(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5543144号
(P5543144)

(45)発行日　平成26年7月9日(2014.7.9)　(24)登録日　平成26年5月16日(2014.5.16)

(51)Int.Cl.　F I
G02F 1/1333 (2006.01)　G02F 1/1333
G02F 1/13357 (2006.01)　G02F 1/13357

請求項の数 7　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2009-164855(P2009-164855)
(22)出願日　平成21年7月13日(2009.7.13)
(65)公開番号　特開2010-20318(P2010-20318A)
(43)公開日　平成22年1月28日(2010.1.28)
審査請求日　平成24年3月27日(2012.3.27)
(31)優先権主張番号　10-2008-0068196
(32)優先日　平成20年7月14日(2008.7.14)
(33)優先権主張国　韓国(KR)

(73)特許権者　512187343
三星ディスプレイ株式會社
Ｓａｍｓｕｎｇ　Ｄｉｓｐｌａｙ　Ｃｏ．，Ｌｔｄ．
大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路９５９５，Ｓａｍｓｕｎｇ　２　Ｒｏ，Ｇｉｈｅｕｎｇ－Ｇｕ，Ｙｏｎｇｉｎ－Ｃｉｔｙ，Ｇｙｅｏｎｇｇｉ－Ｄｏ，Ｋｏｒｅａ
(74)代理人　110000408
特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
(72)発明者　李　廷　權
大韓民国京畿道水原市八達區靈通洞９６９－１番地　三星アパートメント９２６棟４０４号

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液晶表示装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
光をガイドする導光板と、
前記導光板の少なくとも一側に隣接するように配置された光源と、
前記導光板と前記光源とが配置される底板、前記底板から前記底板と実質的に垂直方向に延長される下部収納容器側壁、および前記底板に実質的に平行であるように前記下部収納容器側壁から延長された下部収納容器床板を含む下部収納容器と、
前記下部収納容器と結合する中間収納容器を含み、
前記中間収納容器は、
前記下部収納容器側壁と結合する中間収納容器側壁と、
前記中間収納容器側壁から延長され前記下部収納容器床板と対向するように配置される支持段と、
前記支持段から前記導光板とオーバーラップするように延長されて前記導光板の上面の縁と接触する固定段と、を含み、
光学シート凸部および第１方向に前記光学シート凸部と交互に配置された光学シート凹部を含む光学シートをさらに含み、
前記下部収納容器床板は、下部収納容器床板凸部および前記下部収納容器床板凸部と第１方向にジグザグ形状で交互に配置された下部収納容器床板凹部を含み、
前記光学シート凸部および前記光学シート凹部は、各々前記下部収納容器床板凹部および前記下部収納容器床板凸部に対応する位置に配置され、

前記下部収納容器床板は、前記導光板とオーバーラップしないことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項２】

前記下部収納容器床板とオーバーラップせず、前記導光板と対向するように前記導光板上に配置されて実質的に平板状であり、前記下部収納容器の底板と実質的に平行であるように前記下部収納容器床板と離隔され、前記下部収納容器床板との間に前記導光板を露出させる光学シートと、

中間収納容器と、

をさらに含み、

前記中間収納容器は、

前記下部収納容器側壁と結合する中間収納容器側壁と、

前記中間収納容器側壁から延長され前記下部収納容器床板と対向するように配置される支持段と、

前記支持段から前記導光板とオーバーラップするように延長されて前記光学シートと前記導光板の縁と接触する固定段と、

前記固定段から前記下部収納容器の底板に向かって実質的に垂直方向に突出して、前記離隔された光学シートおよび前記下部収納容器床板の間に挿入されるスペーサと、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】

前記下部収納容器の底板、前記下部収納容器側壁、および前記下部収納容器床板とオーバーラップするように前記下部収納容器および前記光源の間に配置された反射シートをさらに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４】

前記反射シートは、前記下部収納容器の底板、前記下部収納容器側壁、および前記下部収納容器床板上に積層されていることを特徴とする請求項３に記載の液晶表示装置。

【請求項５】

前記光源は、前記導光板の第１側に配置された第１光源、および前記第１側と反対側の前記導光板の第２側に配置された第２光源を含み、

前記反射シートは、前記導光板下部面に直接隣接するように配置されて前記導光板下部面と対向する第１底シート、前記第１底シートから延長されて前記第１光源と対向し、前記第１光源から放出された光を前記導光板側に反射させる第１ランプカバーシート、前記第１底シートに直接隣接するように配置され、前記導光板の下部面と対向する第２底シート、および前記第２底シートから延長され前記第２光源と対向し、前記第２光源から放出された光を前記導光板側に反射させる第２ランプカバーシートを含み、

前記第２底シートは、前記導光板の第２側で前記第１底シートの一部とオーバーラップすることを特徴とする請求項３に記載の液晶表示装置。

【請求項６】

前記光源は、前記導光板の第１側に配置された第１光源、および前記第１側と反対側の前記導光板の第２側に配置された第２光源を含み、

前記反射シートは、前記導光板下部面に直接隣接するように配置されて前記導光板下部表面と対向する実質的に平面である第１底シート、前記第１底シートに直接隣接するように配置され、前記導光板の下部面と対向する第２底シート、前記第２底シートから延長されて前記第１光源と対向し、前記第１光源から放出された光を前記導光板側に反射させる第１ランプカバーシート、前記第１底シートに直接隣接するように配置され、前記導光板の下部面と対向する第３底シート、および前記第３底シートから延長されて前記第２光源と対向し、前記第２光源から放出された光を前記導光板側に反射させる第２ランプカバーシートを含み、

前記第２底シートは、前記導光板の第１側で前記第１底シートの第１部分とオーバーラップし、前記第３底シートは、前記導光板の第２側で前記第１底シートの第２部分とオーバーラップし、前記導光板の前記第１部分と前記第２部分とは互いに離隔されていること

を特徴とする請求項３に記載の液晶表示装置。
【請求項７】
光をガイドする導光板と、
前記導光板の互いに対向する両側に配置された光源と、
前記導光板と前記光源とが配置される底板、前記底板の縁から前記底板と実質的に垂直方向に延長される下部収納容器側壁、および前記底板と実質的に平行であるように前記下部収納容器側壁から延長された下部収納容器床板を含む下部収納容器と、
前記下部収納容器の底板、前記下部収納容器側壁、および前記下部収納容器床板とオーバーラップするように配置された反射シートと、
前記下部収納容器床板とオーバーラップせず、光学シート凸部および第１方向に前記光学シート凸部と交互に配置された光学シート凹部を含む平板状の光学シートと、
前記導光板および前記光学シートと接触し、前記下部収納容器と結合する中間収納容器と、
を含み、
前記中間収納容器は、
前記下部収納容器側壁と結合する中間収納容器側壁と、
前記中間収納容器側壁から延長され前記下部収納容器床板と対向するように配置される支持段と、
前記支持段から前記導光板とオーバーラップするように延長されて前記導光板の上面の縁と接触する固定段と、を含み、
前記下部収納容器床板は、下部収納容器床板凸部および前記下部収納容器床板凸部と第１方向にジグザグ形状で交互に配置された下部収納容器床板凹部を含み、
前記光学シート凸部および前記光学シート凹部は、各々前記下部収納容器床板凹部および前記下部収納容器床板凸部に対応する位置に配置され、
前記光源は、前記下部収納容器の底板、前記下部収納容器側壁、および前記下部収納容器床板に囲まれ、前記下部収納容器床板は前記導光板とオーバーラップしない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、液晶表示装置に関するものであって、より詳細には製造費用を節減して異質物流入を減少させた液晶表示装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
液晶表示装置（Ｌｉｑｕｉｄ　Ｃｒｙｓｔａｌ　Ｄｉｓｐｌａｙ：ＬＣＤ）は、現在最も広く使われているフラットパネル表示装置（Ｆｌａｔ　Ｐａｎｅｌ　Ｄｉｓｐｌａｙ：ＦＰＤ）のうちの一つであって、電極が形成されている２枚の基板とその間に挿入されている液晶層とから成り、電極に電圧を印加して液晶層の液晶分子を再配列させることによって透過する光の量を調節する表示装置である。
【０００３】
受動発光装置である液晶表示装置は、画面を表示する液晶パネルおよび液晶パネルに光を供給するバックライトアッセンブリを含む。バックライトアッセンブリは、光源の位置によって直下型（ｄｉｒｅｃｔ　ｔｙｐｅ）とエッジ型（ｅｄｇｅ　ｔｙｐｅ）とに区分される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】大韓民国特許公開10-2007-005052号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】

【０００５】
液晶表示装置は、受動発光装置であり、バックライトアッセンブリといった光源を必要とするため、液晶表示装置に関連する費用の増加や技術的な困難がある。例えば、エッジ型バックライトアッセンブリの場合、光源から出射された光の損失を減少させるために、ランプカバーなどの高価な部品が必要となる。
【０００６】
最近、バックライトアッセンブリの他の部品、例えば、下部収納容器の構造を変更することで、ランプカバーなど高価な部品の代わりにする構造の研究が行われているが、これもまた、下部収納容器などの構造変更に応じて他の部品を製造したり、他の部品を組み立てることが難しい場合もあり得、部品の相互間の間隙によって液晶表示装置内部に異質物が流入することもあり得る。
【０００７】
本発明が解決しようとする課題は、製造費用を節減し、異質物流入を減少させた液晶表示装置を提供するものである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
本発明の課題は、以上で言及した課題に制限されず、言及されていない他の課題は、次の記載から当業者に明確に理解できるであろう。
【０００９】
前記技術的課題を達成するための本発明の一実施形態による液晶表示装置は、光をガイドする導光板と、導光板の少なくとも一側に隣接するように配置された光源と、導光板と光源とが配置される底板、底板から底板と実質的に垂直方向に延長される下部収納容器側壁、および底板に実質的に平行であるように下部収納容器側壁から延長された下部収納容器床板を含む下部収納容器と、下部収納容器と結合する中間収納容器を含み、中間収納容器は、下部収納容器側壁と結合する中間収納容器側壁と、中間収納容器側壁から延長され下部収納容器床板と対向するように配置される支持段と、支持段から導光板とオーバーラップするように延長されて導光板の上面の縁と接触する固定段と、を含み、光学シート凸部および第１方向に光学シート凸部と交互に配置された光学シート凹部を含む光学シートをさらに含み、下部収納容器床板は、下部収納容器床板凸部および下部収納容器床板凸部と第１方向にジグザグ形状で交互に配置された下部収納容器床板凹部を含み、光学シート凸部および光学シート凹部は、各々下部収納容器床板凹部および下部収納容器床板凸部に対応する位置に配置され、下部収納容器床板は導光板とオーバーラップしない。
【００１０】
前記技術的課題を達成するための本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、光をガイドする導光板と、導光板の互いに対向する両側に配置された光源と、導光板と光源とが配置される底板、底板の縁から底板と実質的に垂直方向に延長される下部収納容器側壁、および底板と実質的に平行であるように下部収納容器側壁から延長された下部収納容器床板を含む下部収納容器と、底板、下部収納容器側壁、および下部収納容器床板とオーバーラップするように配置された反射シートと、下部収納容器床板とオーバーラップせず、光学シート凸部および第１方向に光学シート凸部と交互に配置された光学シート凹部を含む平板状の光学シートと、導光板および光学シートと接触し、下部収納容器と結合する中間収納容器とを含み、中間収納容器は、下部収納容器側壁と結合する中間収納容器側壁と、中間収納容器側壁から延長され下部収納容器床板と対向するように配置される支持段と、支持段から導光板とオーバーラップするように延長されて導光板の上面の縁と接触する固定段と、を含み、下部収納容器床板は、下部収納容器床板凸部および下部収納容器床板凸部と第１方向にジグザグ形状で交互に配置された下部収納容器床板凹部を含み、光学シート凸部および光学シート凹部は、各々下部収納容器床板凹部および下部収納容器床板凸部に対応する位置に配置され、光源は、底板、下部収納容器側壁、および下部収納容器床板に囲まれ、下部収納容器床板は導光板とオーバーラップしない。
【００１１】

本発明のその他の具体的な内容は、詳細な説明および図に含まれている。
【発明の効果】
【００１２】
前述したように、本発明の実施形態による液晶表示装置によれば、製造費用を節減することができ、異質物流入を減少させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明の第１実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。
【図２】図１のＡ－Ａ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。
【図３】本発明の第１実施形態による液晶表示装置に含まれる下部収納容器の斜視図である。
【図４】本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器および光学シートの形状を示す概略図である。
【図５】本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器、光学シート、および導光板の形状を示す概略図である。
【図６】本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器および光学シートの形状を示す平面図である。
【図７】本発明の第１実施形態による液晶表示装置の中間収納容器の一部を示す底面斜視図である。
【図８】本発明の第２実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。
【図９】図８のＢ－Ｂ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。
【図１０】本発明の第３実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。
【図１１】図１０のＣ－Ｃ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。
【図１２】図２のＡ－Ａ’線と同一の方向に切断した本発明の第４実施形態による液晶表示装置の断面図である。
【発明を実施するための最良の形態】
【００１４】
本発明の利点、特徴、およびそれらを達成する方法は、図面と共に詳細に後述される実施形態を参照すれば明確になるであろう。しかし、本発明は、以下で開示される実施形態に限定されるものではなく、互いに異なる多様な形態で実現されることが可能である。本実施形態は、単に本発明の開示が完全になるように、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者に対して発明の範疇を完全に知らせるために提供されるものであり、本発明は、請求項の範疇によってのみ定義される。したがって、いくつかの実施形態で、公知の工程段階、公知の素子構造および公知の技術は、本発明が曖昧に解釈されることを避けるために具体的に説明していないものがある。なお、明細書全体にかけて、同一の参照符号は同一の構成要素を指すものとする。
【００１５】
空間的に相対的な用語である「下」、「下部」、「上」、「上部」などは、図面に示されているように、一つの素子または構成要素と異なる素子または構成要素との相関関係を容易に記述するために使用されてもよい。空間的に相対的な用語は、図面に示されている方向に加えて、使用時または動作時における素子の互いに異なる方向を含む用語として理解されなければならない。例えば、図面に図示されている素子が逆に述べられている場合に、他の素子に対して「下」と記述されている素子は、他の素子に対して「上」に置かれ得る。したがって、例示的な用語である「下」は、下および上の方向をすべて含み得る。素子が他の方向に配向された場合も、これにより空間的に相対的な用語は配向に応じて解釈することができる。
【００１６】
本明細書で使用された用語は、実施形態を説明するためのものであり、本発明を制限しようとするものではない。本明細書において単数形は、文言で特別に言及しない限り、複数形をも含む。明細書で使用される「含む」は、言及した構成要素、段階、動作、および

／または素子は、一つ以上の他の構成要素、段階、動作、および／または素子の存在または追加を排除しない。

【００１７】

以下、図１および図２を参照して本発明の第１実施形態による液晶表示装置について詳細に説明する。図１は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。図２は、図１のＡ－Ａ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。本明細書において使用された用語「横方向」は、液晶表示装置の長辺と平行である方向を意味し、「縦方向」は、液晶表示装置の短辺と平行である方向を意味する。

【００１８】

図１および図２を参照すると、液晶表示装置は、液晶パネルアッセンブリ１２０およびバックライトアッセンブリを含む。

【００１９】

液晶パネルアッセンブリ１２０は、第１基板１１１、第２基板１１２、これらの表面に配置された第１および第２偏光板１１３、１１４を含む液晶パネル１１０、液晶（図示せず）、ゲート駆動ＩＣ１１６、データテープキャリアパッケージ１１７および印刷回路基板１１８を含む。それぞれの第１基板１１１、第２基板１１２、第１偏光板１１３および第２偏光板１１４は、例えば、平板状部材のように実質的に平坦に構成してもよい。

【００２０】

液晶パネル１１０は、ゲートライン（図示せず）、データライン（図示せず）、および画素電極などを含む第１基板１１１、ブラックマトリックス（ｂｌａｃｋ　ｍａｔｒｉｘ）、カラーフィルタ、および共通電極などを含み、第１基板１１１に対向するように配置された第２基板１１２、第１基板１１１の下部に配置された第１偏光板１１３および第２基板１１２の上部に配置された第２偏光板１１４を含む。カラーフィルタや共通電極は、液晶パネル１１０の種類によって第１基板１１１に配置されてもよい。

【００２１】

液晶パネル１１０は、前述した平板状の基板が積層されて構成され、後述する中間収納容器１５０に配置される。

【００２２】

また、ゲート駆動ＩＣ１１６は、第１基板１１１上に集積されて形成され、各ゲートライン（図示せず）に接続されて、データテープキャリアパッケージ１１７は、第１基板１１１に形成された各データライン（図示せず）に接続する。

【００２３】

一方、印刷回路基板１１８には、ゲート駆動ＩＣ１１６にゲート駆動信号を入力し、データテープキャリアパッケージ１１７にデータ駆動信号を入力するゲート駆動信号およびデータ駆動信号を処理するための様々な駆動部品を実装することができる。

【００２４】

バックライトアッセンブリは、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａ、導光板１４１、光学シート１４２、反射シート１６０、下部収納容器１７０、および中間収納容器１５０を含む。

【００２５】

本実施形態の第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａは、エッジ型であってもよく、液晶表示装置の横方向の少なくとも一側の縁に配置されてもよい。第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａとしては、例えばＣＣＦＬ（Ｃｏｌｄ　Ｃａｔｈｏｄｅ　Ｆｌｕｏｒｅｓｃｅｎｔ　Ｌａｍｐ）、ＥＥＦＬ（Ｅｘｔｅｒｎａｌ　Ｅｌｅｃｔｒｏｄｅ　Ｆｌｕｏｒｅｓｃｅｎｔ　Ｌａｍｐ）などの線光源であってもよく、液晶表示装置の横方向に平行であるように配置されてもよい。具体的に、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａは、導光板１４１の互いに対向する両側に隣接するように配置され、導光板１４１に光を供給する。第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａの両端は、それぞれ第１光源ホルダおよび第２光源ホルダ１３１ｂ、１３２ｂに固定される。一方、図示していないが、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａは、電源を供給するインバータ（図示せ

ず）と電気的に接続して電力の印加を受ける。
【００２６】
導光板１４１は、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａが両側に配置されるように下部収納容器１７０に収納される。導光板１４１、下部収納容器１７０および光学シート１４２の具体的な位置関係および形状について以下で詳細に説明する。
【００２７】
導光板１４１は、光を効率的にガイドできるように透光性を有する材料、例えば、ＰＭＭＡ（Ｐｏｌｙｍｅｔｈｙｌｍｅｔｈａｃｒｙｌａｔｅ）のようなアクリル樹脂、ポリカーボネート（ＰＣ：Ｐｏｌｙｃａｒｂｏｎａｔｅ）のような一定の屈折率を有する材料から構成されてもよい。
【００２８】
このような材料から成る導光板１４１の一側面に入射した光は、導光板１４１の臨界角以内の角度を有するため、導光板１４１内部に伝達される。光が導光板１４１の上面または下面に入射された場合は、光の角度は臨界角を超えるため、導光板１４１の外部に出射されず、導光板１４１内部に行き渡る。
【００２９】
導光板１４１の上面および下面のうち何れか一つの面、例えば、下面にはガイドされた光が上部に出射されるように散乱パターン（図示せず）が形成されてもよい。
【００３０】
一つ以上の光学シート１４２は、導光板１４１の上面に配置されて、導光板１４１から出射される光を拡散して集光する役割を果たす。光学シート１４２は、拡散シート、プリズムシート、保護シートなどを含んでもよい。拡散シートは、導光板１４１とプリズムシートとの間に配置されてもよく、導光板１４１から入射される光を分散させて光が部分的に密集することを防止することができる。プリズムシートは、一面又は両面に一定に配列された三角柱形状のプリズムを有して形成されてもよく、拡散シートから拡散された光を液晶パネル１１０に垂直方向に集光する役割を果たす。保護シートは、プリズムシートの上に形成されてもよく、プリズムシートの表面を保護し、光を拡散させて光の分布を均一にする。
【００３１】
光学シート１４２および導光板１４１は、中間収納容器１５０によって押さえられて固定される。ただし、外部の衝撃によって光学シート１４２の位置が変更されたりバックライトアッセンブリの外部に離脱したりすることを防止するため、光学シート１４２の形状はその縁がジグザグ形状を有してもよく、これについては以下で詳細に説明する。
【００３２】
中間収納容器１５０は、後述する下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂ、１７２ｃ、１７２ｄと結合する中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂ、中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂから延長され下部収納容器床板１７３、１７４に配置される支持段１５２ａ、１５２ｂ、および支持段１５２ａ、１５２ｂから導光板１４１とオーバーラップするように延長されて導光板１４１と接触する固定段１５３ａ、１５３ｂを含む。具体的に、固定段１５３ａ、１５３ｂは、導光板１４１の上面の縁を押して導光板１４１を固定する。
【００３３】
中間収納容器１５０は、全体的に、中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂおよび支持段１５２ａ、１５２ｂを含む長方形骨組の形状であってもよい。各中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂは、下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂに結合されてもよい。
【００３４】
図２を参照すると、支持段１５２ａ、１５２ｂは、中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂからフレーム形状の中間収納容器１５０の中央部側に折り曲げられており、特に、横方向に向って下部収納容器の底板１７１に対して平行である支持段１５２ａ、１５２ｂは、下部収納容器床板１７３、１７４上に下部収納容器床板１７３、１７４と対向するように配置される。すなわち、中間収納容器１５０の中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂと固

定段１５３ａ、１５３ｂとは、例えば、「Ｌ」字形状を有してもよい。支持段１５２ａ、１５２ｂのうち少なくとも一つは、支持段１５２ａ、１５２ｂと下部収納容器床板１７３、１７４との間に電線配置溝１５６が形成されるように例えば「Ｕ」字形状で折り曲げられてもよい。

【００３５】

固定段１５３ａ、１５３ｂは、支持段１５２ａ、１５２ｂから導光板１４１側、すなわち、フレーム形状の中間収納容器１５０の中央部側に延長されて形成される。固定段１５３ａ、１５３ｂは、光学シート１４２および導光板１４１と接触してもよく、導光板１４１を押して固定できるように支持段１５２ａ、１５２ｂより下部に向ってさらに厚く形成されてもよい。

【００３６】

固定段１５３ａ、１５３ｂの上部には液晶パネル１１０が配置される。すなわち、液晶パネル１１０は、中間収納容器１５０の固定段１５３ａ、１５３ｂによって光学シート１４２と分離される。

【００３７】

中間収納容器側壁１５１ａ、１５１ｂと支持段１５２ａ、１５２ｂとの接続部には、支持段１５２ａ、１５２ｂから上部に突出して液晶パネル１１０の離脱および動きを防止するパネル支持部１５５ａ、１５５ｂが形成されている。電線配置溝１５６が形成された場合、電線配置溝１５６の外側壁がパネル支持部１５５ａ、１５５ｂの役割を果たす。

【００３８】

中間収納容器１５０は、光学シート１４２と下部収納容器１７０との離隔空間を減少させるスペーサ１５４ａ、１５４ｂをさらに含んでもよく、これについては以下で詳細に説明する。

【００３９】

中間収納容器１５０は、中間収納容器１５０によって固定される部品が破損することを防止するために、例えば、プラスチック材質のモールドフレームであってもよい。

【００４０】

反射シート１６０は、例えば、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ：Ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅｔｅｒｅｐｈｔｈａｌａｔｅ）からなってもよく、反射性を有してもよい。反射シート１６０の片方の表面は、例えば、二酸化チタン含有する拡散層でコーティングされてもよい。

【００４１】

反射シート１６０は、導光板１４１の直下面に配置され、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａを囲むように配置される。反射シート１６０は、第１光源と第２光源１３１ａ、１３１ｂ、および導光板の直下面に配置された単一の連続的なユニットであってもよい。反射シート１６０は、導光板１４１の下部および下部収納容器１７０の側面に放出される光を上部に反射する。具体的に、導光板１４１の背面に形成された微細なドットパターンによって反射しない光を導光板１４１の出射面側に反射させることによって光の損失を減らすことができる。

【００４２】

反射シート１６０は、後述する下部収納容器１７０の底板１７１、下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂおよび下部収納容器床板１７３、１７４のすべてをカバーするように、例えば、両面テープを用いて下部収納容器１７０に取り付けられる。一方、図２に示すように反射シート１６０は、下部収納容器床板１７３、１７４の内部表面の一部にオーバーラップしてもよい。

【００４３】

具体的に、反射シート１６０は、下部収納容器１７０の底板１７１と導光板１４１との間に配置され、下部収納容器１７０の底板１７１および導光板１４１の直下部に接触する底シート１６１を含んでもよい。反射シート１６０は、導光板１４１の両側に配置された第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａから出射された光を反射するランプカバーシ

ート１６２ａ、１６２ｂ、１６３ａ、１６３ｂをさらに含んでもよい。本実施形態の反射シート１６０は、底シート１６１とランプカバーシート１６２ａ、１６２ｂ、１６３ａ、１６３ｂとが一体で連続的に形成されている。これによって、反射シート１６０を下部収納容器１７０に組み立てる工程が容易になる。図１に点線で示すように、底シート１６１と第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａに隣接して配置されるランプカバーシート１６２ａ、１６２ｂ、１６３ａ、１６３ｂとが一体で形成されてＵ字形状を形成してもよい。

【００４４】

本実施形態の変形例の反射シート１６０は、下部収納容器１７０の底板１７１、下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂ、および下部収納容器床板１７３、１７４に積層されて形成されてもよい。この場合、底シート１６１およびランプカバーシート１６２ａ、１６２ｂ、１６３ａ、１６３ｂは、分離された別個の部材（互いに連続していない部材）で形成されてもよい。

【００４５】

下部収納容器１７０に収納された液晶パネル１１０の上面を覆うように上部収納容器１８０が液晶パネル１１０上部に配置されて下部収納容器１７０と結合する。上部収納容器１８０の上面には、液晶パネル１１０を外部に露出させるウインドウが形成されている。

【００４６】

上部収納容器１８０は、フック結合（図示せず）および／またはねじ結合（図示せず）により下部収納容器１７０と結合してもよい。また、これらに限定されず、上部収納容器１８０と下部収納容器１７０とは、多様な形態結合されてもよい。

【００４７】

以下、図２～図７を参照していくつかの部材の形状および部材の相互の位置関係について説明する。図３は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置に含まれる下部収納容器の斜視図である。図４は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器および光学シートの形状を示す概略図である。図５は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器、光学シート、および導光板の形状を示す概略図である。図６は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置の下部収納容器および光学シートの形状を示す平面図である。図７は、本発明の第１実施形態による液晶表示装置の中間収納容器の一部を示す底面斜視図である。

【００４８】

図２および図３を参照すると、下部収納容器１７０は、外部の衝撃に対する強度と接地能力とを確保するために金属材質で構成されてもよい。

【００４９】

下部収納容器１７０は、導光板１４１と第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａとが配置される底板１７１、底板１７１から底板１７１と実質的に垂直方向に延長される下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂ、および底板１７１に実質的に平行であるように下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂから延長された下部収納容器床板１７３、１７４を含む。平面図上で、下部収納容器床板１７３、１７４は、導光板１４１とオーバーラップしない。本実施形態の下部収納容器１７０の底板１７１、下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂ、および下部収納容器床板１７３、１７４は一体に形成される。底板１７１の縁と下部収納容器側壁１７２ａ、１７２ｂおよび下部収納容器床板１７３、１７４は、「Ｕ」字形態で折り曲げられて、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａをカバーする。

【００５０】

図２に示すように、導光板１４１は、下部収納容器床板１７３、１７４とオーバーラップしないように互いに離隔して、下部収納容器床板１７３と１７４との離隔幅より小さい幅を有する。すなわち、導光板１４１は、下部収納容器床板１７３、１７４の下部に挿入されない。これによって、導光板１４１を下部収納容器１７０に配置すること容易であり、導光板１４１の厚さに多少誤差が生じてもバックライトアッセンブリを組み立てることに問題がないため、サイズ管理が容易になる。また、下部収納容器１７０を分離型で製作

する必要がなく、液晶表示装置の製作および組み立てが容易になる。

【００５１】

また、光学シート１４２は、下部収納容器床板１７３、１７４の上部または下部にオーバーラップしない。すなわち、光学シート１４２は、一側の下部収納容器床板１７３と他側の下部収納容器床板１７４との間で下部収納容器床板１７３、１７４と所定の間隔で離隔されて、平板形状で提供される。光学シート１４２が下部収納容器床板１７３、１７４の上部または下部にオーバーラップする場合に比べ、本実施形態は光学シート１４２の下部にできる空間が除去され、このような空間がある場合に比べて異質物発生が減少する。

【００５２】

図３を参照すると、下部収納容器床板１７３、１７４は、下部収納容器床板凸部１７３ａ、１７４ａおよび下部収納容器床板凸部１７３ａ、１７４ａと第１方向に交互に配置された下部収納容器床板凹部１７３ｂ、１７４ｂを含む。下部収納容器床板凸部１７３ａ、１７４ａおよび下部収納容器床板凸部１７３ａ、１７４ａは、交互に配置されたジグザグ形状を有してもよい。これは、外部からの衝撃があったとき、光学シート１４２がバックライトアッセンブリから離脱することを防止するためである。

【００５３】

図４を参照すると、光学シート１４２は、光学シート凸部１４２ｂおよび第１方向に光学シート凸部１４２ｂと交互に配置された光学シート凹部１４２ａを含む。光学シート凸部１４２ｂは、下部収納容器床板凹部１７３ｂ、１７４ｂに対応する位置に配置され、光学シート凹部１４２ａは、下部収納容器床板凸部１７３ａ、１７４ａに対応する位置に配置される。下部収納容器床板１７３、１７４のジグザグ形状によって光学シート１４２の動きおよび離脱が減少する。また、光学シート１４２は、平板形状で提供されてシートのしわを防止することができる。

【００５４】

図５および図６を参照すると、光学シート１４２の下部には導光板１４１が配置され、導光板１４１の縁の少なくとも一部は、光学シート１４２の外側に露出される。この場合、光学シート１４２は、下部収納容器床板１７３、１７４と離隔空間（Ｓ）を有するように配置される。これによって、光学シート１４２が熱膨張しても、シートのしわが発生しない。

【００５５】

この場合、下部収納容器床板１７３、１７４の厚さ（t_1）は、光学シート１４２の厚さ（t_2）より厚いため、下部収納容器床板１７３、１７４および光学シート１４２とオーバーラップする中間収納容器１５０は、段差を有する。

【００５６】

図５および図７を参照すると、中間収納容器１５０は、下部収納容器床板１７３、１７４の厚さ（t_1）と光学シート１４２の厚さ（t_2）との差による段差（$t_1 - t_2$）を有する。中間収納容器１５０も下部収納容器床板１７３、１７４のジグザグ形状に対応する中間収納容器凹部１５３ａおよび中間収納容器凸部１５３ｂを含む。

【００５７】

一方、下部収納容器床板１７３、１７４と光学シート１４２との離隔空間に異質物が流入しないように、下部収納容器１７０の固定段１５３ａ、１５３ｂの下部にはスペーサ１５４ｂが突出して形成されてもよい。スペーサ１５４ｂは、下部収納容器床板１７３、１７４と光学シート１４２との間の離隔空間に沿って形成される。

【００５８】

以下、図８および図９を参照して本発明の第２実施形態による液晶表示装置について説明する。図８は、本発明の第２実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。図９は、図８のＢ－Ｂ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。以下の実施形態では、本発明の第１実施形態と同一の機能をする構成要素については同一の参照番号を使って、説明の便宜上、該当構成要素に対する詳細な説明は省略または簡略化する。

【００５９】

図８および図９を参照すると、本実施形態の第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａは導光板１４１の両側に配置される。

【００６０】

本実施形態の反射シート１１６１は、２つの部分に分離されることができる。すなわち、本実施形態の反射シート１１６１は、導光板１４１の下部および導光板１４１の一側に配置された第１光源１３１ａをカバーする第１反射シート１６１、１６２ａ、１６３ａ、および導光板の他側に配置された第２光源１３２ａをカバーする第２反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａを含む。

【００６１】

第１反射シート１６１、１６２ａ、１６３ａは、導光板１４１の下部に配置された底シート１６１と第１光源１３１ａを囲むように、例えば、「Ｕ」字状に折り曲げられたランプカバーシート１６２ａ、１６３ａとを含む。

【００６２】

第２反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａは、第１反射シート１６１、１６２ａ、１６３ａのうちの底シート１６１と一部オーバーラップするが、第１反射シートの底シート１６１より狭い幅を有するように形成された底シート２６１と第２光源１３２ａを囲むように、例えば、「Ｕ」字状に折り曲げられたランプカバーシート２６２ａ、２６３ａを含む。

【００６３】

第２反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａの底シート２６１は、第１反射シート１６１、１６２ａ、１６３ａと第２反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａとが外れて、光漏れ現象が発生することを防止するために、第１反射シート１６１、１６２ａ、１６３ａの底シート１６１とオーバーラップする。

【００６４】

本実施形態による反射シート１１６１を用いると、第２光源１３２ａ周囲の反射シート１１６１のしわの発生を防止することができる。

【００６５】

以下、図１０および図１１を参照して本発明の第３実施形態による液晶表示装置について詳細に説明する。図１０は、本発明の第３実施形態による液晶表示装置の分解斜視図である。図１１は、図１０のＣ－Ｃ’線に沿って切断した液晶表示装置の断面図である。

【００６６】

図１０および図１１を参照すると、本実施形態の第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａは、導光板１４１の両側に配置される。

【００６７】

本実施形態の反射シート２１６１は、導光板１４１の下部に配置された第１反射シート１６１、導光板１４１の両側に配置された第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａをそれぞれカバーする第２および第３反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａ、３６１、３６２ａ、３６３ａを含む。

【００６８】

第１反射シート１６１は、導光板１４１の下部に平板形状で提供された底シート１６１である。

【００６９】

第２反射シート２６１，２６２ａ、２６３ａは、第１反射シート１６１と一部オーバーラップし、導光板１４１下部の一側をカバーするように配置された底シート２６１と、第２光源１３２ａをカバーするように折り曲げられたランプカバーシート２６２ａ、２６３ａとを含む。

【００７０】

第３反射シート３６１、３６２ａ、３６３ａは、第１反射シート１６１と一部オーバーラップして導光板１４１下部の他側をカバーするように配置された底シート３６１と第１光源１３１ａをカバーするように折り曲げられたランプカバーシート３６２ａ、３６３ａ

とを含む。

【００７１】

本実施形態による反射シート２１６１を用いると、第１光源および第２光源１３１ａ、１３２ａ周囲の反射シート２６１、２６２ａ、２６３ａ、３６１、３６２ａ、３６３ａにしわが発生することを防止することができる。

【００７２】

以下、図１２を参照して本発明の第４実施形態による液晶表示装置について説明する。図１２は、図２と同一の方向に切断した本発明の第４実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【００７３】

図１２を参照すると、本実施形態の第１光源および第２光源１３４ａ、１３４ｂは点光源であってもよい。第１光源および第２光源１３４ａ、１３４ｂは、導光板１４１の両側に配置される。第１光源および第２光源１３４ａ、１３４ｂは、整列板１３５ａ、１３５ｂに複数個が離隔して配置されたＬＥＤであってもよく、ＬＥＤは、下部収納容器１７０の横方向の両側に配置されてもよい。

【００７４】

本実施形態のＬＥＤは、ランプカバーシート１６２ａ、１６３ａ、１６２ｂ、１６３ｂの部分に直接形成されてもよいが、この場合、ランプカバーシート１６２ａ、１６３ａ、１６２ｂ、１６３ｂの厚さは、ＬＥＤを支持する程十分に厚いことが要求される。

【００７５】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について説明したが、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者は、本発明が、その技術的思想や必須の特徴を変更しない範囲で、他の具体的な形態で実施され得ることを理解することができる。したがって、以上で記述した実施形態は、すべての面で例示的なものであり、限定的でないものと理解しなければならない。

【産業上の利用可能性】

【００７６】

本発明の液晶表示装置は、ＴＶ、モニター、携帯電話などに適用される。ただし、上記に言及した液晶表示装置は例示的なものに他ならない。

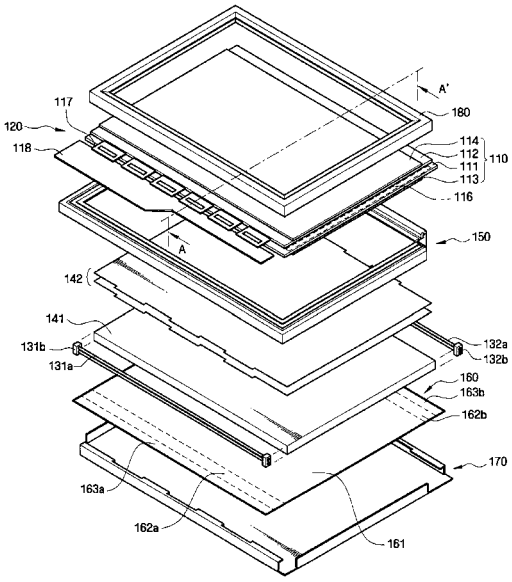
【符号の説明】

【００７７】

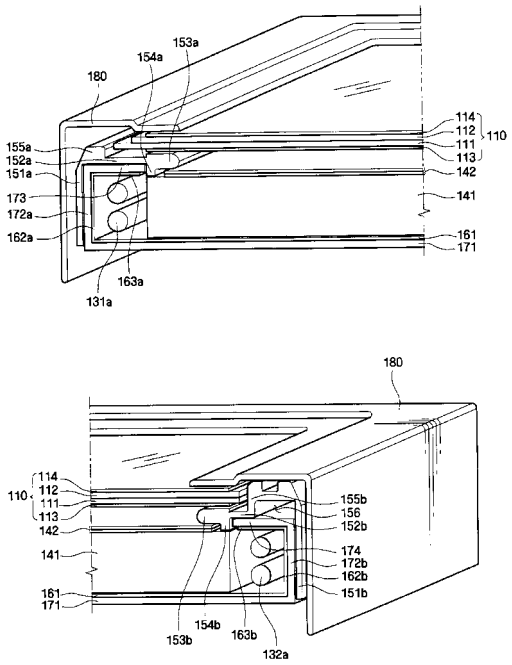
１１０　液晶パネル
１１１　第１基板
１１２　第２基板
１１３、１１４　偏光板
１１６　ゲート駆動ＩＣ
１１７　データテープキャリアパッケージ
１１８　印刷回路基板
１２０　液晶パネルアッセンブリ
１３１ａ、１３４ａ　第１光源
１３２ａ、１３４ｂ　第２光源
１３１ｂ　第１光源ホルダ
１３２ｂ　第２光源ホルダ
１３５ａ　第１光源整列板
１３５ｂ　第２光源整列板
１４１　導光板
１４２　光学シート
１４２ａ　光学シート凹部
１４２ｂ　光学シート凸部
１５０　中間収納容器

１５１ａ、１５１ｂ　中間収納容器側壁
１５２ａ、１５２ｂ　支持段
１５３ａ、１５３ｂ　固定段
１５４ａ、１５４ｂ　スペーサ
１５５ａ、１５５ｂ　パネル支持部
１５６　電線配置溝
１６０、１１６１、２１６１　反射シート
１６１　底シート
１６２ａ、１６２ｂ　側面反射シート
１６３ａ、１６３ｂ　上面反射シート
１７０　下部収納容器
１７１　底板
１７２ａ、１７２ｂ、１７２ｃ、１７２ｄ　下部収納容器側壁
１７３、１７４　下部収納容器床板
１７３ａ、１７４ａ　下部収納容器床板凸部
１７３ｂ、１７４ｂ　下部収納容器床板凹部
１８０　上部収納容器

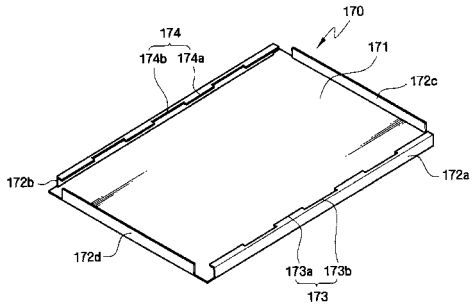
【図１】



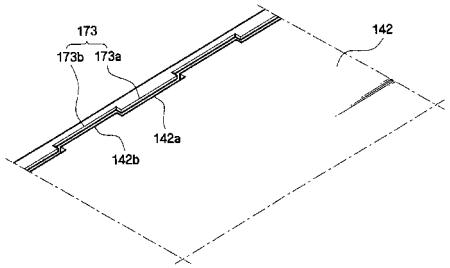
【図２】



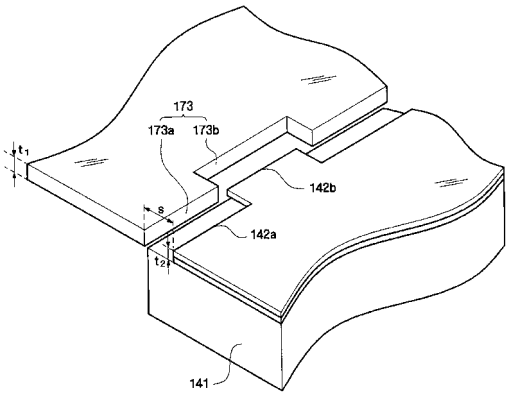
【図３】



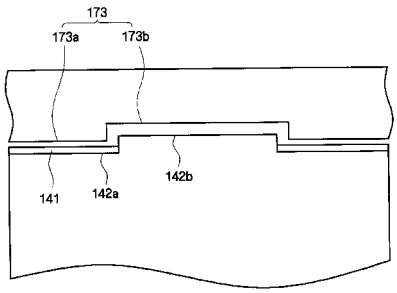
【図４】



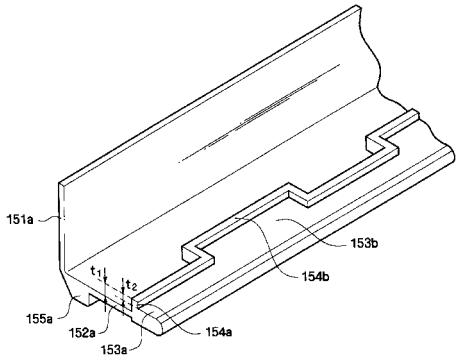
【図５】



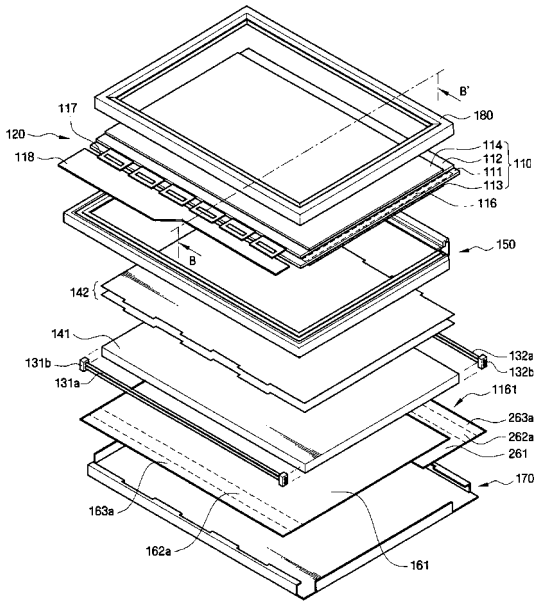
【図６】



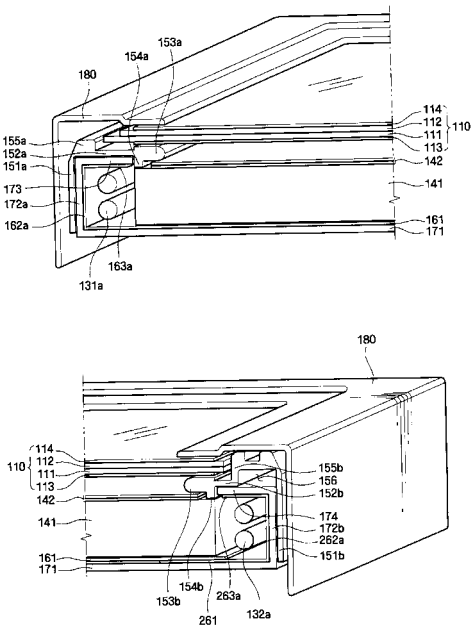
【図７】



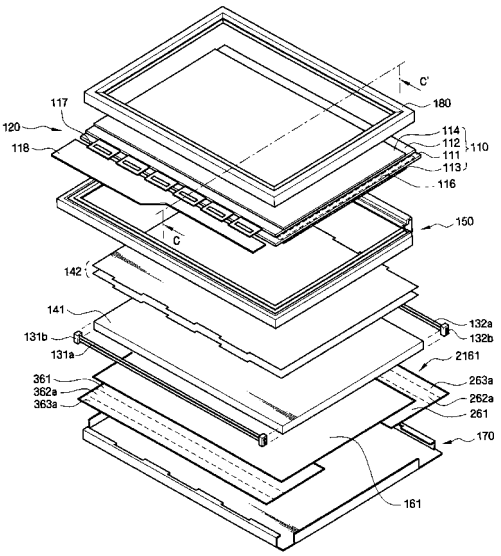
【図８】



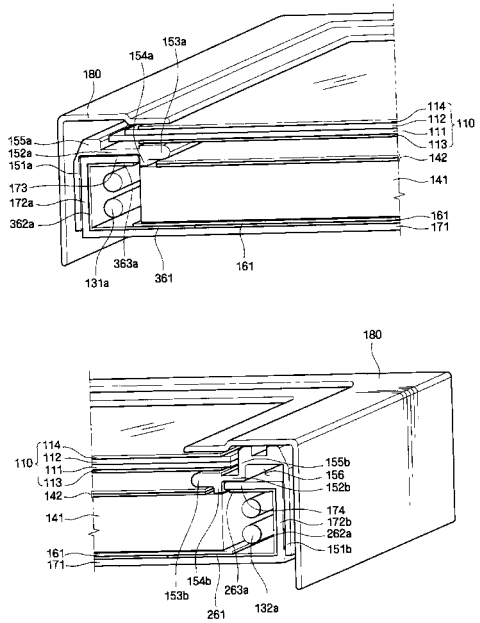
【図９】



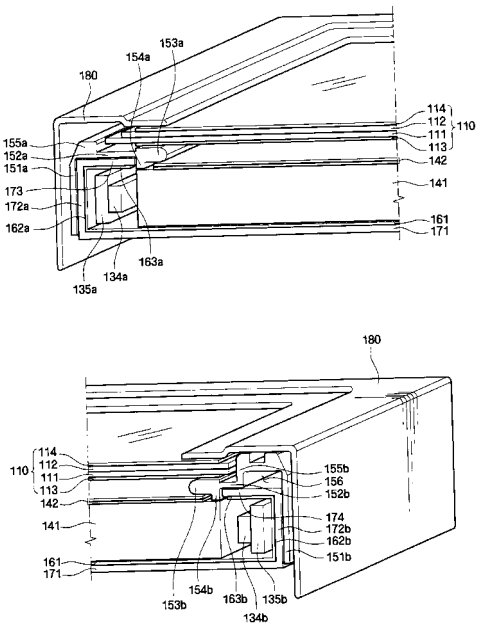
【図１０】



【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

審査官　弓指　洋平

(56)参考文献　特開２００３－１２１８１６（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－０９１３３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０２Ｆ　　１／１３３３
Ｇ０２Ｆ　　１／１３３５７