き凹部１３の内壁周縁には、段付き凹部１３の開口１３ａから距離１７ｂの段差１７ａ及び段差面１７（第２段差面）が形成されている。段差面１７は、Ｚ軸方向から見て、底面１５に対して平行に長方形状の段付き凹部１３の長辺部に形成されている。本実施形態においては、段差面１７は、２つ形成されている。距離１７ｂは、距離１６ｂよりも大きい。したがって、段差面１７は、段差面１６よりも底面１５の側に形成されている。また、段差面１７は、段差面１６と底面１５との間に位置している。

【００１７】

遮光部材６０は、開口１３ａと段差面１６との距離１６ｂよりも薄い厚さの板面状の部材である。遮光部材６０は、例えば、材料として金属を含んでいる。遮光部材６０は、Ｚ軸方向から見て略矩形の外形状であり、例えば、Ｘ軸方向を長手方向とした長方形状をし、面内に、同じくＸ軸方向を長手方向とした長方形状の開口６３（第２開口部）を有している。開口６３は、液晶パネル５０の長方形状の画素領域（図示しない）よりも面積が小さい相似の形状である。

【００１８】

遮光部材６０には、Ｚ軸方向から見て長辺近傍にＺ軸方向に複数の孔６５（第３開口部）が形成されている。複数の孔６５は、遮光部材６０の外形の重心Ｇと、複数の孔６５によって構成される図形の重心と、が略一致するような位置に形成されている。例えば、本実施形態においては、遮光部材６０の各長辺近傍に２つ、合計４つの孔６５が設けられ、遮光部材６０の外形の重心Ｇと、４つの孔６５によって形成される長方形の重心と、が一致している。なお、孔６５が２つの場合には、２つの孔６５によって構成される図形は直線となるが、この場合でも、２つの孔６５は、遮光部材６０の外形の重心Ｇと、２つの孔６５によって構成される図形の重心と、が一致するような位置に形成される。

【００１９】

10

20

30

40

50

遮光部材 60 は、段差面 16 に固着することなく、摺動可能に面接触している。本実施形態においては、段差面 16 は、遮光部材 60 の 4 つの角部で遮光部材 60 に面接触している。よって、段差面 16 は、遮光部材 60 の略矩形状の頂点近傍の面と接している。

【0020】

柱状樹脂 70 は、段差面 17 上に複数、配置されている。柱状樹脂 70 は、樹脂を材料として含んでいる。柱状樹脂 70 は、一方の端部が段差面 17 に接合され、他方の端部が遮光部材 60 に接合されている。柱状樹脂 70 は、開口 63 が液晶パネル 50 の画素領域（図示しない）の外形に合致するように、段差面 17 と遮光部材 60 とを接合している。柱状樹脂 70 は、遮光部材 60 を支持している。遮光部材 60 は、外周部に複数の孔 65 を有し、柱状樹脂 70 と係合している。ここで、柱状樹脂 70 の数は、遮光部材 60 に形成された孔 65 の数と等しく、複数の柱状樹脂 70 のそれぞれは、遮光部材 60 の複数の孔 65 を貫通している。つまり、段差面 17 における複数の柱状樹脂 70 が接合した位置によって構成される図形の重心と、遮光部材 60 に形成された複数の孔 65 によって構成される図形の重心とは、略一致するような位置であり、遮光部材 60 の外形の重心 G ととも一致するように、柱状樹脂 70 は、段差面 17 上に形成されている。本実施形態において、柱状樹脂 70 は、4 つであり、遮光部材 60 の 4 つの孔 65 を貫通している。例えば、本実施形態においては、段付き凹部 13 の各長辺部に 2 つ、合計 4 つの柱状樹脂 70 が設けられ、遮光部材 60 の外形の重心 G と、4 つの柱状樹脂 70 によって形成される長方形の重心と、が略一致している。なお、柱状樹脂 70 が 2 つの場合には、2 つの柱状樹脂 70 によって構成される図形は直線となるが、この場合でも、2 つの柱状樹脂 70 は、遮光部材 60 の外形の重心 G と、2 つの柱状樹脂 70 によって構成される図形の重心と、が一致するような位置に形成されている。ただし、XY 面内のねじれの歪に対しては、3 つ以上の柱状樹脂 70 によって遮光部材 60 を支持した方が好ましい。

【0021】

カバーガラス 80 は、材料として、ガラスを含んでいる。カバーガラス 80 は、セラミックパッケージ 10 に接合している。例えば、カバーガラス 80 は、セラミックパッケージ 10 の開口 13a に接合している。カバーガラス 80 は、段付き凹部 13、液晶パネル 50、遮光部材 60 及び柱状樹脂 70 を覆うように設けられている。

【0022】

ここで、Z 軸方向の各部材の位置関係について説明する。

段差面 16 は、底面 15 に配置された液晶パネル 50 の表面から Z 軸方向に離間する位置に形成されている。つまり、段差面 16 に接する遮光部材 60 は、液晶パネル 50 の表面とその距離だけ離間する。本実施形態においては、遮光部材 60 と、液晶パネル 50 の表面とが 0 ~ 500 μm 、例えば 500 μm だけ、離間する。ここで、液晶パネル 50 の長方形の画素領域（図示しない）の中心と、遮光部材 60 の開口 63 の中心と、が一致している。この配置によって、液晶パネル 50 の長方形の画素領域（図示しない）の周辺に、液晶パネル 50 の表面に対して垂直に入射する光のみを入射させることができる。

【0023】

次に、実施形態に係る液晶表示素子の製造方法を説明する。液晶表示素子を製造するに際して、遮光部材 60 の外形の重心 G と、柱状樹脂 70 によって構成される図形の重心とが略一致するようにする。

図 3 (a) ~ (d) 及び図 4 (a) ~ (c) は、実施形態に係る液晶表示素子の製造方法を例示した工程模式図であり、図 1 の DD 線による断面図を示す。

【0024】

図 3 (a) に示すように、まず、セラミックパッケージ 10 を準備する。セラミックパッケージ 10 の上面 11 には、開口 13a を有する段付き凹部 13 が設けられている。段付き凹部 13 は、内周面 14 と底面 15 を有している。また、セラミックパッケージ 10 の段付き凹部 13 の内壁周縁には、段付き凹部 13 の開口から距離 16b の段差 16a 及び段差面 16 が形成されている。段付き凹部 13 の内壁周縁には、段付き凹部 13 の開口 13a から距離 16b よりも大きい距離 17b の段差及び段差面 17 が形成されている。

段付き凹部 13 の底面 15 上に液晶パネル 50 を配置する。

【0025】

次に、図3(b)に示すように、遮光部材60を配置した時に遮光部材60の孔65に相当する位置の段差面17上に点状に樹脂70aを塗布する。ここで、樹脂70aを塗布する位置の数は、遮光部材60に形成された孔65の数と等しくする。また、樹脂70aを塗布する複数の位置は、それら複数の位置によって構成される図形の重心が、遮光部材60に形成された複数の孔65によって構成される図形の重心と一致し、かつ、遮光部材60の外形の重心Gとも一致するような位置である。本実施形態において、樹脂70aを、段付き凹部13の各長辺部に2つ、合計4か所に塗布する。遮光部材60の外形の重心Gと、4つの樹脂70aによって形成される長方形の重心とを略一致させるようにする。

10

【0026】

次に、図3(c)に示すように、遮光部材60の位置を最適化する。例えば、遮光部材60の長方形の開口63が、液晶パネル50の画素領域(図示しない)の外形に合致するように遮光部材60の位置を定める。すなわち、液晶パネル50の長方形の画素領域(図示しない)の中心と、遮光部材60の開口63の中心と、が一致するように遮光部材60の位置を定める。そして、遮光部材60を段差面16上に配置する。遮光部材60を、段差面16に固着させることなく、摺動可能に面接触させる。遮光部材60を段差面16上に配置することにより、遮光部材60のZ軸方向の位置が決定される。また、あらかじめ樹脂70aの塗布する位置を、遮光部材60の孔65の位置に合わせている。よって、遮光部材60を段差面16上に配置したとき、樹脂70aは、遮光部材60の孔65を貫通する。

20

【0027】

次に、図3(d)に示すように、遮光部材60のZ軸方向の上方から樹脂70aに対して紫外線90を照射する。これにより、紫外線90の方向から見て、樹脂70aにおける遮光部材60の孔65から露出した部分が紫外線90の照射により硬化する。また、孔65の下方に位置する樹脂70aも紫外線90の照射により硬化する。これにより、樹脂70aの一部が硬化され、仮止めとすることができる。

【0028】

紫外線90の照射時には、上方から遮光部材60の位置を調整しながら樹脂70aを硬化させることが好ましい。また、遮光部材60の位置がずれないように、遮光部材60を段差面16に押し当てながら硬化させることが好ましい。紫外線90による樹脂70aの硬化により、遮光部材60の高さ方向の位置が段差面16により決定する。

30

【0029】

次に、図4(a)に示すように、紫外線90が照射されなかった部分の樹脂70aを熱91によって硬化させる。これにより、樹脂70aが硬化した柱状樹脂70が形成される。柱状樹脂70は、一方の端部が段差面17に接合し、他方の端部が遮光部材60に接合する。このようにして、遮光部材60は、柱状樹脂70を介してセラミックパッケージ10に固定される。遮光部材60は、段差面16上に、単に位置を決定するために載置されただけであり、段差面16とは面接触している。

【0030】

40

次に、図4(b)に示すように、セラミックパッケージ10にカバーガラス80を接合させる。本実施形態においては、セラミックパッケージ10の開口13aに、カバーガラス80の外周を接着剤で接合する。これにより、段付き凹部13、液晶パネル50、遮光部材60及び柱状樹脂70を覆うようにセラミックパッケージ10にカバーガラス80が接合される。

【0031】

このようにして、図4(c)に示すように、液晶パネル50は、段付き凹部13の内部に封止され、液晶表示素子1が製造される。

【0032】

次に、本実施形態の効果を説明する。

50

本実施形態に係る液晶表示素子 1 によれば、遮光部材 6 0 とセラミックパッケージ 1 0 とが直接接合されていない。遮光部材 6 0 とセラミックパッケージ 1 0 との間には柱状樹脂 7 0 が設けられている。

【0033】

図 5 は、金属、セラミック、ガラス及び樹脂について、熱線膨張率及びヤング率を例示した図である。図 5 に示すように、金属、セラミック、ガラス及び樹脂の熱線膨張率は、それぞれ、 $5 \sim 23$ 、 $3.1 \sim 11$ 、 $6 \sim 9$ 及び $70 \sim 150 [\times 10^{-6} /]$ であり、金属、セラミック、ガラス及び樹脂のヤング率は、それぞれ、 70 、 360 、 80 及び $3 [\text{Gpa}]$ である。このように、遮光部材 6 0 及びセラミックパッケージ 1 0 の熱線膨張率は、柱状樹脂 7 0 の熱線膨張率よりも小さい。

10

【0034】

したがって、遮光部材 6 0 に、例えば、液晶パネル 5 0 からの熱により、歪が発生したとしても、複数の柱状樹脂 7 0 が、その歪を吸収する。よって、遮光部材 6 0 の歪がセラミックパッケージ 1 0 に伝わることを抑制することができる。柱状樹脂 7 0 以外のどの部材も、熱線膨張率の大きな遮光部材 6 0 の変位歪の影響を受けることを抑制することができる。

【0035】

また、柱状樹脂 7 0 は、開口 6 3 が液晶パネルの画素領域（図示しない）の外形に合致するように、段差面 1 7 と遮光部材 6 0 とを接合している。そして、遮光部材 6 0 の外形の重心 G と、段差面 1 7 における柱状樹脂 7 0 が接合した位置によって構成される図形の重心とは略一致している。よって、重心が一致するので、歪が発生した時に、重心がずれないように歪ませることができ、液晶パネルの画素領域（図示しない）と遮光部材 6 0 の開口 6 3 とのずれを小さくすることができる。

20

【0036】

また、逆に、セラミックパッケージ 1 0 に、例えば、液晶パネル 5 0 からの熱により、歪が発生したとしても、上記と同様に柱状樹脂 7 0 が、その歪を吸収し、セラミックパッケージ 1 0 の歪が遮光部材 6 0 に伝わることを抑制することができる。

【0037】

このように、本実施形態では、柱状樹脂 7 0 が、遮光部材 6 0 とセラミックパッケージ 1 0 との間に設けられているため、遮光部材 6 0 とセラミックパッケージ 1 0 のいずれか、または両方にひずみが発生したとしても、柱状樹脂 7 0 が歪を吸収するので、遮光部材 6 0 の開口 6 3 の位置と、液晶パネル 5 0 の位置とのずれを抑制することができる。

30

【0038】

さらに、段差面 1 6 と段差面 1 7 とが、相互に略平行に設けられた場合には、4 つの柱状樹脂 7 0 において、段差面 1 7 から遮光部材 6 0 までの長さを均一にすることができる。よって、遮光部材 6 0 が熱膨張した時に、4 つの柱状樹脂 7 0 に遮光部材 6 0 の歪が均等に分散されるので、遮光部材 6 0 の変位歪の影響を他の部材に与えることを抑制することができる。

【0039】

遮光部材 6 0 は、段差面 1 6 に面接触している。よって、遮光部材 6 0 は熱膨張による体積増加分だけ、段差面 1 6 の面内に対してのみ摺動することができる。よって、高さ方向の歪みや位置がずれを抑制することができる。また、段差面 1 6 は、遮光部材 6 0 の 4 つの角部で遮光部材 6 0 に面接触している。よって、遮光部材 6 0 を均等に保持することができる。さらに、柱状樹脂 7 0 の位置は、段差面 1 6 の位置よりも重心に近いので、遮光部材 6 0 が熱膨張した際にも、柱状樹脂 7 0 の変形を少なくすることができる。

40

【0040】

樹脂を硬化させる際には、紫外線により、遮光部材 6 0 の孔から露出した部分を硬化させて仮止めしている。遮光部材 6 0 の位置を上方から確認しながら仮止めすることによって、遮光部材 6 0 の位置のずれを抑制することができる。

【0041】

50

カバーガラス 80 は、セラミックパッケージ 10 に直接接合されている。ガラスとセラミックは、熱線膨張率が同程度なので、カバーガラス 80 とセラミックパッケージ 10 との間の変位歪の影響を抑制することができる。よって、カバーガラス 80 とセラミックパッケージ 10 との間に隙間が生じないので、耐湿性を向上させることができる。また、セラミックパッケージ 10 と液晶パネル 50 も熱線膨張率が同程度なので、セラミックパッケージ 10 と液晶パネル 50 との間の変位歪の影響を抑制することができる。

【0042】

液晶パネル 50 の上面と、遮光部材 60 との間隔を 0~500 μm としている。フォーカスの観点からは液晶パネル 50 の上面に遮光部材 60 を接触させることが望ましいが、熱膨張の問題がある。また、本実施形態の液晶表示素子 1 は小型化を可能にするものであり、500 μm よりも大きくなると、小型化が困難になる。よって、液晶パネル 50 の上面と、遮光部材 60 との間隔は、0~500 μm が好ましい。これにより、液晶パネル 50 の上面を遮光部材 60 に近づけることができるので、温度上昇時に液晶パネル 50 と遮光部材 60 とのズレを抑制し、フォーカスのズレを抑制することができる。

10

【0043】

また、セラミックパッケージ 10 の段付き凹部 13 内に、液晶パネル 50 及び遮光部材 60 を収納する構造であるので、液晶表示素子 1 を組みやすくすることができる。よって、生産性を向上させ、生産コストを低減することができる。また、小型化することができる。

20

【0044】

なお、実施形態において、段差及び段差面は複数設けられているとしたが、これに限らない。段付き凹部 13 の周縁に渡って段付き凹部 13 を囲むように連続的に 1 つの段差及び段差面が設けられていてもよい。その場合には、段差面 16 は、段差 16a と段差 17a との間に設けられ、段差 17a は、段差面 16 と段差面 17 との間に設けられる。

【0045】

また、遮光部材 60 に柱状樹脂 70 を仮硬化させる孔 65 がなくとも、位置出し部材で遮光部材 60 を仮固定し、柱状樹脂 70 を熱硬化させることでも本発明を実現できる。

さらに、段差面 17 (第 2 段差面) は、底面 15 と同じ高さでもよい。

【符号の説明】

30

【0046】

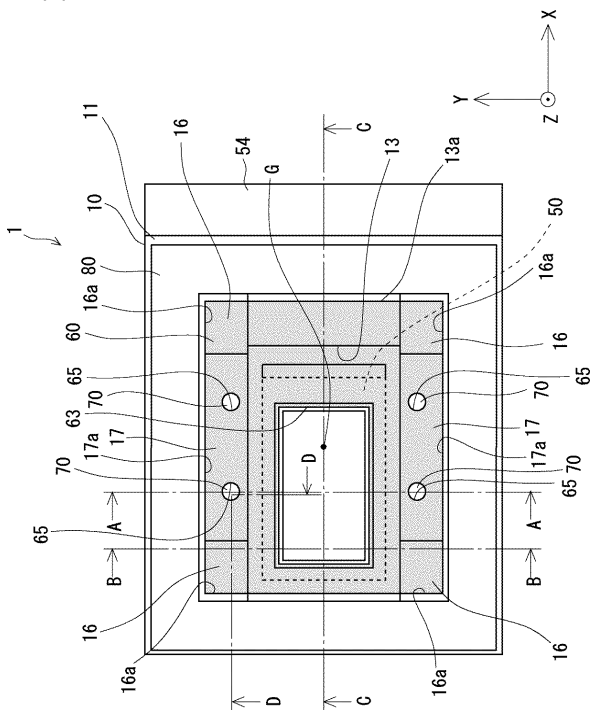
- 1 液晶表示素子
- 10 セラミックパッケージ
- 11 上面
- 12 下面
- 13 段付き凹部
- 13a 開口 (第 1 開口部)
- 14 内周面
- 15 底面
- 16 段差面 (第 1 段差面)
- 16a 段差
- 16b 距離
- 17 段差面 (第 2 段差面)
- 17a 段差
- 17b 距離
- 50 液晶パネル
- 52 配線
- 54 パッド
- 60 遮光部材
- 63 開口 (第 2 開口部)
- 65 孔 (第 3 開口部)

40

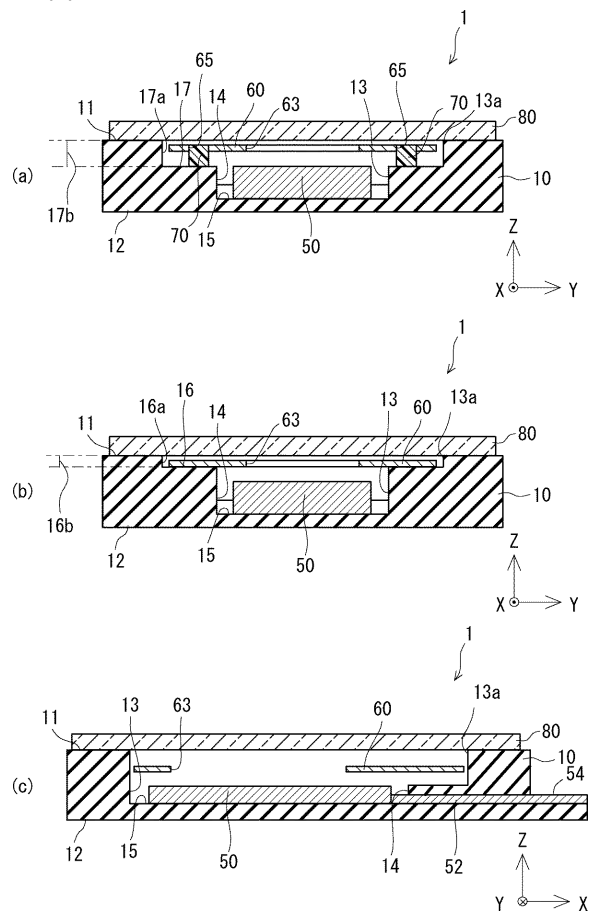
50

- 70 柱状樹脂
 70a 樹脂
 80 カバーガラス
 90 紫外線
 G 遮光部材の外形の重心

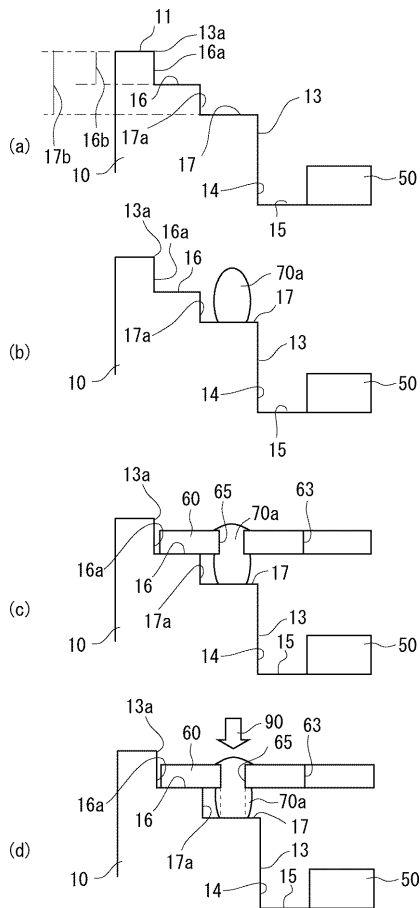
【図 1】



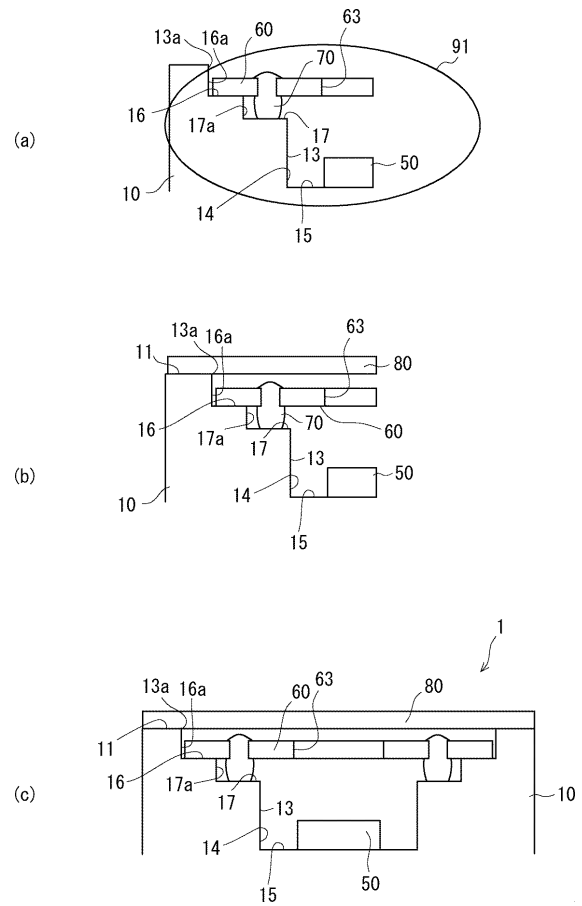
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

	熱線膨張率(一例) [$\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$]	ヤング率(一例) [Gpa]
金属	5~23	70
セラミック	3.1~11	360
ガラス	6~9	80
樹脂	70~150	3

フロントページの続き

F ターム(参考) 2H189 AA55 AA60 AA68 HA02 HA06 HA11 HA12 LA02 LA15

专利名称(译)	液晶显示元件		
公开(公告)号	JP2017173481A	公开(公告)日	2017-09-28
申请号	JP2016057868	申请日	2016-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	JVC 建伍株式会社		
申请(专利权)人(译)	JVC建伍公司		
[标]发明人	島田忠之 諸星孝 名古屋崇		
发明人	島田 忠之 諸星 孝 名古屋 崇		
IPC分类号	G02F1/1333		
FI分类号	G02F1/1333		
F-TERM分类号	2H189/AA55 2H189/AA60 2H189/AA68 2H189/HA02 2H189/HA06 2H189/HA11 2H189/HA12 2H189/LA02 2H189/LA15		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

遮光构件的位移失真的效果，不给其他的构件，以提供一个液晶显示装置，其能够保持液晶面板和遮光部件之间的位置关系。根据本发明的实施方式的液晶显示装置1包括一个底表面15，具有底表面15和第一并行步骤表面16和位于朝向开口13a底表面15的阶梯状凹部，所述具有13的陶瓷封装10中，像素区域被设置在底部表面15，底部表面15和液晶面板比所述台阶面16之间的距离，其被接合到所述开口13a 50更薄的厚度的第一方向上盖玻片遮光构件60与台阶面16接触并具有开口63，其厚度小于开口13a和台阶面16之间在第一方向上的距离;并且柱状树脂70在图2的方向上支撑在阶梯表面16的位置处。

