

(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2006-113435

(P2006-113435A)

(43) 公開日 平成18年4月27日(2006.4.27)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01) G09F 9/00 348A 2H092
G02F 1/1345 (2006.01) G02F 1/1345 5G435

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-302619 (P2004-302619)
 (22) 出願日 平成16年10月18日 (2004.10.18)

(71) 出願人 000001960
 シチズン時計株式会社
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
 (72) 発明者 塚田 浩
 東京都西東京市田無町六丁目1番12号
 シチズン時計株式会社内

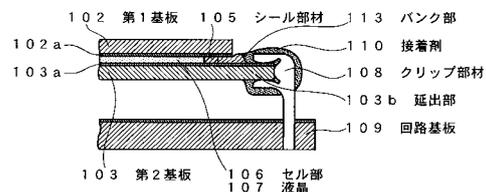
F ターム (参考) 2H092 GA40 GA43 GA44 GA46 GA55
 GA56 GA58 HA15 HA18 HA20
 KB21 NA03 NA19 NA25 NA29
 PA04
 5G435 BB12 CC09 EE32 EE44

(54) 【発明の名称】 光制御装置および液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 クリップ部材と延出部とを接着する接着剤の硬化収縮現象によって生じる輝度むらの発生問題を解決する。

【解決手段】 第1透明電極102aを有する第1基板102と第2透明電極103aを有する第2基板103とを間隙を設けて配置し、間隙に液晶107が枠状のシール部材105で封止され、前記第2基板103には延出部103bが設けられ、この延出部103bに前記第2透明電極103cが延出して配設され、第2透明電極103cと外部接続部材108とが固定用接着部材110により接着される光制御装置101において、前記シール部材105と前記外部接続部材108の間に前記固定用接着部材110より硬化収縮率が低い樹脂113、113を配設し、前記接着剤110が少なくとも前記第1基板102の前記延出部側の端部または前記延出部側の前記シール部材に付着するのを防止したことを特徴とする。



【選択図】 図12

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

間隙を設けて電極を有する第 1 の基板と第 2 の基板を対向させ前記間隙の一部に光制御部材をシール材で封止し、前記第 2 の基板に前記第 1 の基板の端面から延出する延出部を設け、この延出部に外部回路接続部材を固定用樹脂で固定した光制御装置において、

前記シール材と前記外部回路接続部材の間に前記固定用樹脂より硬化収縮率が小さい障壁用樹脂を配設し、前記固定用樹脂が前記間隙に入り込むのを防止したことを特徴とする光制御装置。

【請求項 2】

前記障壁用樹脂が、前記間隙に入り込んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の光制御装置。 10

【請求項 3】

前記障壁用樹脂が、前記間隙から離れた部位に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の光制御装置。

【請求項 4】

前記障壁用樹脂が、常温硬化性樹脂あるいは熱硬化性樹脂あるいは紫外線硬化樹脂であることを特徴とする請求項 1 または 2 または 3 に記載の光制御装置。

【請求項 5】

前記障壁用樹脂が、シリコン系樹脂であることを特徴とする請求項 4 に記載の光制御装置。 20

【請求項 6】

前記障壁用樹脂が、アクリル系樹脂であることを特徴とする請求項 5 に記載の光制御装置。

【請求項 7】

前記固定用樹脂が、熱硬化性エポキシ樹脂であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか一に記載の光制御装置。

【請求項 8】

前記光制御部材が、液晶よりなることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか一に記載の光制御装置。

【請求項 9】

第 1 透明電極を有する第 1 基板と第 2 透明電極を有する第 2 基板とを間隙を設けて対向配置し、その間隙に液晶が棒状のシール部材で封止されており、前記第 2 基板には前記第 1 基板の端面より延出する延出部が設けられおり、この延出部には前記シール部材の内側から延出した前記第 2 透明電極が配設されており、この第 2 透明電極とクリップ形状の外部接続部材とがエポキシ系樹脂よりなる固定用接着部材により接着される液晶表示装置において、

前記シール部材と前記外部接続部材の間に前記固定用接着部材より硬化収縮率が低い樹脂を配設し、前記接着剤が少なくとも前記第 1 基板の前記延出部側の端部または前記延出部側の前記シール部材に付着するのを防止したことを特徴とする液晶表示装置。 30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、接続部材を介して外部装置と接続する外部接続部を有する表示装置の構造に関する。 40

【背景技術】**【0002】**

従来この種の表示装置としては、第 1 透明電極を有する第 1 基板と第 2 透明電極を有する第 2 基板とを、第 1 透明電極と第 2 透明電極を対向させてシール部材を介して接着して構成されていた。第 1 基板と第 2 基板とシール部材とにより囲まれているセル部には、第 1 基板と第 2 基板との間隔を一定に維持するためのスペーサと、光学作用を行う液晶が 50

充填されている。また、第2基板の1辺には第1基板の端部より延出した延出部が形成されており、該延出部には前記第1透明電極および第2透明電極を外部の装置に電氣的に接続するための外部接続部が形成されている。延出部と外部接続部とはクリップ部材によって挟みつけられ、該延出部と該クリップ部材とは接着剤によって接着されている。接着剤を塗布したときに、接着剤は、第1基板と第2基板との間に毛管現象により入り込み、硬化するときの収縮に伴って第1基板と第2基板とを互いに引き寄せさせる。シール部材の外側の第1基板と第2基板とが接着剤によって互いに引き寄せられることにより、第1基板と第2基板はシール部材を支点として変形し、セル部の第1基板と第2基板との間隔が大きくなり、表示装置に色むらができるといった不具合があった。このような不具合を起さないうようにするために、特許文献1に参照したようにシール部材の内側と外側に補助シール部材を装着していた。

10

【0003】

以下、図13、図14、図15、図16、図17、および図18を用いて特許文献1に開示されている第1従来例および第2従来例について説明する。図13は、第1従来例における表示装置である液晶表示パネルの平面図、図14は、図13に示すJJ断面部の状態を示す断面図である。図15は、図14に示す矢視K部を拡大して示す詳細断面図であり、第1基板と第2基板が変形した状態を示す。図16は、第2従来例における液晶表示パネルの平面図、図17は、図16に示すLL断面部の状態を示す断面図である。図18は、図17に示す矢視M部を拡大して示す詳細断面図である。

【0004】

20

図13、および図14を用いて第1従来例における表示装置である液晶表示パネル601の構成について説明する。第1基板602と第2基板603との間に間隔を一定にするためのスペーサ604が挿入され、第1基板602の内面には第1透明電極602aが形成され、第2基板603の内面には第2透明電極603aが形成されている。第1基板602と第2基板603との間の周縁部にはシール部材605が設けられ、第1基板602と第2基板603とはシール部材605を介して接着されており、第1基板602と第2基板603との間のセル部606には光学作用を行う液晶607が充填されている。なお、第2基板603の1辺には延出部603bが形成されており、延出部603bには第1透明電極602aおよび第2透明電極603aを外部の装置に電氣的に接続するための複数箇所の外部接続部603cが形成されている。

30

【0005】

複数箇所の外部接続部603cには、それぞれクリップ部材608が延出部603bと共に挟みつけられ、各クリップ部材608は回路基板609に接続されている。即ち、上述したように構成された液晶表示パネル601は、複数本のクリップ部材608を用いて回路基板609に接続され保持されている。なお、延出部603b即ち液晶表示パネル601とクリップ部材608との接続が外れないように、延出部603bとクリップ部材608とを接着剤610によって接着している。

【0006】

次に、図15を用いて上述した第1従来例の問題点について説明する。接着剤610は、接着するために加熱を加えると接着材の樹脂が溶けて第1基板602と第2基板603との間に毛管現象により入り込み、加熱を止めると接着材が硬化するがこのときの収縮に伴って第1基板602と第2基板603とを互いに引き寄せられる。シール部材605の外側の第1基板602と第2基板603とが接着剤610によって互いに引き寄せられることにより、第1基板602と第2基板603はシール部材605を支点として曲がり、セル部606の第1基板602と第2基板603との間隔が大きくなり、液晶表示パネル601に色むらが発生しやすいことや、特に低温で衝撃あるいは振動を受けた際に液晶に気泡が発生しやすいという不具合があった。

40

【0007】

次に、図16、および図17を用いて第2従来例の構成について説明する。第2従来例においては、上述した第1従来例の問題点を解決するために、第1基板202と第2基板

50

203とが周縁部においてシール部材705にを介して接合されているが、クリップ部材708が挟みつけられている延出部703bに面しているシール部材705の両脇、即ち、シール部材705に近接したセル部706の内部、およびシール部材705に近接した延出部703bに、シール部材705の長手方向に沿って複数のそれぞれ円柱状に形成された補助シール部材711、補助シール部材712を配設している。補助シール部材711、補助シール部材712はそれぞれ上端を第1基板202に固着し、下端を第2基板203に固着している。

【0008】

上述したように構成したことにより、接着剤710が硬化する際の収縮現象によって、
図18に示すように、シール部材705の外側の第1基板702と第2基板703とが接着剤710によって互いに引き寄せられても、シール部材705に近接した延出部703bに配設した補助シール部材711が第1基板702と第2基板703との間隔が縮小することを防ぐと共に、シール部材705に近接したセル部706の内部に配設した補助シール部材712が第1基板702と第2基板703との間隔が拡大することを防ぐ。

10

【特許文献1】特開2000-171820号公報

【特許文献2】特開平5-19104号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

前述したように従来例においては、第1従来例のように、クリップ部材608と延出部603bとを接着する接着剤610が硬化する際の収縮現象によって、第1基板602と第2基板603とが接着剤610によって互いに引き寄せられ、液晶表示パネル601に色むらが発生しやすいことや、特に低温で衝撃あるいは振動を受けた際に液晶607に気泡が発生しやすいことをなくすために、第2従来例のように、シール部材705に近接したセル部706の内部、およびシール部材705に近接した延出部703bに、シール部材705の長手方向に沿って複数のそれぞれ円柱状に形成された補助シール部材711、補助シール部材712を配設している。従って、高さを正確に形成した補助シール部材711、補助シール部材712を第1基板702と第2基板703との間に確実にしっかりと固着する必要があり、そのため困難な製造技術が要求されコストを高くする要因となっている。

20

30

【0010】

また、接着剤710は、例えばエポキシ系接着剤のように硬化させるには紫外線照射あるいは高温環境におく等を行う必要があるが、接着剤710を紫外線照射あるいは高温環境において硬化する際には収縮現象がある。接着剤710が硬化する際の収縮現象によって、シール部材705の外側の第1基板702と第2基板703とが接着剤710によって互いに引き寄せられるような収縮力が発生すると、シール部材705に近接した延出部703bに配設した補助シール部材712は、接着剤710の収縮力に抗して第1基板702と第2基板703との間隔が縮小することを防ぐと共に、シール部材705に近接したセル部706の内部に配設した補助シール部材711が第1基板702と第2基板703との間隔が拡大することを防ぐように構成しているので、シール部材705、補助シール部材711、補助シール部材712、第1基板702、および第2基板703には大きなストレスがかかり、信頼性および耐久性に大きな不安定要因となっている。

40

【0011】

本発明の目的は、クリップ部材と延出部とを接着する接着剤が硬化する際の収縮現象によって、第1基板と第2基板とが接着剤によって互いに引き寄せられることによる液晶表示パネルに色むらの発生、および、低温で衝撃あるいは振動を受けた際に液晶に気泡が発生することがなく、製造コストが廉価にして信頼性および耐久性のある表示装置を得ることにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

50

上記課題を解決するために本発明が用いる手段は、間隙を設けて電極を有する第1の基板と第2の基板を対向させ前記間隙の一部に光制御部材をシール材で封止し、前記第2の基板に前記第1の基板の端面から延出する延出部を設け、この延出部に外部回路接続部材を固定用樹脂で固定した光制御装置において、前記シール材と前記外部回路接続部材の間に前記固定用樹脂より硬化収縮率が小さい障壁用樹脂を配設し、前記固定用樹脂が前記間隙に入り込むのを防止したことを特徴とする。

さらに、前記障壁用樹脂が、前記間隙に入り込んでいることを特徴とする。

さらに、前記障壁用樹脂が、前記間隙から離れた部位に配設されることを特徴とする。

さらに、前記障壁用樹脂が、常温硬化性樹脂あるいは熱硬化性樹脂あるいは紫外線硬化樹脂であることを特徴とする。

さらに、前記障壁用樹脂が、シリコン系樹脂であることを特徴とする。

さらに、前記障壁用樹脂が、アクリル系樹脂であることを特徴とする。

さらに、前記固定用樹脂が、熱硬化性エポキシ樹脂であることを特徴とする。

さらに、前記光制御部材が、液晶よりなることを特徴とする。

【0013】

また、上記課題を解決するために本発明が用いる手段は、第1透明電極を有する第1基板と第2透明電極を有する第2基板とを間隙を設けて対向配置し、その間隙に液晶が枠状のシール部材で封止されており、前記第2基板には前記第1基板の端面より延出する延出部が設けられおり、この延出部には前記シール部材の内側から延出した前記第2透明電極が配設されており、この第2透明電極とクリップ形状の外部接続部材とがエポキシ系樹脂よりなる固定用接着部材により接着される液晶表示装置において、前記シール部材と前記外部接続部材の間に前記固定用接着部材より硬化収縮率が低い樹脂を配設し、前記接着剤が少なくとも前記第1基板の前記延出部側の端部または前記延出部側の前記シール部材に付着するのを防止したことを特徴とする液晶表示装置。

【発明の効果】

【0014】

本発明は、間隙を設けて電極を有する第1基板と第2基板を対向させ前記間隙の一部に光制御部材をシール材で封止し、前記第2の基板に前記第1の基板の端面から延出する延出部を設け、この延出部に外部回路接続部材を固定用樹脂で固定した光制御装置において、前記シール材と前記外部回路接続部材の間に前記固定用樹脂より硬化収縮率が小さい障壁用樹脂を配設し、前記固定用樹脂が前記間隙に入り込むのを防止しするため、接着剤配設位置を厳密に設定する必要が無く、比較的容易に加工することができるので低コストで製造することができると共に、接着剤によって第1基板と第2基板とが互いに引き寄せられる力に抗して変形を防ぐことによって、シール部材、第1基板、および第2基板等にかかるストレスが発生することがない。従って、信頼性および耐久性を低下させることなく、接着剤が硬化する際の収縮現象によって、第1基板と第2基板が接着剤によって互いに引き寄せられて、セル部における第1基板と第2基板との間隔が拡大することによって表示パネルに間隙ムラ、間隙バラツキによる色むらが発生することがない。このようなことを光学制御部材として液晶を用いたときに発生する、低温において衝撃あるいは振動を受けた際に液晶に気泡が発生しやすいという不具合を防ぐことができる。気泡が発生すると、液晶の制御ができなくなったり、配向不良が生じ、表示品質が悪くなる問題を生じる。本発明はこのような問題をも防ぐ効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、第1透明電極2aを有する第1基板2と第2透明電極3aを有する第2基板3とを間隙を設けて対向配置し、その間隙に液晶7が枠状のシール部材5で封止されており、前記第2基板3には前記第1基板2の端面より延出する延出部3bが設けられおり、この延出部3bには前記シール部材5の内側から延出した前記第2透明電極3c(外部接続部)が配設されており、この第2透明電極3cとクリップ形状の外部接続部材8とがエポキシ系樹脂よりなる固定用接着部材10により接着される液晶表示装置1において、前

10

20

30

40

50

記シール部材 5 と前記外部接続部材 8 の間に前記固定用接着部材 10 より硬化収縮率が低い樹脂 13, 113 を配設し、前記接着剤 10 が少なくとも前記第 1 基板 2 の前記延出部側の端部または前記延出部側の前記シール部材に付着するのを防止したことを特徴とする液晶表示装置が実施形態である。

【実施例 1】

【0016】

以下本発明の実施例を説明する前に、実施例に用いた部材の説明をしておく。

この実施例の説明では、光制御部材として液晶を用い、液晶を 2 枚の基板間の周辺をシール材で囲んだ空セル状態の中に封止した液晶セルを用いた。制御された発光部材も光制御部材の一種として本発明に適用できる。例えば EL (エレクトロルミネッセンス) 等がその例である。このようにとらえると、プラズマディスプレイにも本発明は適用できるが、発明の効果が少し変わり、接続部材の接着材の不要な流れ防止により適切なる装置寸法を確保するとの効果を得ることになる。

10

接続端子部材としては、導電性クリップを実施例で用いたが、このクリップの他に、フレキシブル回路基板が製品に良く用いられており、本発明はこのフレキシブル回路基板 (FPC) を接続部材として用いたときにも本発明の効果は得られる。即ち、FPC を液晶パネルと接着材で接続するのであるが、この接着材の不要な流れ出しによる、本課題の問題や、流出した接着材によるパネルを取り付ける枠部材への位置決めができない問題を防ぐ効果が、本発明の実施例と同様に得られる。

また硬質樹脂としては、熱硬化性のエポキシを用いているが、紫外線効果樹脂でも本発明の課題は生じるので紫外線硬化樹脂に対しても本発明の効果は得られる。このように硬化収縮率が高い硬化樹脂は、硬化時及び硬化後に基板基板が変形するような作用を生じる樹脂のことである。それ故、基板の厚みによっても、硬質樹脂とされる樹脂の種類は増える。逆に硬化収縮率が低い硬質樹脂とは、前記硬質樹脂に対抗する意味であり、硬化時及び硬化後に基板基板が変形するような作用を生じない樹脂のことであり、本発明の実施例ではシリコンゴムとしたが、アクリル系樹脂や、エポキシ系樹脂でも硬化収縮率が低ければ良い。

20

硬化収縮率の低い樹脂あるいは接着剤としては、たとえばエポキシ樹脂系接着剤、付加型シリコン系接着剤などがある。特に、付加型シリコン系接着剤は、その硬化収縮率が 1% 以下、好ましくは 0.2% 程度であり、エポキシ樹脂系接着剤の硬化収縮率 5~8% 程度に比較して格段に硬化収縮率が小さい。また、硬化後においても柔軟性を有している。

30

この付加型シリコン系接着剤は、その硬化様式が加熱硬化形、室温硬化形および UV 硬化形のいずれかであり、さらに具体的には、付加型シリコンゴム、付加型シリコンゲルが挙げられる。そして、その屈折率は、通常、1.40~1.53 程度、好ましくは 1.49~1.53 程度である。このような付加型シリコン系接着剤は、たとえばエレクトロニクス用シリコンポッティング材、UV 硬化型液状シリコン等として入手可能である。

【0017】

以下、本発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。

40

図 1 は、本発明に係る第 1 実施例における接着剤を塗布する前の光制御装置の例であり光制御部材として液晶を用いた表示装置である液晶表示を上方から見た状態を示す平面図である。図 2 は、図 1 における断面 A-A の状態を示す断面図である。図 3 は、図 2 における矢視 B の状態を拡大して示す詳細断面図である。図 4 は、第 1 実施例における接着剤を塗布した後の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。図 5 は、図 4 における断面 C-C の状態を示す断面図である。図 6 は、図 5 における矢視 D の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【0018】

図 7 は、本発明に係る第 2 実施例における接着剤を塗布する前の光制御装置の例である液晶を用いた表示装置であるところの液晶表示装置を上方から見た状態を示す平面図であ

50

る。図 8 は、図 7 における断面 E E の状態を示す断面図である。図 9 は、図 8 における矢視 F の状態を拡大して示す詳細断面図である。図 10 は、第 2 実施例における接着剤を塗布した後の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。図 11 は、図 10 における断面 G G の状態を示す断面図である。図 12 は、図 11 における矢視 H の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【0019】

図 1、図 2、および図 3 を用いて、本発明に係る光制御装置の例である液晶を用いた表示装置である液晶表示パネル 1 (液晶表示装置) の第 1 実施例における接着剤 10 を塗布する前の構成について説明する。第 1 基板 2 の内面には第 1 透明電極 2 a が形成され、第 2 基板 3 の内面には第 2 透明電極 3 a が形成されている。第 1 基板 2 と第 2 基板 3 との間 10 の周縁部にはシール部材 5 が設けられ、第 1 基板 2 と第 2 基板 3 とはシール部材 5 を介して接着されており、第 1 基板 2 と第 2 基板 3 との間 10 のセル部 6 には光学作用を行う液晶 7 が充填されている。なお、第 2 基板 3 の 1 辺には延出部 3 b が形成されており、延出部 3 b には第 1 透明電極 2 a および第 2 透明電極 3 a を外部の装置に電氣的に接続するための複数箇所の外部接続部 3 c が形成されている。複数箇所の外部接続部 3 c には、それぞれクリップ部材 8 が延出部 3 b と共に挟みつけられ、各クリップ部材 8 は回路基板 9 に接続されている。即ち、上述したように構成された液晶表示パネル 1 は、複数本のクリップ部材 8 を用いて回路基板 9 に接続され保持されている。また、第 2 基板 3 の延出部 3 b が形成されている辺のシール部材 5 の外側と、第 2 基板 3 の延出部 3 b に取り付けられているクリップ部材 8 との間 10 の第 2 基板 3 の上面には、クリップ部材 8 と第 2 基板 3 の延出部 3 b とを接着するための後述する接着剤 10 が第 1 基板 2 に付着するのを防ぐためのバンク部 13 が形成されている。

10

20

【0020】

図 4、図 5、および図 6 を用いて、本発明に係る光制御装置の例であり液晶表示装置である液晶表示パネルの第 1 実施例における接着剤 10 を塗布した状態の構成について説明する。上述したように、複数箇所の外部接続部 3 c には、それぞれクリップ部材 8 が延出部 3 b と共に挟みつけられ、各クリップ部材 8 は回路基板 9 に接続されているが、クリップ部材 8 と延出部 3 b、即ち液晶表示パネル 1 との接続が外れないように、延出部 3 b とクリップ部材 8 とを接着剤 10 によって接着している。接着剤 10 は塗布した状態においては液状であるため、延出部 3 b の表面を伝わってシール部材 5 の方向に向かって流れようとするが、延出部 3 b の表面には前記接着材 10 の硬化収縮率より硬化収縮率が小さい特性を有する樹脂材でバンク部 13 が形成されているので、接着剤 10 はバンク部 13 から先には流れず第 1 基板 2 に付着することはない。

30

また前記バンク部 13 に配設する障壁用樹脂としては、シリコン系樹脂、アクリル系樹脂、熱硬化性エポキシ樹脂を用いることができ、本発明の効果を得ることができる。

また前記バンク部 13 に配設する障壁用樹脂としては、常温硬化性樹脂あるいは熱硬化性樹脂あるいは紫外線硬化樹脂を用いることができ、本発明の効果を得ることができる。

【0021】

以上の実施例の説明のように、本発明は第 1 透明電極を有する第 1 基板と第 2 基板とを、前記第 1 透明電極と第 2 透明電極を有する第 2 透明電極とを対向させシール部材により内部にセル部を設けて固着し、該セル部に液晶を充填し、前記第 2 基板に延出して形成された延出部に形成された外部接続部をクリップ部材により前記延出部と共に挟みつけ、接着剤により前記クリップ部材と前記延出部であり延出部の外側端部とを接着してなる表示装置において、前記第 2 基板の前記延出部が形成されている辺のシール部材の外側と、クリップ部材の間に、弾力性あるいは弾性あるいは柔軟性を有する樹脂材であるシリコンゴムを土手状(バンク状)に配設することで、クリップ部材を基板に接着するための前記接着剤が前記第 1 基板のクリップ部材側の側面、上面、下面側の部位あるいは前記シール部材に、付着あるいはその接着材の硬化で基板が曲がるほどにシール部材に近接することを防止するように構成している。

40

【0022】

50

また、図6に示されるように、間隙を設けて電極を有する第1の基板2と第2の基板3を対向させ前記間隙の一部に光制御部材である液晶7をシール材5で封止し、前記第2の基板3に前記第1の基板2の端面から延出する延出部3bを設け、この延出部3bに外部回路接続部材であるクリップ部材8を固定用樹脂である接着材10で固定した光制御装置の例である液晶表示パネルにおいて、

前記シール材5と前記外部回路接続部材8の間に前記固定用樹脂10より硬化収縮率が小さい障壁用樹脂であるバンク部13を土手あるいはバンクの如く配設し、前記固定用樹脂10が前記間隙であるシール部材5の外面と第1基板2と第2基板3で囲まれた間隙(図6のシール部材5のクリップ部材8側の面の外側の間隙)に入り込むのを防止したことを特徴とする光制御装置である。

10

また、前記障壁用樹脂であるバンク部13が、前記間隙から離れた部位に配設されている。

上述したように、接着剤10は第1基板2およびシール部材5に付着することがないので、接着剤10を紫外線照射あるいは高温環境において硬化する際に、接着剤10の収縮現象によって、シール部材5の外側の第1基板2と第2基板3とが互いに引き寄せられることがない。従って、第1基板2と第2基板3は曲がることはなく、液晶表示パネル1に色むらが発生ししたり、低温で衝撃あるいは振動を受けた際に液晶に気泡が発生することもない。

【実施例2】

【0023】

20

図7、図8、および図9を用いて、本発明に係る第2実施例における接着剤110を塗布する前の光制御装置の例であり液晶を用いた表示装置である液晶表示装置101の構成について説明する。前述した第1実施例と同様にして、第1基板102の内面には第1透明電極102aが形成され、第2基板103の内面には第2透明電極103aが形成されている。第1基板102と第2基板103との間の周縁部にはシール部材105が設けられ、第1基板102と第2基板103とはシール部材105を介して接着されており、第1基板102と第2基板103との間のセル部106には光学作用を行う液晶107が充填されている。なお、第2基板103の1辺には延出部103bが形成されており、延出部103bには第1透明電極102aおよび第2透明電極103aを外部の装置に電気的に接続するための複数箇所の外部接続部103cが形成されている。複数個の外部接続部103cには、それぞれクリップ部材108が延出部103bと共に挟みつけられ、各クリップ部材108は回路基板109に接続されている。即ち、上述したように構成された液晶表示パネル101は、複数本のクリップ部材108を用いて回路基板109に接続され保持されている。

30

【0024】

また、第2基板103の延出部103bが形成されている辺のシール部材105の外側と、第2基板103の延出部103bに取り付けられているクリップ部材108との間の第2基板103の上面と第1基板102の下面とシール部材105の外側とに密着して、第2基板103の上面と第1基板102の下面とシール部材105の外側とに囲まれた凹部を塞ぐように、クリップ部材108と第2基板103の延出部103bとを接着するための後述する接着剤110(図12参照)が第1基板102に付着するのを防ぐためのバンク部113が、接着材110の硬化収縮率より小さい樹脂材で形成されている。

40

なお他の樹脂の選定方法としては、バンク部113をシリコンゴムのような弾力性あるいは弾性あるいは柔軟性を有する合成樹脂材を用いることにより、バンク部113が温度等の環境の変化によって膨張あるいは収縮することによって、前述した従来例1のようにシール部材105の外側の第1基板102と第2基板103とがバンク部113によって互いに引き寄せられたり押しのけられたりすることがないので、第1基板102と第2基板103はシール部材105を支点として曲がり、セル部106の第1基板102と第2基板103との間隔が変動することはない。従って、第1基板102と第2基板103は曲がることはなく、液晶表示パネル101に色むらが発生ししたり、低温で衝撃あるいは

50

振動を受けた際に液晶に気泡が発生するというものもない。

【0025】

以上の実施例の説明の図9あるいは図12のように、本発明は第1透明電極を有する第1基板と第2基板とを、前記第1透明電極と第2透明電極を有する第2透明電極とを対向させシール部材により内部にセル部を設けて固着し、該セル部に液晶を充填し、前記第2基板に延出して形成された延出部に形成された外部接続部をクリップ部材により前記延出部と共に挟みつけ、接着剤により前記クリップ部材と前記延出部であり延出部の外側端部とを接着してなる表示装置において、前記第2基板の前記延出部が形成されている辺のシール部材の外側と、クリップ部材の間に、弾力性あるいは弾性あるいは柔軟性を有する樹脂材であるシリコンゴムを配設することで、クリップ部材を基板に接着するための前記接着剤が前記第1基板のクリップ部材側の側面、上面、下面側の部位あるいは前記シール部材に、付着あるいはその接着材の硬化で基板が曲がるほどにシール部材に近接することを防止するように構成している。このとき、弾力性あるいは弾性あるいは柔軟性を有する樹脂材の配設は、図9、12に示すようにシール部材105に接した後にクリップ部材に向けて配設していることで、図3、6の実施例の土手を流動する接着材10が乗り越える危険もなく、本発明の課題を解決しより信頼性の高い効果が得られる。

10

【0026】

図10、図11、および図12を用いて、本発明に係る第2実施例における接着剤110を塗布した状態の表示装置101の構成について説明する。上述したように、複数箇所の外部接続部103cには、それぞれクリップ部材108が延出部103bと共に挟みつけられ、各クリップ部材108は回路基板109に接続されているが、クリップ部材108と延出部103b、即ち液晶表示パネル101との接続が外れないように、延出部103bとクリップ部材108とを接着剤110によって接着している。接着剤110は塗布した状態においては液状であるため、延出部103bの表面を伝わってシール部材105の方向に向かって流れようとするが、接着材110の硬化収縮率より硬化収縮率が小さい特性を有する樹脂材でバンク部113が、第2基板103の上面と第1基板102の下面とシール部材105の外側とに囲まれた凹部を塞ぐように形成されているので、接着剤110はバンク部113から先には流れず第1基板102およびシール部材105に付着することはない。

20

また前記バンク部113に配設する障壁用樹脂としては、シリコン系樹脂、アクリル系樹脂、熱硬化性エポキシ樹脂を用いることができ、本発明の効果をj得ることがjできる。

30

また前記バンク部113に配設する障壁用樹脂としては、常温硬化性樹脂あるいは熱硬化性樹脂あるいは紫外線硬化樹脂を用いることができ、本発明の効果をj得ることがjできる。

なお、バンク部113に配設する樹脂として、実施例1で用いた樹脂を用いる事ができ、本発明の効果をj得ることがjできる。

【0027】

また、図12に示されるように、間隙を設けて電極を有する第1の基板102と第2の基板103を対向させ前記間隙の一部に光制御部材である液晶107をシール材105で封止し、前記第2の基板103に前記第1の基板102の端面から延出する延出部103bを設け、この延出部103bに外部回路接続部材であるクリップ部材108を固定用樹脂である接着材110で固定した光制御装置の例である液晶表示パネル101において、

40

前記シール材105と前記外部回路接続部材108の間に前記固定用樹脂110より硬化収縮率が小さい障壁用樹脂であるバンク部113を、図12に示す如く、シール部材105のクリップ部材108側の面の外側と第1基板102と第2基板103で囲まれた間隙に配設することで、前記固定用樹脂110が前記間隙であるシール部材105の外面と第1基板102と第2基板103で囲まれた間隙(図12のシール部材105のクリップ部材108側の面の外側の間隙)に入り込むのを防止したことを特徴とする光制御装置である。

また前記障壁用樹脂が配設されるバンク部113が、前記間隙に入り込んでいる。

50

上述したように、接着剤 110 は第 1 基板 102 およびシール部材 105 に付着することがないので、接着剤 110 を紫外線照射あるいは高温環境において硬化する際に、接着剤 110 の収縮現象によって、シール部材 105 の外側の第 1 基板 102 と第 2 基板 103 とが互いに引き寄せられることがない。従って、第 1 基板 102 と第 2 基板 103 は曲がることはなく、液晶表示パネル 101 に色むらが発生ししたり、低温で衝撃あるいは振動を受けた際に液晶 107 に気泡が発生するということもない。また、シール部材 105 第 1 基板 102、および第 2 基板 103 にストレスがかかることはなく、信頼性および耐久性に悪影響を与えることがない。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】本発明に係る第 1 実施例における接着剤を塗布する前の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。

【図 2】図 1 における断面 A A の状態を示す断面図である。

【図 3】図 2 における矢視 B の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【図 4】第 1 実施例における接着剤を塗布した後の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。

【図 5】図 4 における断面 C C の状態を示す断面図である。

【図 6】図 5 における矢視 D の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【図 7】本発明に係る第 2 実施例における接着剤を塗布する前の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。

【図 8】図 7 における断面 E E の状態を示す断面図である。

【図 9】図 8 における矢視 F の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【図 10】第 2 実施例における接着剤を塗布した後の表示装置を上方から見た状態を示す平面図である。

【図 11】図 10 における断面 G G の状態を示す断面図である。

【図 12】図 11 における矢視 H の状態を拡大して示す詳細断面図である。

【図 13】第 1 従来例における表示装置である液晶表示パネルの平面図である。

【図 14】図 13 に示す J J 断面部の状態を示す断面図である。

【図 15】図 14 に示す矢視 K 部を拡大して示す詳細断面図であり、第 1 基板と第 2 基板が変形した状態を示す。

【図 16】第 2 従来例における液晶表示パネルの平面図である。

【図 17】図 16 に示す L L 断面部の状態を示す断面図である。

【図 18】図 17 に示す矢視 M 部を拡大して示す詳細断面図である。

【符号の説明】

【0029】

- 1、101 液晶表示パネル、表示装置、液晶表示装置
- 2、102 第 1 基板
- 2 a、102 a 第 1 透明電極
- 3、103 第 2 基板
- 3 a、103 a 第 2 透明電極
- 3 b、103 b 延出部
- 3 c、103 c 外部接続部
- 5、105 シール部材
- 6、106 セル部
- 7、107 液晶
- 8、108 クリップ部材
- 9、109 回路基板
- 10、110 接着剤
- 13、113 パンク部

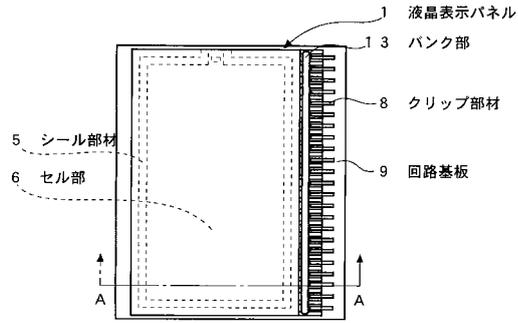
10

20

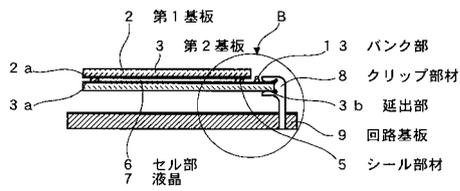
30

40

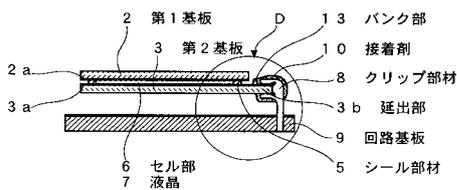
【図1】



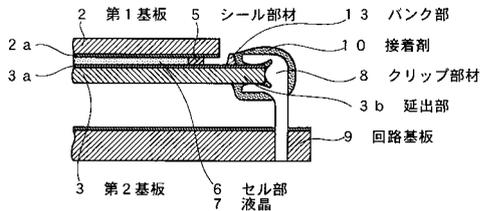
【図2】



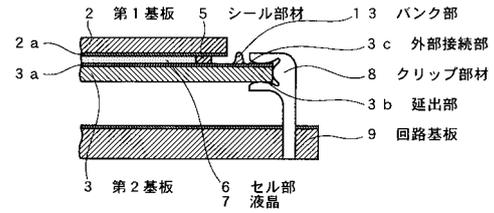
【図5】



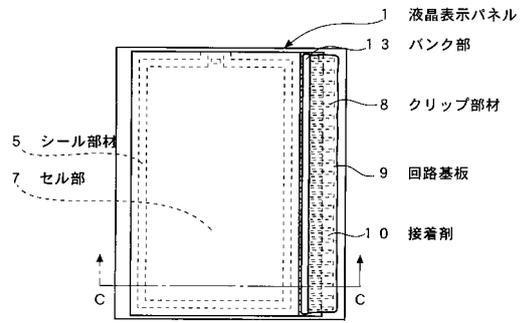
【図6】



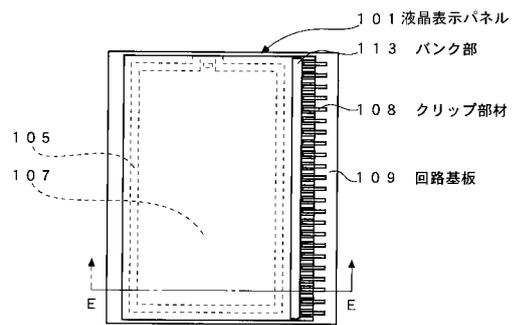
【図3】



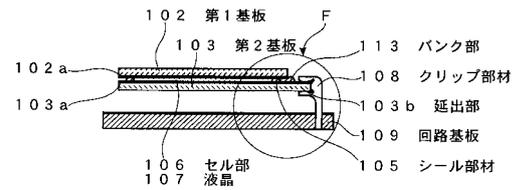
【図4】



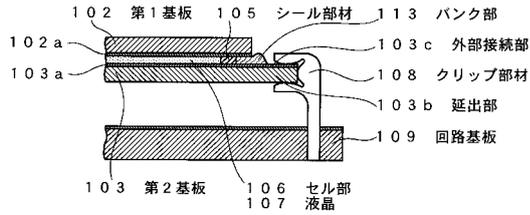
【図7】



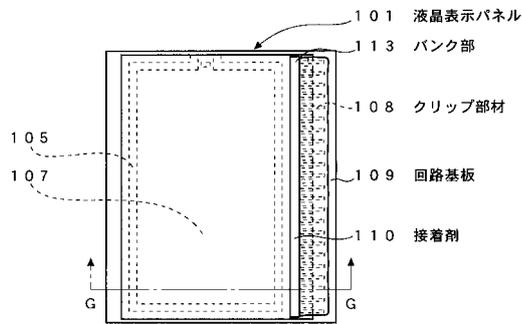
【図8】



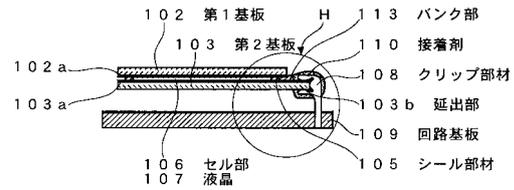
【図9】



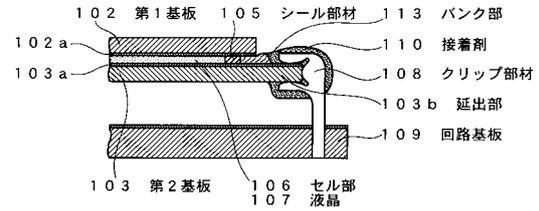
【図10】



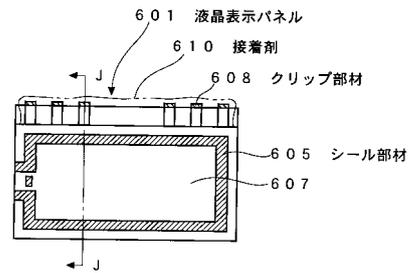
【図11】



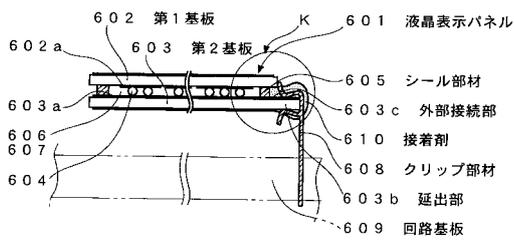
【図12】



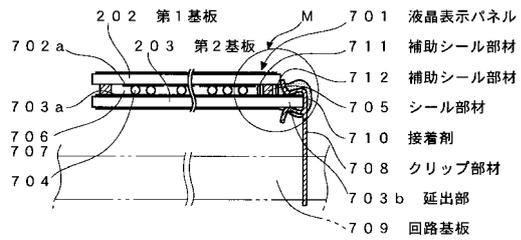
【図13】



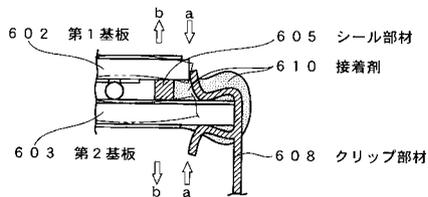
【図14】



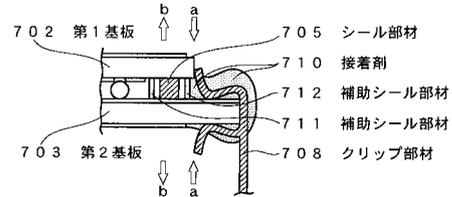
【図17】



【図15】



【図18】



【図16】

