

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5749202号
(P5749202)

(45) 発行日 平成27年7月15日(2015.7.15)

(24) 登録日 平成27年5月22日(2015.5.22)

(51) Int. Cl.	F I
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO2F 1/1333
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 443
F21V 29/00 (2015.01)	F21V 29/00 111
F21V 19/00 (2006.01)	F21V 29/00 510
HO4N 5/66 (2006.01)	F21V 19/00 150
請求項の数 11 (全 17 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2012-54756 (P2012-54756)	(73) 特許権者	000005049 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(22) 出願日	平成24年3月12日(2012.3.12)	(74) 代理人	110001036 特許業務法人暁合同特許事務所
(65) 公開番号	特開2013-190480 (P2013-190480A)	(72) 発明者	谷口 直哉 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
(43) 公開日	平成25年9月26日(2013.9.26)	審査官	山本 貴一
審査請求日	平成26年3月7日(2014.3.7)		
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 表示装置、及びテレビ受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光源と、

前記光源の光を利用して表示を行う表示パネルと、

前記表示パネルに対してその表示面側とは反対側に重なるようにして配され、端面が前記光源と対向して配されるとともに、前記光源からの光を前記表示パネル側に導光する導光板と、

前記導光板に対して前記表示パネル側と反対側に配されたシャーシと、

前記表示パネルの前記表示面側に配され、前記シャーシとの間で前記表示パネルと前記光源と前記導光板とを挟み込む形で収容するフレームと、

放熱性を有し、前記シャーシ上に取り付けられるとともに、前記フレームから離間して配された放熱部材と、

一方の板面が前記放熱部材に取り付けられ、他方の板面に前記光源が配された光源基板と、

前記導光板に設けられ、前記シャーシ側に向かって突設された突起部と、

前記放熱部材に設けられ、前記突起部と嵌合されることで前記導光板と前記シャーシとの間で前記放熱部材を位置決めする位置決め孔と、

を備え、

前記導光板は、その端面から外側に延在する導光板延在部を有するとともに、該導光板延在部に前記突起部が設けられ、

前記放熱部材は、その端部から外側に延在する放熱部材延在部を有するとともに、該放熱部材延在部に前記位置決め孔が設けられている表示装置。

【請求項 2】

前記位置決め孔は前記放熱部材の板面を貫通するように設けられている、請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記位置決め孔は、前記突起部が嵌合されることで、該突起部を前記光源基板の厚み方向に規制する形状とされている、請求項 1 又は請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記位置決め孔が穴状とされている、請求項 3 に記載の表示装置。

10

【請求項 5】

前記突起部には、その軸方向に沿ってネジ孔が設けられている、請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記放熱部材が前記シャーシに対してネジ留めされることで前記シャーシ上に取り付けられている、請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記突起部は円柱状のピンである、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

20

前記放熱部材は、その板面が前記シャーシの板面に沿って配された底面部と、該底面部から該底面部に対して垂直に立ち上がる側面部と、を有し、断面視 L 字状をなすとともに、前記側面部上に前記光源基板が配されている、請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記放熱部材は、断面視において前記底面部が前記側面部の一端から前記導光板の中央側に延びる L 字状とされている、請求項 8 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記表示パネルが液晶を用いた液晶パネルである、請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

30

【請求項 11】

請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の表示装置を備える、テレビ受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置、及びテレビ受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ受信装置をはじめとする画像表示装置の表示素子は、従来のブラウン管から液晶パネルやプラズマディスプレイパネルなどの薄型表示素子を適用した薄型表示装置に移行しつつあり、画像表示装置の薄型化を可能としている。液晶表示装置は、これに用いる液晶パネルが自発光しないため、別途に照明装置を必要としている。

40

【0003】

液晶表示装置等に用いられる照明装置では、光源の発光に伴い、光源が実装された光源基板上に熱が発生する。このため、光源基板上に発生する熱を照明装置の外部へ効果的に放熱させることが要求される。このように光源基板上に発生する熱を、外部へ効果的に放熱させることが可能なエッジライト型の照明装置を備える液晶装置が、例えば特許文献 1 に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 0 - 1 7 0 9 2 2 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで、近年製造コストの削減やさらなる薄型化などの要請から、液晶表示ユニットの外観部品である合成樹脂製のキャビネットを廃止することが検討されているが、このようなキャビネットを備えない液晶表示装置では、液晶パネルを支持するフレームが液晶表示ユニットの外観を構成するフレームと同一とされており、フレームが可触部となっている。そして、このフレームに対して、通常、光源基板が直接的又は放熱部材等を介して間接的に取り付けられる。このため、キャビネットを備えない液晶表示装置では、光源基板上に発生する熱がフレームに伝わり易く、フレームの温度が上昇し易いものとなっており、可触部となるフレームの温度が過度に高くなることが問題となっていた。その一方で、光源基板をフレームとは離間させてシャーシ側に取り付けようとする、製造工程において、液晶パネル側から順に組み付けるため、光源基板の位置決めが難しく、光源基板を組み付けることが困難となるという問題があった。

10

【 0 0 0 6 】

ここで、上記した特許文献 1 の表示装置では、光源である LED と重畳するとともにフレームの外側に延在するようなシート状の放熱板が配されており、これにより、LED から発生する熱を外部へ逃がす構成とされている。しかしながら、このようなシート状の放熱板を、キャビネットを備えない液晶表示装置に適用しようとしても、部材点数の増加に伴う製造工程の複雑化や部材コストの増加等の問題が生じる。また、製造工程において、液晶パネル側から順に組み付けようとした場合、シート状の放熱板の後に LED が組み付けられることとなるため、当該放熱板に対して重畳するように LED を位置決めすることが難しく、LED の組み付けが困難なものになってしまう。

20

【 0 0 0 7 】

本明細書では、上記の課題に鑑みて創作されたものである。本明細書では、キャビネットを備えないタイプの表示装置において、可触部となるフレームの温度が過度に高くなることを防止しながら、製造工程において組み付け易い構成を実現可能な技術を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本明細書で開示される技術は、光源と、前記光源の光を利用して表示を行う表示パネルと、前記表示パネルに対してその表示面側とは反対側に重なるようにして配され、端面が前記光源と対向して配されるとともに、前記光源からの光を前記表示パネル側に導光する導光板と、前記導光板に対して前記表示パネル側と反対側に配されたシャーシと、前記表示パネルの前記表示面側に配され、前記シャーシとの間で前記表示パネルと前記光源と前記導光板とを挟み込む形で収容するフレームと、放熱性を有し、前記シャーシ上に取り付けられるとともに、前記フレームから離間して配された放熱部材と、一方の板面が前記放熱部材に取り付けられ、他方の板面に前記光源が配された光源基板と、前記導光板に設けられ、前記シャーシ側に向かって突設された突起部と、前記放熱部材に設けられ、前記突起部と嵌合されることで前記導光板と前記シャーシとの間で前記放熱部材を位置決めする位置決め孔と、を備える表示装置に関する。

40

【 0 0 0 9 】

上記のような表示装置によれば、放熱部材がシャーシに取り付けられるとともにフレームから離間していることから、光源基板上に発生した熱の大部分が放熱部材を介してシャーシに伝わり、シャーシから外部へと放熱されるので、フレームの温度上昇を抑制することができる。そして、製造工程において、フレーム側から順に組み付ける際に、導光板を組み付けた後、導光板の突起部に放熱部材の位置決め孔を嵌合させた状態で放熱部材を組み付けることができるので、組み付け過程で導光板の端面と光源基板を介して放熱部材上

50

に配された光源との間の距離がずれることを抑制することができる。このように、キャビネットを備えないタイプの表示装置において、可触部となるフレームの温度が過度に高くなることを防止しながら、製造工程において組み付け易い構成を実現することができる。なお、位置決め孔は穴状であってもよいし、切り欠き状であってもよい。

【0010】

前記導光板は、その端面から外側に延在する導光板延在部を有するとともに、該導光板延在部に前記突起部が設けられ、前記放熱部材は、その端部から外側に延在する放熱部材延在部を有するとともに、該放熱部材延在部に前記位置決め孔が設けられていてもよい。

この構成によると、導光板の導光板延在部と放熱部材の放熱部材延在部とが嵌合されて放熱部材が位置決めされることとなるので、製造工程において放熱部材の位置決めをする際に位置決め部位を確認し易く、導光板延在部と放熱部材延在部とを容易に重ね合わせることができるので、位置決めを容易に行うことができる。

10

【0011】

前記位置決め孔は前記放熱部材の板面を貫通するように設けられていてもよい。

この構成によると、製造工程において、シャーシ側（突起部と対向する側とは反対側）から位置決め孔を視認することが可能となるので、位置決めを容易に行うことができる。

【0012】

前記位置決め孔は、前記突起部が嵌合されることで、該突起部を前記光源基板の厚み方向に規制する形状とされていてもよい。

この構成によると、位置決め孔に突起部が嵌合されることで、光源基板と導光板との間の距離、即ち光源と導光板の端面との間の距離が規制されることとなるので、両者の距離を一定に維持させることができ、表示装置の光学設計を良好なものとすることができる。

20

【0013】

前記位置決め孔が穴状とされていてもよい。

この構成によると、位置決め孔に突起部が嵌合されることで、突起部の周りとその全周に亘って位置決め孔によって規制されるので、導光板に対する放熱部材の位置ずれを効果的に抑制することができる。

【0014】

前記突起部には、その軸方向に沿ってネジ孔が設けられていてもよい。

この構成によると、位置決め孔に突起部が嵌合された状態で、その頂部が位置決め孔よりも大きなものとされたネジを用いて放熱部材を導光板とシャーシとの間に挟持してネジ留めすることにより、製造工程において放熱部材を一層確実に固定することができる。

30

【0015】

前記放熱部材が前記シャーシに対してネジ留めされることで前記シャーシ上に取り付けられていてもよい。

この構成によると、位置決めされた放熱部材をシャーシの組み付け後に当該シャーシに対してネジ留めして固定することができるので、放熱部材をシャーシ上に安定させることができる。

【0016】

前記突起部は円柱状のピンであってもよい。

この構成によると、位置決め孔と嵌合させ易い突起部の具体的な形状を提供することができる。

40

【0017】

前記放熱部材は、その板面が前記シャーシの板面に沿って配された底面部と、該底面部から該底面部に対して垂直に立ち上がる側面部と、を有し、断面視L字状をなすとともに、前記側面部上に前記光源基板が配されていてもよい。

この構成によると、光源基板上に発生した熱を効果的にシャーシ側に伝熱させるための放熱部材の具体的な構成を実現することができる。

【0018】

前記放熱部材は、断面視において前記底面部が前記側面部の一端から前記導光板の中央

50

側に延びる L 字状とされていてもよい。

この構成によると、光源基板上に発生した熱がフレーム側に伝熱され難いものとするための放熱部材の具体的な構成を実現することができる。

【 0 0 1 9 】

本明細書で開示される技術では、上記表示パネルを、液晶を用いた液晶パネルとする表示装置も、新規で有用である。また、上記の表示装置を備えるテレビ受信装置も、新規で有用である。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本明細書で開示される技術によれば、キャビネットを備えないタイプの表示装置において、可触部となるフレームの温度が過度に高くなることを防止しながら、製造工程において組み付け易い構成を実現可能な技術を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 実施形態 1 に係るテレビ受信装置 T V 及び液晶表示ユニット L D U の概略構成を示す分解斜視図

【 図 2 】 テレビ受信装置 T V 及び液晶表示装置 1 0 の背面図

【 図 3 】 液晶表示装置 1 0 をなす液晶表示ユニット L D U の概略構成を示す分解斜視図

【 図 4 】 液晶表示装置 1 0 の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【 図 5 】 液晶表示装置 1 0 の長辺方向に沿った断面構成を示す断面図

【 図 6 】 図 4 において一方の L E D ユニット L U の近傍を拡大した液晶表示装置 1 0 の要部断面図

【 図 7 】 ピン 1 6 t と切り欠き 1 9 t との嵌合態様を裏側から見た斜視図

【 図 8 】 実施形態 2 においてピン 1 1 6 t と切り欠き 1 1 9 t との嵌合部位を裏側から見た斜視図

【 図 9 】 ピン 1 1 6 t と切り欠き 1 1 9 t との嵌合部位を裏側を上方として見た要部断面図

【 図 1 0 】 実施形態 3 においてピン 2 1 6 t と切り欠き 2 1 9 t との嵌合部位を裏側から見た斜視図

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 2 】

< 実施形態 1 >

図面を参照して実施形態 1 を説明する。本実施形態では、液晶表示装置（表示装置の一例）10 について例示する。なお、各図面の一部には X 軸、Y 軸および Z 軸を示しており、各軸方向が各図面で共通した方向となるように描かれている。このうち Y 軸方向は、鉛直方向と一致し、X 軸方向は、水平方向と一致している。また、特に断りがない限りは、上下の記載については鉛直方向を基準とする。

【 0 0 2 3 】

テレビ受信装置 T V は、液晶表示ユニット L D U と、液晶表示ユニット L D U の裏面側（背面側）に取り付けられる各種基板 P W B , M B , C T B と、液晶表示ユニット L D U の裏面側に各主基板 P W B , M B , C T B を覆う形で取り付けられるカバー部材 C V と、スタンド S T とを備えてなり、スタンド S T によって液晶表示ユニット L D U の表示面を鉛直方向（Y 軸方向）に沿わせた状態で保持されている。本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 は、上記した構成のテレビ受信装置 T V から、少なくともテレビ信号を受信するための構成（メイン基板 M B のチューナー部など）を除いたものである。液晶表示ユニット L D U は、図 2 に示すように、全体として横長の方形（矩形状、長手状）をなしており、表示パネルである液晶パネル 1 1 と、外部光源であるバックライト装置 1 2 とを備え、これらが液晶表示装置 1 0 の外観と構成する外観部材であるフレーム 1 3 及びシャーシ 1 4 によって一体的に保持された構成となっている。なお、本実施形態に係るシャーシ 1 4 は、外観部材の一部を構成するとともにバックライト装置 1 2 の一部を構成している。

【 0 0 2 4 】

先に、液晶表示装置 10 における裏面側の構成について説明する。液晶表示装置 10 における裏側の外観を構成するシャーシ 14 の裏面には、図 2 に示すように、Y 軸方向に沿って延在するスタンド取付部材 S T A が X 軸方向に離間した二つの位置に一对取り付けられている。これらスタンド取付部材 S T A は、断面形状がシャーシ 14 側の面が開口した略チャンネル型をなしており、シャーシ 14 との間に保有される空間内にスタンド S T における一对の支柱部 S T b が差し込まれるようになっている。なお、スタンド取付部材 S T A 内の空間には、バックライト装置 12 が有する L E D 基板（光源基板の一例）18 に接続された配線部材（電線など）が通されるようになっている。スタンド S T は、X 軸方向及び Z 軸方向に並行する台座部 S T a と、台座部 S T a から Y 軸方向に沿って立ち上がる一对の支柱部 S T b とからなる。カバー部材 C V は、合成樹脂製とされており、一对のスタンド取付部材 S T A を X 軸方向について横切りつつもシャーシ 14 の裏面における図 2 に示す下側約半分程度を覆う形で取り付けられている。このカバー部材 C V とシャーシ 14 との間には、次述する各種基板 P W B , M B , C T B などの部品を収容可能な部品収容空間が保有されている。

10

【 0 0 2 5 】

各種基板 P W B , M B , C T B には、図 2 に示すように、電源基板 P W B 、メイン基板 M B 及びコントロール基板 C T B が含まれている。電源基板 P W B は、当該液晶表示装置 10 の電力供給原ともいえるものであり、他の各基板 M B , C T B 及びバックライト装置 12 が有する L E D （光源の一例）17 などに駆動電力を供給することが可能とされる。従って、電源基板 P W B が「L E D 17 を駆動する L E D 駆動基板」を兼用しているといえる。メイン基板 M B は、テレビ信号を受信可能チューナー部と、受信したテレビ信号を画像処理する画像処理部（チューナー部共々図示せず）とを少なくとも有しており、処理した画像信号を次述するコントロール基板 C T B へと出力可能とされる。なお、このメイン基板 M B は、当該液晶表示装置 10 が図示しない外部の画像再生機器に接続されたときには、その画像再生機器からの画像信号が入力されるので、その画像信号を画像処理部にて処理してコントロール基板 C T B へと出力可能とされる。コントロール基板 C T B は、メイン基板から入力される画像信号を液晶駆動用の信号に変換し、その変換した液晶駆動用の信号を液晶パネル 11 に供給する機能を有する。

20

【 0 0 2 6 】

液晶表示装置 10 を構成する液晶表示ユニット L D U は、図 3 に示すように、その主要な構成部品が、表側の外観を構成するフレーム 13 と、裏側の外観を構成するシャーシ 14 との間に保有される空間内に収容されてなるものとされる。このようにフレーム 13 は液晶表示装置 10 の表側の外観を構成しているため、液晶表示装置 10 における可触部となっている。フレーム 13 及びシャーシ 14 内に収容される主要な構成部品には、少なくとも、液晶パネル 11、光学部材 15、導光板 16 及び L E D ユニット L U が含まれている。このうち、液晶パネル 11、光学部材 15 及び導光板 16 は、相互に積層された状態で、その表側のフレーム 13 と裏側のシャーシ 14 とによって挟み込まれる形で保持されるようになっている。バックライト装置 12 は、光学部材 15、導光板 16、L E D ユニット L U 及びシャーシ 14 からなるものとされ、上記した液晶表示ユニット L D U から液晶パネル 11 及びフレーム 13 を除いた構成とされる。バックライト装置 12 をなす L E D ユニット L U は、フレーム 13 及びシャーシ 14 内において、導光板 16 をその短辺方向（Y 軸方向）の両側方から挟み込む形で一对配されている。L E D ユニット L U は、光源である L E D 17 と、L E D 17 が実装される L E D 基板 18 と、L E D 基板 18 が取り付けられる放熱部材（ヒートスプレッド）19 とからなる。以下、各構成部品について説明する。

30

40

【 0 0 2 7 】

液晶パネル 11 は、図 3 に示すように、平面に視て横長の方形（矩形状、長手状）をなしており、透光性に優れた一对のガラス製の基板 11 a , 11 b が所定のギャップを隔てた状態で貼り合わせられるとともに、両基板 11 a , 11 b 間に液晶が封入された構成と

50

される。一方の基板（アレイ基板）11bには、互いに直交するソース配線とゲート配線とに接続されたスイッチング素子（例えばTFT）と、そのスイッチング素子に接続された画素電極、さらには配向膜等が設けられ、他方の基板（CF基板）11aには、R（赤色）、G（緑色）、B（青色）等の各着色部が所定配列で配置されたカラーフィルタや対向電極、さらには配向膜等が設けられている。この液晶パネル11は、次述する光学部材15の表側に積層する形で載せられており、その裏側の面（裏側の偏光板の外面）が光学部材15に対して殆ど隙間無く密着している。これにより、液晶パネル11と光学部材15との間に塵埃などが浸入するのが防止されている。液晶パネル11における表示面11cは、画面中央側にあつて画像が表示可能な表示領域と、画面外周端側にあつて表示領域の周りを取り囲む枠状（額縁状）をなす非表示領域とからなる。この液晶パネル11は、液晶駆動用のドライバ部品やフレキシブル基板26を介してコントロール基板CTBが接続されており、コントロール基板CTBから入力される信号に基づいてその表示面11cにおける表示領域に画像が表示されるようになっている。なお、両基板11a、11bの外側にはそれぞれ偏光板（図示は省略する）が配されている。

【0028】

光学部材15は、図3に示すように、液晶パネル11と同様に平面に視て横長の形状をなしており、その大きさ（短辺寸法及び長辺寸法）が液晶パネル11と同等とされる。光学部材15は、後述する導光板16の表側（光出射側）に積層する形で載せられていて上記した液晶パネル11と導光板16との間に挟み込まれた状態で配されている。光学部材15は、いずれもシート状をなすとともに3枚が相互に積層して配されている。具体的には、裏側（導光板16側）から順に、拡散シート15a、レンズシート（プリズムシート）15b、及び反射型偏光シート15cからなるものとされる。なお、3枚の各シート15a、15b、15cは、平面に視た大きさがほぼ同じ程度とされている。

【0029】

導光板16は、屈折率が空気よりも十分に高く且つほぼ透明な（透光性に優れた）合成樹脂材料（例えばPMMAなどのアクリル樹脂やポリカーボネートなど）からなる。導光板16は、図3に示すように、液晶パネル11及び光学部材15と同様に平面に視て横長の形状をなすとともに光学部材15よりも厚みが大きな板状をなしており、その主面における長辺方向がX軸方向と、短辺方向がY軸方向とそれぞれ一致し、且つ主面と直交する板厚方向がZ軸方向と一致している。導光板16は、光学部材15の裏側に積層して光学部材15とシャーシ14との間に挟み込まれるよう配されている。導光板16は、図4に示すように、少なくともその短辺寸法が、液晶パネル11及び光学部材15の各短辺方向寸法よりも大きくなっており、短辺方向についての両端部（長辺方向に沿った両端部）が液晶パネル11及び光学部材15における両端部よりも外向きに突き出して（平面に視て非重畳となるよう）配されている。この導光板16は、その短辺方向の両側方に配された一対のLEDユニットLUによってY軸方向について挟み込まれる形で配されており、短辺方向についての両端部にLED17からの光がそれぞれ導入されるようになっている。そして、この導光板16は、その短辺方向についての両端部から導入したLED17からの光を内部で伝搬させつつ光学部材15側（表側）に向くよう立ち上げて出射させる機能を有する。なお、導光板16の短辺側の両端面には、当該端面から外側に延在する導光板延在部16sが設けられている。導光板延在部16sの構成については後で詳しく説明する。

【0030】

この導光板16の主面のうち、表側を向いた面（光学部材15との対向面）が内部の光を光学部材15及び液晶パネル11に向けて出射させる光出射面16aとなっている。導光板16における主面に対して隣り合う外周端面のうち、X軸方向に沿って長手状をなす長辺側の両端面（短辺方向についての両端部が有する両端面）は、それぞれLED17（LED基板18）と所定の空間を空けて正対する形で対向状をなしており、これらがLED17から発せられた光が入射される一対の光入射面16bとなっている。導光板16における裏側、つまり光出射面16aとは反対側の反対面（シャーシ14との対向面）16

10

20

30

40

50

cには、図4に示すように、反射シート20がそのほぼ全域を覆う形で設けられている。

【0031】

反射シート20は、シャーシ14と導光板16との間に挟み込まれた形で配されており、導光板16の反対面16cから裏側外部に出射した光を反射して表側へ立ち上げることが可能となっている。この反射シート20は、合成樹脂製とされ、表面が光の反射性に優れた白色を呈するものとされる。反射シート20は、その短辺寸法が導光板16の短辺寸法よりも大きくなっており、その両端部が導光板16の光入射面16bよりもLED17寄りに突出して配されている。この反射シート20における突出部位によってLED17からシャーシ14側に向けて斜めに進行する光を効率的に反射して、導光板16の光入射面16bへと向かわせることが可能とされている。

10

【0032】

次に、LEDユニットLUを構成するLED17、LED基板18及び放熱部材19の構成について順次に説明する。LEDユニットLUを構成するLED17は、LED基板18に固着される基板部上にLEDチップ(図示せず)を樹脂材により封止した構成とされる。基板部に実装されるLEDチップは、主発光波長が1種類とされ、具体的には、青色を単色発光するものが用いられている。その一方、LEDチップを封止する樹脂材には、LEDチップから発せられた青色の光により励起されて所定の色を発光する蛍光体が分散配合されており、全体として概ね白色光を発するものとされる。なお、蛍光体としては、例えば黄色光を発光する黄色蛍光体、緑色光を発光する緑色蛍光体、及び赤色光を発光する赤色蛍光体の中から適宜組み合わせ用いたり、またはいずれか1つを単独で用いたりすることができる。このLED17は、LED基板18に対する実装面とは反対側の面(導光板16の光入射面16bと正対する対向面)が主発光面となる、いわゆる頂面発光型とされている。なお、放熱部材19の構成については、後で詳しく説明する。

20

【0033】

続いて、外観部材及び保持部材HMをなすフレーム13及びシャーシ14の構成について説明する。フレーム13及びシャーシ14は、いずれも例えばアルミニウムなどの金属製とされており、仮に合成樹脂製とした場合に比べると、機械的強度(剛性)及び熱伝導性がいずれも高くなっている。これらフレーム13及びシャーシ14は、図3に示すように、その短辺方向についての両端部(両長辺側端部)に対をなすLEDユニットLUをそれぞれ収容しつつも、互いに積層配置された液晶パネル11、光学部材15及び導光板16を表側と裏側とから挟み込む形で収容するものとされる。

30

【0034】

フレーム13は、図3に示すように、液晶パネル11の表示面11cにおける表示領域を取り囲むよう、全体として横長の枠状をなしている。フレーム13は、液晶パネル11の表示面11cに並行するとともに液晶パネル11を表側から押さえるパネル押さえ部13aと、パネル押さえ部13aの外周側部分から裏側に向けて突出する側壁部13bとからなり、断面形状が略L字型となっている。このうち、パネル押さえ部13aは、液晶パネル11の外周側部分(非表示領域、額縁部分)に倣って横長の枠状をなすとともに液晶パネル11の外周側部分をほぼ全周にわたって表側から押さえることが可能とされる。パネル押さえ部13aは、液晶パネル11の外周側部分に加えて、液晶パネル11の外周側部分よりも放射方向について外側に配される光学部材15及び導光板16の外周側部分、及び各LEDユニットLUをも表側から覆うことが可能な幅を有している。パネル押さえ部13aのうち表側を向いた外面(液晶パネル11に対する対向面とは反対側の面)は、液晶パネル11の表示面11cと同じく液晶表示装置10における表側外部に露出しており、液晶パネル11の表示面11cと共に液晶表示装置10の正面を構成している。一方、側壁部13bは、パネル押さえ部13aにおける外周側部分(詳しくは外周端部)から裏側に向けて突出する略角筒状をなしている。側壁部13bは、内部に収容される液晶パネル11、光学部材15、導光板16及び各LEDユニットLUを全周にわたって取り囲むとともに、裏側のシャーシ14をもほぼ全周にわたって取り囲むことが可能とされる。側壁部13bは、液晶表示装置10における周方向に沿った外面が、液晶表示装置10に

40

50

おける周方向外部に露出しており、液晶表示装置 10 における天面、底面、両側面を構成している。

【0035】

上記した基礎的構成を有する枠状のフレーム 13 は、各辺（各長辺部分及び各短辺部分）毎に分割された 4 つの分割フレーム 13 S を組み付けてなるものとされる。詳しくは、分割フレーム 13 S は、フレーム 13（パネル押さえ部 13 a 及び側壁部 13 b）における各長辺側部分を構成する一対の長辺側分割フレーム 13 S L と、各短辺側部分を構成する一対の短辺側分割フレーム 13 S S とからなるものとされる。なお、長辺側分割フレーム 13 S L は、液晶パネル 11、光学部材 15 及び導光板 16 に加えて各 LED ユニット LU を覆うため（図 4 参照）、LED ユニット LU を覆うことがない短辺側分割フレーム 13 S S（図 5 参照）に比べて相対的に幅広に形成されている。

10

【0036】

パネル押さえ部 13 a における側壁部 13 b よりも内寄り（導光板 16 寄り）の位置には、第 1 ネジ部材 S M 1 が取り付けられるネジ取付部 21 が一体形成されている。ネジ取付部 21 は、パネル押さえ部 13 a の内面から Z 軸方向に沿って裏側に向けて突出するとともに、パネル押さえ部 13 a の各辺（X 軸方向または Y 軸方向）に沿って延在する横長な略ブロック状をなしている。ネジ取付部 21 には、図 4 及び図 5 に示すように、裏側に向けて開口するとともに第 1 ネジ部材 S M 1 を締め付けることが可能な溝部 21 a が形成されている。プリント基板 27 には、その長辺方向に沿って複数のフレキシブル基板 26 が間欠的に並んで配されるとともにその他方側の端部がそれぞれ接続されている。このプリント基板 27 は、F P C の一端側が差し込まれて接続されるコネクタ部（F P C 共々図示せず）を有しており、この F P C の他端側がシャーシ 14 に形成された F P C 挿通孔（図示せず）を通してシャーシ 14 の裏側外部に引き出されるとともにコントロール基板 C T B に接続されている。

20

【0037】

パネル押さえ部 13 a のうち、ネジ取付部 21 よりも内寄りの位置に、導光板 16 を表側（表示面 11 c 側）から支持する当接リブ 23 が一体形成されている。当接リブ 23 は、パネル押さえ部 13 a の内面から Z 軸方向（ネジ取付部 21 の突出方向）に沿って裏側（導光板 16 側）に向けてそれぞれ突出するとともに、パネル押さえ部 13 a の各辺に沿って延在する細長い略ブロック状をなしている。当接リブ 23 は、パネル押さえ部 13 a における各辺にそれぞれ設けられるとともにそれぞれが各辺の全長にわたる長さ寸法を有している。従って、当接リブ 23 は、シャーシ 14 との間で導光板 16 を挟み込んだ状態で表側（表示面 11 c 側）から支持することが可能とされ、導光板支持機能を有している。導光板 16 は、その端側部分が全周にわたって枠状をなす当接リブ 23 によって表側から押さえられることになる。

30

【0038】

パネル押さえ部 13 a における内縁部には、図 4 及び図 5 に示すように、裏側、つまり液晶パネル 11 側に突出する押さえ突起 24 が一体形成されている。押さえ突起 24 は、その突出先端面に緩衝材 24 a が取り付けられており、この緩衝材 24 a を介して液晶パネル 11 を表側から押さえることが可能とされている。この押さえ突起 24 及び緩衝材 24 a は、図 9 に示すように、上記したネジ取付部 21 と同様に、フレーム 13 を構成する各分割フレーム 13 S において、各辺に沿って延在する形態とされつつも各辺毎にそれぞれ分割して設けられており、各分割フレーム 13 S が組み付けられると、全体としてパネル押さえ部 13 a の内周縁部において全周にわたって配される枠状をなすものとされる。

40

【0039】

シャーシ 14 は、図 3 に示すように、導光板 16 及び LED ユニット LU などを裏側からほぼ全域にわたって覆うよう、全体として横長な略浅皿状をなしている。このシャーシ 14 のうち裏側を向いた外面（導光板 16 及び LED ユニット LU に対する対向面とは反対側の面）は、液晶表示装置 10 における裏側外部に露出していて液晶表示装置 10 の背面を構成している。シャーシ 14 は、導光板 16 と同様に横長の方形状をなす底板部 14

50

aと、底板部14aにおける両長辺側端部からそれぞれ裏側に段差状に突出するとともにLEDユニットLUを収容する一対のLED収容部14bとを有している。

【0040】

続いて本実施形態の要部である、放熱部材19の構成、導光板延在部16sの構成、及び放熱部材延在部19sの構成について説明する。まず、放熱部材19の構成について説明する。LEDユニットLUを構成する放熱部材19は、例えばアルミニウムなどの熱伝導性に優れた金属製とされ、図6に示すように、LED基板18が取り付けられる側面部19aと、シャーシ14の板面に面接触される底面部19bとを備え、これらが断面視略L字型の屈曲形状をなしている。放熱部材19は、その長さ寸法が上記したLED基板18の長さ寸法とほぼ同じ程度の大きさとなっている。放熱部材19を構成する側面部19aは、底面部19bから当該底面部19bに対して垂直に立ち上がっており、LED基板18の板面及び導光板16の光入射面16bに並行する板状をなすとともに、その長辺方向がX軸方向と、短辺方向がZ軸方向と、厚さ方向がY軸方向とそれぞれ一致している。側面部19aのうち内側の板面、つまり導光板16側を向いた板面には、LED基板18が取り付けられている。側面部19aは、その長辺寸法がLED基板18の長辺寸法と概ね同等とされるものの、短辺寸法がLED基板18の短辺寸法よりも大きくなっている。その上で、側面部19aにおける短辺方向の両端部は、LED基板18の両端部からZ軸方向に沿って外向きに突出している。側面部19aのうち外側の板面、つまりLED基板18が取り付けられる板面とは反対側の板面は、フレーム13が有するネジ取付部21と対向状をなしている。つまり、側面部19aは、フレーム13のネジ取付部21と導光板16との間に介在する形で配されている。側面部19aは、次述する底面部19bにおける外側の端部からZ軸方向に沿って表側、つまりフレーム13側に向けて立ち上がる形態とされている。

【0041】

放熱部材19を構成する底面部19bは、図6に示すように、シャーシ14の板面に並行する板状をなしており、その長辺方向がX軸方向と、短辺方向がY軸方向と、厚さ方向がZ軸方向とそれぞれ一致している。底面部19bは、側面部19aにおける裏側の端部（シャーシ14側の端部）からY軸方向に沿って内側、つまり導光板16の中央側に向けて突出するように延びる形態とされており、その大部分が導光板16の裏側であって反射シート20の裏側に位置するものとされている。つまり、底面部19bの大部分は、反射シート20とシャーシ14との間に挟み込まれる（介在する）形で配されている。底面部19bは、その長辺寸法が側面部19aとほぼ同じとされている。底面部19bのうち裏側の板面、つまりシャーシ14側を向いた板面は、その全域がシャーシ14の板面（詳しくはLED収容部14bの板面）に対して面接触されている。また、底面部19bは、シャーシ14の板面に対して、第2ネジ部材SM2によってネジ留めされており、これにより放熱部材19はシャーシ14の板面上に固定されている。なお、底面部19bの短辺側の両端面には、当該端面から外側に延在する放熱部材延在部19sが設けられている。

【0042】

続いて、液晶表示装置10においてLED基板18上に発生した熱の伝わり方について説明する。液晶表示装置10では、放熱部材19がシャーシ14に取り付けられているとともにフレーム13から離間した構成とされているので、液晶表示装置10においてLED17の点灯に伴ってLED基板18上に発生した熱は、LED基板18から放熱部材19に伝わり、放熱部材19の底面部19bを介してシャーシ14へと伝熱される。ここで、放熱部材19の底面部19bは導光板16の中央側に向かって延びているので、即ちシャーシ14におけるフレーム13との当接部位（側壁部13b及びネジ取付部21）から離れる側に向かって延びているので、放熱部材19の底面部19bを介してシャーシ14まで伝わった熱は、その大部分がシャーシ14におけるLED収容部14bの板面から液晶表示装置10の外部へと放熱され、フレーム13側には伝わり難いものとなっている。このため、液晶表示装置10では、LED基板18上に発生する熱によって可触部となるフレーム13の温度が過度に高くなることが防止された構成となっている。

【 0 0 4 3 】

続いて、導光板延在部 1 6 s 及び放熱部材延在部 1 9 s の構成について説明する。導光板延在部 1 6 s は、導光板 1 6 の短辺側の両端面における端辺方向（Y 軸方向）の両端から、導光板 1 6 の外側に向かってブロック状に突出するように延びている（図 3 及び図 7 参照）。導光板延在部 1 6 s の裏側の面（シャーシ 1 4 と対向する側の面）における中央よりやや外側の位置には、シャーシ 1 4 側に向かって円柱状のピン 1 6 t（突起部の一例）が突設されている。なお、導光板延在部 1 6 s の裏側の面には、反射シート 2 0 が延びておらず、反射シート 2 0 が敷設されない構成となっている。このため、導光板延在部 1 6 s と次述する放熱部材延在部 1 6 s との間には反射シート 2 0 の厚みの分だけ隙間が設けられた状態とされる。

10

【 0 0 4 4 】

放熱部材延在部 1 9 s は、底面部 1 9 b の短辺側の両端縁における側面部 1 9 a に近い側の端部から、導光板延在部 1 6 s と重畳するように板状に延びている（図 3 及び図 7 参照）。放熱部材延在部 1 9 s には、その外側（放熱部材延在部 1 9 s の先端側）から矩形状に切り欠かれた切り欠き 1 9 t（位置決め孔の一例）が設けられている。この切り欠き 1 9 t は、導光板延在部 1 6 s に設けられたピン 1 6 t が切り欠き 1 9 t との間にわずかな隙間を空けて嵌合されるような位置及び大きさで設けられている。導光板延在部 1 6 s に設けられたピン 1 6 t が放熱部材延在部 1 9 s に設けられた切り欠き 1 9 t に嵌合された状態では、導光板 1 6 と放熱部材 1 9 との相対位置が位置決めされるとともに、導光板 1 6 に対して放熱部材 1 9 が LED 基板 1 8 の厚み方向（Y 軸方向）に規制される（図 7 参照）。

20

【 0 0 4 5 】

続いて、液晶表示装置 1 0 の製造工程における組み付け手順について説明する。上記のような構成とされた液晶表示装置 1 0 の製造工程では、液晶表示装置 1 0 の表側（液晶パネル 1 1 側）から裏側（シャーシ 1 4 側）へと順に部材が組み付けられる。即ち、フレーム 1 3 に対して液晶パネル 1 6 や光学部材 1 5 が組み付けられた後、導光板 1 6 や反射シート 2 0 が組み付けられ、その後で LED ユニット LU が組み付けられて、最後にシャーシ 1 4 が組み付けられることとなる。このような手順とされた製造工程において、LED ユニット LU を組み付ける際、放熱部材 1 9 の底面部 1 9 b が導光板 1 6 の中央側へ向かって延びる構成とされているから、放熱部材 1 9 の底面部 1 9 b をフレーム 1 4 に取り付け

ことは困難とされる。その点、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 では、放熱部材延在部 1 9 s に設けられた切り欠き 1 9 t を導光板延在部 1 6 s に設けられたピン 1 6 s と嵌合させることができるので、製造工程において、導光板 1 6 の中央側へ向かって延びる底面部 1 9 b の放熱部材延在部 1 9 s を導光板 1 6 の導光板延在部 1 6 s に組み付けることで、放熱部材 1 9 を導光板 1 6 に対して位置決めさせることができる。従って、LED ユニット LU を組み付ける際、放熱部材 1 9 を導光板 1 6 に対して予め仮固定することが可能となる。そして、この状態でシャーシ 1 4 を組み付け、シャーシ 1 4 の裏面側から第 2 ネジ部材 SM 2 によって放熱部材 1 9 の底面部 1 9 b をネジ留めすることにより、放熱部材 1 9 をシャーシ 1 4 に対して取り付けることができる。このように、放熱部材 1 9 の底面部 1 9 b が導光板 1 6 の中央側へ向かって延びた構成であっても、製造工程において放熱部材 1 9 を位置決めして仮固定することができ、放熱部材 1 9 を組み付けることが可能となる。

30

40

【 0 0 4 6 】

さらに、液晶表示装置 1 0 では、製造工程において上記のように放熱部材 1 9 が位置決めされることで、導光板 1 6 に対して放熱部材 1 9 が LED 基板 1 8 の厚み方向（Y 軸方向）に規制され、その結果、導光板 1 6 の光入射面 1 6 b と LED 1 7 との間の距離が規制される。そしてこの状態で放熱部材 1 9 の底面部 1 9 b が固定され、これに伴って LED 1 7 の位置も固定されるので、導光板 1 6 の光入射面 1 6 b と LED 1 7 との間の距離がばらつくことが抑制され、液晶表示装置 1 0 において、良好な光学設計を実現することができる。

50

【 0 0 4 7 】

以上のように本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、放熱部材 19 がシャーシ 14 に取り付けられるとともにフレーム 13 から離間していることから、LED 基板 18 上に発生した熱の大部分が放熱部材 19 を介してシャーシ 14 に伝わり、シャーシ 14 から外部へと放熱されるので、フレーム 13 の温度上昇を抑制することができる。そして、製造工程において、フレーム 13 側から順に組み付ける際に、導光板 16 を組み付けた後、導光板 16 の一部に設けられたピン 16 t に放熱部材 19 の一部に設けられた切り欠き 19 t を嵌合させた状態で放熱部材 19 を組み付けることができるので、組み付け過程で導光板 16 の端面と LED 基板 18 を介して放熱部材 19 上に配された LED 17 との間の距離がずれることを抑制することができる。このように、キャビネットを備えないタイプの液晶表示装置 10 において、可触部となるフレーム 13 の温度が過度に高くなることを防止しながら、製造工程において組み付け易い構成を実現することができる。

10

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、導光板 16 は、その端面から外側に延在する導光板延在部 16 s を有しており、その導光板延在部 16 s にピン 16 t が設けられている。そして、放熱部材 19 は、その端部から外側に延在する放熱部材延在部 19 s を有しており、その放熱部材延在部 19 s に切り欠き 19 t が設けられている。これにより、導光板 16 の導光板延在部 16 s と放熱部材 19 の放熱部材延在部 19 s とが嵌合されて放熱部材 19 が位置決めされることとなる。このため、製造工程において放熱部材 19 の位置決めをする際に位置決め部位を確認し易く、導光板延在部 16 s と放熱部材延在部 19 s とを容易に重ね合わせることができ、位置決めを容易に行うことができる。

20

【 0 0 4 9 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、切り欠き 19 t が放熱部材延在部 19 s の板面を貫通するように設けられている。このため、製造工程において、シャーシ 14 側（ピン 16 t と対向する側とは反対側）から切り欠き 19 t を視認することが可能となり、位置決めを容易に行うことができる。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、切り欠き 19 t が、ピン 16 t が嵌合されることで、ピン 16 t を LED 基板 18 の厚み方向（Y 軸方向）に規制する形状とされている。これにより、切り欠き 19 t にピン 16 t が嵌合されることで、LED 基板 18 と導光板 16 との間の距離、即ち LED 17 と導光板 16 の端面との間の距離が規制されることとなるので、両者の距離を一定に維持させることができ、液晶表示装置 10 の光学設計を良好なものとするすることができる。

30

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、放熱部材 19 がシャーシ 14 に対してネジ留めされることでシャーシ 14 上に取り付けられる構成とされている。このため、位置決めされた放熱部材 19 をシャーシ 14 の組み付け後にシャーシ 14 に対してネジ留めして固定することができ、放熱部材 19 をシャーシ 14 上に安定させることができる。

【 0 0 5 2 】

なお、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、シート状の放熱板等を別途追加しなくとも、LED 基板 18 上に発生する熱を装置の外部へ効果的に放熱させることができ、また、導光板 16 の一部と放熱部材 19 の一部とをそれぞれ嵌合させることで製造工程における放熱部材 19 の位置決めが可能となるので、部材点数の増加に伴う製造工程の複雑化や部材コストの増加等の問題が生じることはない。

40

【 0 0 5 3 】

< 実施形態 2 >

図面を参照して実施形態 2 を説明する。実施形態 2 は、ピン 116 t にネジ孔 116 t 1 が設けられている点で実施形態 1 のものと異なっている。その他の構成については実施形態 1 のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図 8 において、図 7 の参照符号に数字 100 を加えた部位は、実施形態 1 で説明した部位と同一

50

である。

【0054】

実施形態2に係る液晶表示装置では、図8に示すように、導光板延在部116sに設けられたピン116tにおいて、その軸方向(Z軸方向)に沿ってネジ孔116t1が設けられている。このため、液晶表示装置の製造工程において、切り欠き119tにピンを嵌合された後、その頂部が切り欠き119tよりも大きなものとされた第3ネジ部材SM3を用いて放熱部材延在部119sを挟持するようにピン116tをネジ留めすることにより(図9参照)、製造工程において放熱部材119を導光板116に対して一層確実に固定することができる。従って、導光板116に対して仮固定された状態の放熱部材119が導光板116から外れることを防止することができる。

10

【0055】

<実施形態3>

図面を参照して実施形態3を説明する。実施形態3は、導光板延在部の位置決め孔(実施形態1における切り欠き16t)の形状が実施形態1のものと異なっている。その他の構成については実施形態1のものと同様であるため、構造、作用、及び効果の説明は省略する。なお、図10において、図7の参照符号に数字200を加えた部位は、実施形態1で説明した部位と同一である。

【0056】

実施形態3に係る液晶表示装置では、図10に示すように、導光板延在部216sに切り欠きではなく、その開口が矩形状とされた穴状の位置決め孔219tが設けられている。このような構成とされていることで、位置決め孔219tにピン216tが嵌合されることで、ピン216tの周りがその全周に亘って位置決め孔219tによって規制されることとなる。このため、液晶表示装置の製造工程において、導光板216に対して仮固定された状態の放熱部材219の位置がずれてしまうことを効果的に抑制することができる。

20

【0057】

上記の各実施形態の変形例を以下に列挙する。

(1)上記の各実施形態では、導光板延在部にピンが設けられた構成を例示したが、導光板延在部には突起状とされた突起部が設けられていればよく、ピンに限定されない。

【0058】

(2)上記の各実施形態では、放熱部材延在部に切り欠き又は開口が矩形状の位置決め孔が設けられた構成を例示したが、放熱部材に設けられる位置決め孔の形状は限定されない。

30

【0059】

(3)上記の各実施形態では、放熱部材延在部及び導光板延在部がそれぞれ放熱部材及び導光板の端部から延びる構成を例示したが、放熱部材延在部及び導光板延在部の配置及び形状は限定されない。

【0060】

(4)上記の各実施形態では、シャーシに対して放熱部材の底面部がネジ留めされる構成を例示したが、シャーシに対する放熱部材の取付態様は限定されない。

40

【0061】

(5)上記の各実施形態以外にも、導光板延在部に設けられた突起部と放熱部材延在部に設けられた位置決め孔との嵌合態様については、適宜に変更可能である。

【0062】

(6)上記の各実施形態以外にも、放熱部材の構成、形状については、適宜に変更可能である。

【0063】

(7)上記の各実施形態では、表示パネルとして液晶パネルを用いた液晶表示装置を例示したが、他の種類の表示パネルを用いた表示装置にも本発明は適用可能である。

【0064】

50

以上、本発明の各実施形態について詳細に説明したが、これらは例示に過ぎず、特許請求の範囲を限定するものではない。特許請求の範囲に記載の技術には、以上に例示した具体例を様々に変形、変更したものが含まれる。

【0065】

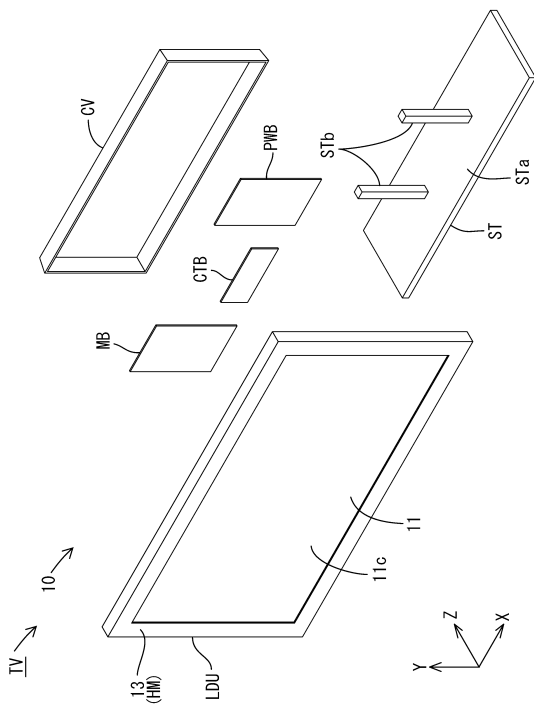
また、本明細書または図面に説明した技術要素は、単独であるいは各種の組合せによって技術的有用性を発揮するものであり、出願時の請求項に記載の組合せに限定されるものではない。また、本明細書または図面に例示した技術は複数目的を同時に達成し得るものであり、そのうちの一つの目的を達成すること自体で技術的有用性を持つものである。

【符号の説明】

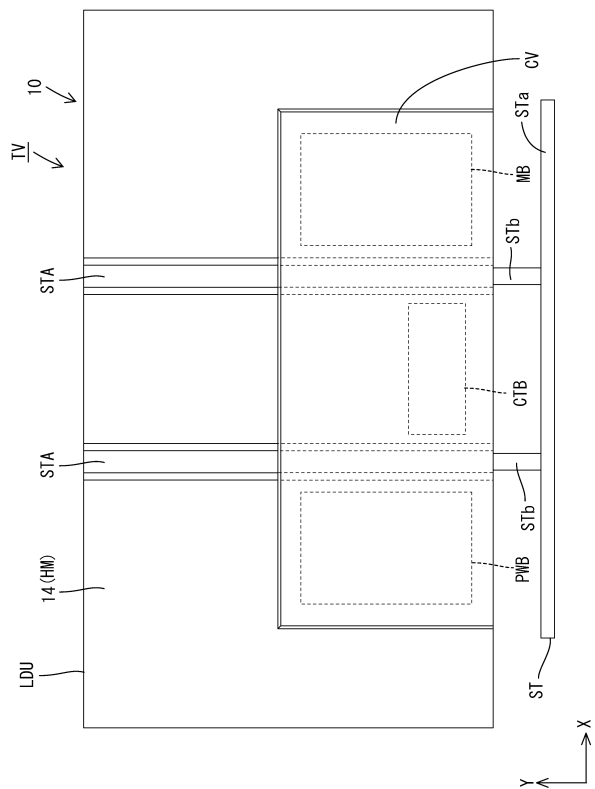
【0066】

TV...テレビ受信装置、LDU...液晶表示ユニット、PWB...電源基板、MB...メイン基板、CTB...コントロール基板、CV...カバー部材、ST...スタンド、LU...LEDユニット、10...液晶表示装置、11...液晶パネル、12...バックライト装置、13...フレーム、14、114、214...シャーシ、14a、114a、214a...底板部、14b、114b、214b...LED收容部、15...光学部材、16、116、216...導光板、16s、116s、216s...導光板延在部、16t、116t、216t...ピン、17、117、217...LED、18、118、218...LED基板、19、119、219...放熱部材、19s、119s、219s...放熱部材延在部、19t、119t...切り欠き、20、120、220...反射シート、219t...位置決め孔

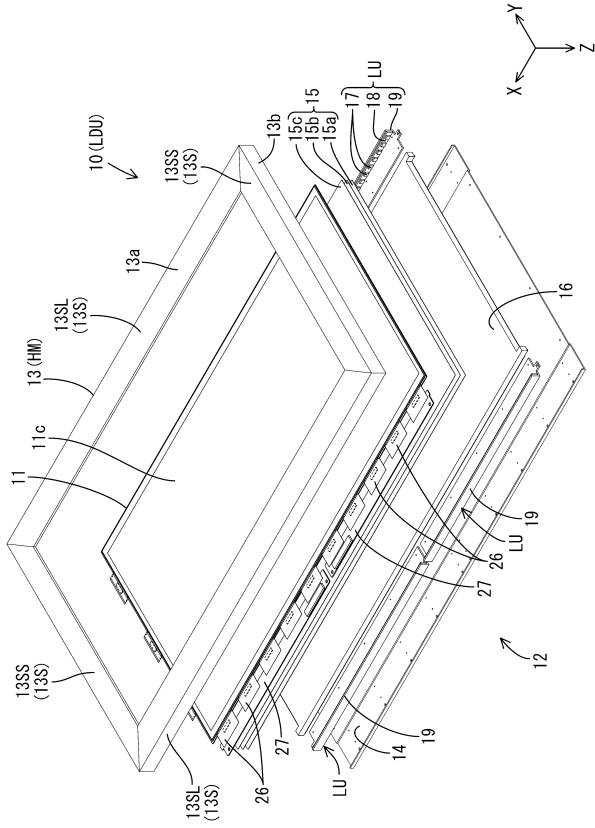
【図1】



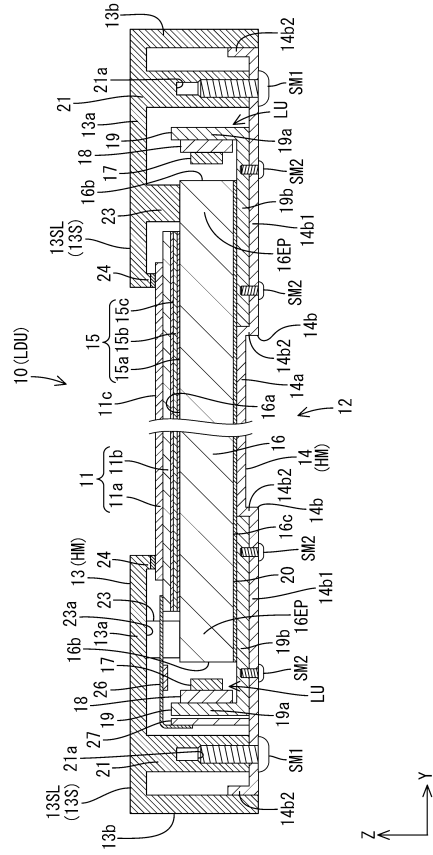
【図2】



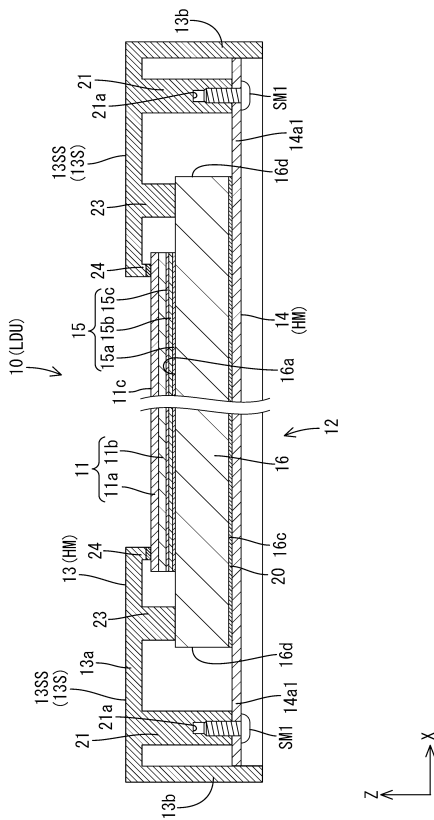
【図 3】



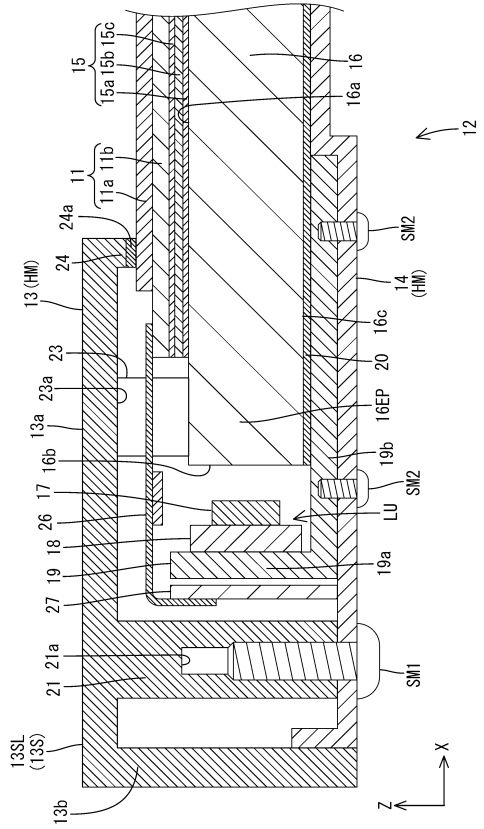
【図 4】



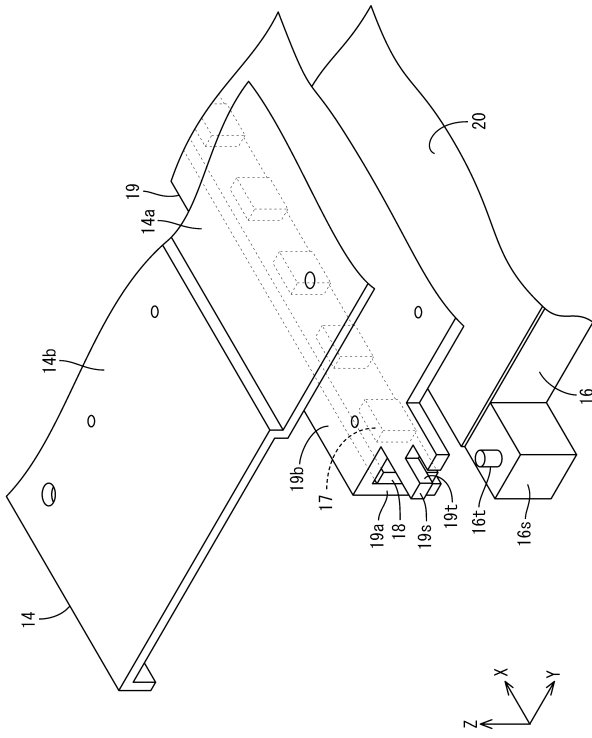
【図 5】



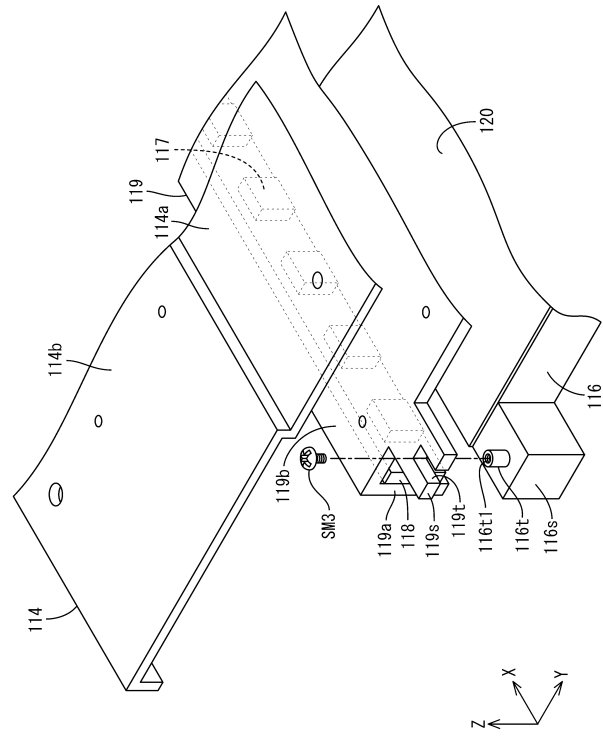
【図 6】



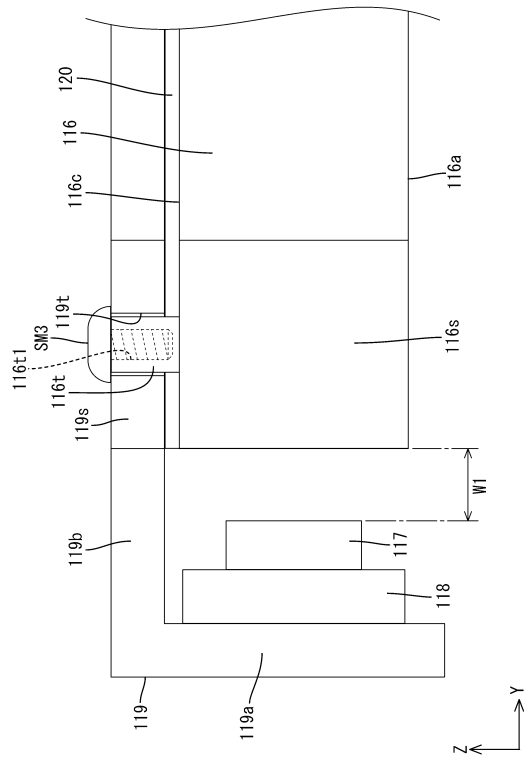
【図7】



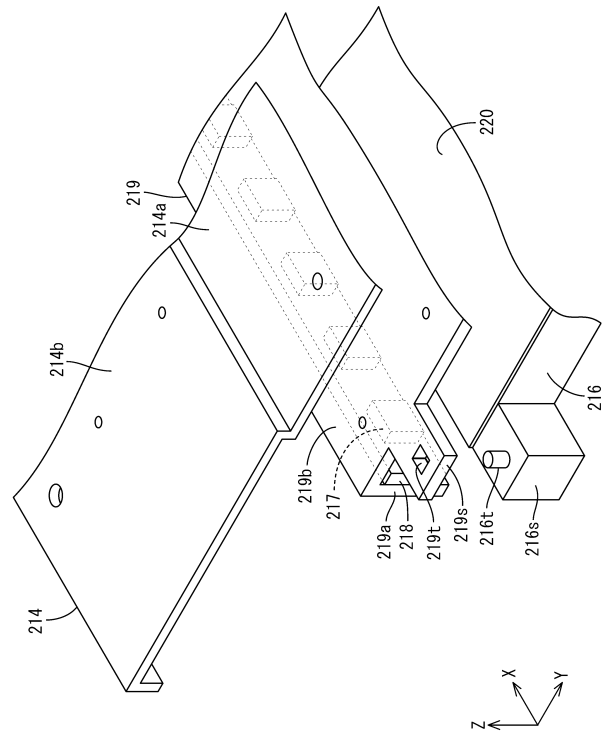
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 V 19/00 1 7 0
F 2 1 V 19/00 4 5 0
H 0 4 N 5/66 1 0 2 Z
F 2 1 Y 101:02

(56)参考文献 国際公開第2011/093121(WO, A1)
特開2008-108551(JP, A)
国際公開第2011/080954(WO, A1)
特開2012-014948(JP, A)
特開2001-075096(JP, A)
特開2010-177190(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 2 F 1 / 1 3 3 3 , 1 / 1 3 3 5
F 2 1 S 2 / 0 0
F 2 1 V 1 9 / 0 0 , 2 9 / 0 0
H 0 4 N 5 / 6 6