

明 細 書

発明の名称： 照明装置及び表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、照明装置及び表示装置に関する。

背景技術

[0002] 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の表示パネルに移行しつつあり、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、別途に照明装置としてバックライト装置を必要としており、バックライト装置はその機構によって直下型とエッジライト型とに大別されている。エッジライト型のバックライト装置は、光源と、光源が実装された光源基板と、光源が対向状に配される光入射面を有するとともに光入射面から導入した光を液晶パネルに向けて出射させる光出射面を有する導光板と、を備えている。この種のバックライト装置を備えた液晶表示装置の一例として下記特許文献１に記載されたものが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１２－５９３７２号公報

[0004] （発明が解決しようとする課題）

上記した特許文献１には、導光板を取り囲むフレームが、白色樹脂からなる角枠状の内側フレーム部と、内側フレーム部の外周端面を覆うとともに黒色樹脂からなる角枠状の外側フレーム部とを有する構成とされたものが記載されており、内側フレーム部によって導光板の外周面から漏れた光を反射して導光板内に再入射させることで光利用効率を向上させることができる一方、外側フレーム部により内側フレーム部を透過した光を吸収してフレームの外側へ漏れにくくすることができる。

[0005] しかしながら、導光板の外周端面から漏れ出す光には、外周端面の法線方

向に沿って進行するもの以外にも同法線方向に対して斜め方向に沿って進行するものも含まれており、その斜め方向に沿って進行する漏れ光が内側フレーム部を透過すると、その光を外側フレーム部では吸収できない場合があり、外部への光漏れが発生し易くなっていた。また、上記したフレームは、二色成形により製造されているため、内側フレーム部の幅と、外側フレーム部の幅とについて製造上必要な最低限の寸法を確保しなければならず、液晶表示装置が狭額縁化された場合の対応が困難となっていた。

発明の概要

[0006] 本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、光漏れを好適に抑制するとともに狭額縁化を好適に図ることを目的とする。

[0007] (課題を解決するための手段)

本発明の照明装置は、光源と、外周端面に前記光源からの光が入射されるよう前記光源と対向する光源対向端面と、前記光源とは非対向とされる光源非対向端面と、を有するのに対し、板面に光を出射させる光出射面と、前記光出射面とは反対側に配される反対板面と、を有する導光板と、前記導光板を取り囲む形で枠状をなすフレームであって、少なくとも前記導光板の前記光源非対向端面と対向する高光反射性部と、前記高光反射性部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に配されるとともに前記高光反射性部に比べて光反射性が相対的に低く且つ遮光性が相対的に高い高遮光性部と、を有してなるフレームと、を備える。

[0008] このようにすれば、光源から導光板の光源対向端面に入射した光は、導光板内を伝播した後に光出射面から出射される。導光板の外周端面のうち、光源とは非対向とされる光源非対向端面からは、導光板内を伝播する光が漏れ出す場合があるものの、その漏れ出した光は、導光板を取り囲む形で枠状をなすフレームのうち、少なくとも導光板の光源非対向端面と対向するとともに高遮光性部に比べて光反射性が相対的に高い高光反射性部によって反射されることで、光源非対向端面へと効率的に戻されるので、光の利用効率を高く保つことができる。

[0009] その一方、高光反射性部は、高遮光性部に比べて光反射性が相対的に高い反面、遮光性が相対的に低いため、高光反射性部を光が透過し易くなっており、高光反射性部の透過光が外部へと漏れ出すことが懸念される。その点、高光反射性部に対して導光板の板面の法線方向について導光板の反対板面から光出射面へ向かう側に配される高遮光性部は、高光反射性部に比べて遮光性が相対的に高くなっているため、高光反射性部を光が透過してもその透過光を高遮光性部によって遮光することができる。特に、光源非対向端面から漏れ出す光に、光源非対向端面の法線方向に対して斜め方向に沿って進行するものが含まれ、その斜め方向に沿って進行する光が高光反射性部を透過した場合でも、高光反射性部に対して導光板の板面の法線方向について導光板の反対板面から光出射面へ向かう側に配される高遮光性部によってその透過光を良好に遮光することができる。これにより、外部への光の漏れ出しを好適に抑制することができる。その上、フレームの幅寸法を僅かしか確保できない場合であっても、高光反射性部と高遮光性部とが導光板の板面の法線方向について並ぶ形で配されているので、製造上の制約を受け難く、容易に製造することが可能とされる。これにより、狭額縁化を図る上で好適とされる。

[0010] 本発明の照明装置の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記導光板の板面に並行する板面を有するとともにその板面が前記光出射面と対向する形で配される光学シートを備えており、前記高遮光性部は、前記高光反射性部に比べて光吸収性が相対的に高くされるとともに、前記導光板の板面の法線方向について前記光学シートの端面と重なり合う形となるよう配されている。このようにすれば、高光反射性部に比べて光吸収性が相対的に高い高遮光性部により高光反射性部を透過した光をより好適に吸収することができ、高遮光性部の表面を反射する反射光が生じ難くなっている。そして、この高遮光性部は、導光板の板面の法線方向について光学シートの端面と重なり合う形で配されているので、光学シートの端面に対して高遮光性部側から光が入射し難くなり、もって当該照明装置の出射光に輝度ムラ

が生じ難くなる。

[0011] (2) 前記高光反射性部は、前記導光板の前記光源非対向端面との対向面が、前記光学シートの端面と面一状に、または前記光学シートの端面よりも前記光源非対向端面の近くに、配されるよう設けられている。このようにすれば、導光板の光源非対向端面から漏れ出した光を高光反射性部によって反射したとき、その反射光が光源非対向端面へと効率的に戻されるとともに光学シートの端面には入射し難くされる。これにより、光の利用効率が一層良好なものとなるとともに当該照明装置の出射光に輝度ムラがより生じ難くなる。

[0012] (3) 前記光源、前記導光板、及び前記フレームを収容するシャーシであって、前記導光板の板面に並行する底板部と、前記底板部の外端部から立ち上がるとともに前記フレームを取り囲む形で配される側板部と、を少なくとも有してなるシャーシを備えており、前記高遮光性部は、その一部に、前記側板部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に乗り上げる形で配される側板乗り上げ部を有するよう設けられている。このようにすれば、側板乗り上げ部の分だけ高遮光性部の形成幅が広がるので、高光反射性部を透過した光を遮る確実性が高いものとなり、もって光漏れをより好適に抑制することができる。

[0013] (4) 前記高光反射性部は、前記導光板の板面の法線方向について前記光源と重なり合う形となるよう配されている。導光板内を伝播する光は、導光板のうちその板面の法線方向について光源と重なり合う部分において多くなる傾向にある。高光反射性部が、導光板の板面の法線方向について光源と重なり合う形となるよう配されることで、導光板の光源非対向端面から漏れ出した光をより効率的に反射して光源非対向端面に戻すことができるから、光の利用効率に一層優れる。

[0014] (5) 前記高光反射性部は、その全域が前記導光板の板面の法線方向について前記光源非対向端面と重なり合う形となるよう配されている。このようにすれば、高光反射性部の全域が導光板の板面の法線方向について光源非対向

端面と重なり合う形で配されているので、導光板の光源非対向端面から漏れ出した光を高光反射性部によってより効率的に反射して光源非対向端面に戻すことができ、もって光の利用効率に一層優れる。

[0015] (6) 前記フレームは、前記高光反射性部と前記高遮光性部とを二色成形により一体に設けてなる。このようにすれば、フレームの幅寸法を僅かしか確保できない場合であっても、高光反射性部と高遮光性部とが導光板の板面の法線方向について並ぶ形で配されているので、フレームを二色成形により容易に製造することができる。これにより、さらなる狭額縁化を図る上で好適とされる。

[0016] (7) 前記フレームは、幅寸法が相対的に大きな幅広部と、幅寸法が相対的に小さく且つ前記幅広部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に配される幅狭部と、を有していて、前記幅広部が前記高光反射性部を構成するのに対して、前記幅狭部が前記高遮光性部を構成するよう設けられている。このようにすれば、幅広部と幅狭部との境界位置と、高光反射性部と高遮光性部との境界位置と、が一致することになるから、フレームを二色成形により製造する際に用いられる二次成形用の成形金型の構造を簡単なものとすることができる。

[0017] (8) 前記幅広部は、前記幅狭部に比べて前記導光板の前記光源非対向端面の近くに配されている。このようにすれば、導光板の光源非対向端面から漏れ出した光を、幅広部を構成する高光反射性部によって一層効率的に戻すことができる。

[0018] (9) 前記光源が実装されるとともに、前記導光板の板面の法線方向について前記高遮光性部と重なり合い且つ前記高遮光性部との間に隙間を空けた形で配される光源基板を備えており、前記フレームのうち、前記導光板の前記光源対向端面に沿う辺部には、前記光源基板の少なくとも一部を、前記導光板の板面の法線方向について前記光出射面から前記反対板面へ向かう側から支持する光源基板支持部が設けられており、前記フレームのうち、前記導光板の前記光源対向端面に隣り合う前記光源非対向端面に沿う辺部に備えられ

る前記高遮光性部には、前記光源基板支持部側に張り出す張出部が設けられているのに対し、前記光源基板には、前記張出部を受け入れる切欠部が設けられている。導光板の板面の法線方向について互いに重なり合う光源基板と高遮光性部との間には、隙間が空けられているため、その隙間を通して光が外部へと漏れ出すことが懸念される。その点、導光板の光源対向端面に隣り合う光源非対向端面に沿う辺部に備えられる高遮光性部には、光源基板を支持する光源基板支持部側に張り出す張出部が設けられているのに対し、光源基板には、張出部を受け入れる切欠部が設けられているから、光源基板と高遮光性部との間に空けられる隙間が導光板の板面の法線方向から視て一直線状になることが避けられている。これにより、上記隙間から光漏れが生じたとしてもその漏れ光量を少なくすることができる。

[0019] (10) 前記張出部及び前記切欠部は、互いに隣り合う縁部が前記導光板の板面の法線方向から視て傾斜状に形成されている。このようにすれば、光源基板における切欠部の縁部に直角の角部が生じることが避けられるので、応力集中が生じ難くなって破損などが生じ難くなる。

[0020] 次に、上記課題を解決するために、本発明の表示装置は、上記記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルとを備える。

[0021] このような表示装置によれば、光漏れが好適に抑制されるとともに狭額縁化が好適に図られた照明装置を備えているから、表示性能に優れるとともに狭額縁化を好適に図ることができる。

[0022] 本発明の表示装置の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記フレームは、前記高遮光性部により前記表示パネルを前記導光板側から支持するよう配されている。このようにすれば、導光板の光源非対向端面から漏れ出した光が高光反射性部を透過しても、その透過光は表示パネルを導光板側から支持する高遮光性部により遮られるので、表示パネルに高光反射性部の透過光が入光する事態が回避されている。これにより、表示パネルに表示される画像に係る表示品位を良好に保つことができる。

[0023] (2) 前記表示パネルは、液晶を用いた液晶パネルとされる。このような表示装置は液晶表示装置として、種々の用途、例えばスマートフォンやタブレット型ノートパソコンなどの携帯型情報端末に用いられるディスプレイ等に適用できる。

[0024] (発明の効果)

本発明によれば、光漏れを好適に抑制するとともに狭額縁化を好適に図ることができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本発明の実施形態1に係る液晶表示装置の分解斜視図

[図2]液晶表示装置に備えられるバックライト装置の平面図

[図3]液晶表示装置を図2のiii-iii線に沿って切断した断面図

[図4]液晶表示装置を図2のiv-iv線に沿って切断した断面図

[図5]バックライト装置のうち、LED基板側の端部における両角部付近を拡大した平面図

[図6]本発明の実施形態2に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

[図7]本発明の実施形態3に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置のうち、LED基板側の端部における両角部付近を拡大した平面図

[図8]本発明の実施形態4に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置のうち、LED基板側の端部における両角部付近を拡大した平面図

[図9]本発明の実施形態5に係る液晶表示装置に備えられるバックライト装置のうち、LED基板側の端部における両角部付近を拡大した平面図

[図10]本発明の実施形態6に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

[図11]本発明の実施形態7に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

[図12]本発明の実施形態8に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

[図13]本発明の実施形態9に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

図

[図14]本発明の実施形態10に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

[図15]本発明の実施形態11に係るフレームを分解した状態を示す断面図

[図16]本発明の実施形態12に係るフレームを分解した状態を示す断面図

[図17]本発明の実施形態13に係る液晶表示装置の長辺側の端部における断面図

発明を実施するための形態

[0026] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1から図5によって説明する。本実施形態では、表示パネルとして液晶パネル11を備えた液晶表示装置（表示装置）10について例示する。なお、各図面の一部にはX軸、Y軸及びZ軸を示しており、各軸方向が各図面で示した方向となるように描かれている。また、上下方向については、図3及び図4を基準とし、且つ同図上側を表側とするとともに同図下側を裏側とする。

[0027] 液晶表示装置10は、全体として長形状をなしており、図1に示すように、画像を表示可能な液晶パネル（表示パネル）11と、液晶パネル11に対して裏側に配されとともに液晶パネル11に光を供給する外部光源であるバックライト装置（照明装置）12とを備えている。なお、液晶パネル11の表側には、例えば図示しない枠状部材を配置し、液晶パネル11の外周側部分（後述する非表示領域NAA）をバックライト装置12との間で挟み込んで保持する構成とすることが可能である。それ以外には、液晶パネル11の表側に図示しないタッチパネルやカバーパネルを被せ付けるようにすることも可能である。本実施形態に係る液晶表示装置10は、主にスマートフォンやタブレット型ノートパソコンなどの携帯型電子機器に用いられるものであり、その画面サイズは、例えば4インチ程度から20インチ程度とされている。

[0028] まず、液晶パネル11について詳しく説明する。液晶パネル11は、全体

として平面に視て長方形状をなしており、図1及び図3に示すように、ほぼ透明で優れた透光性を有するガラス製の一对の基板11a, 11bと、両基板11a, 11b間に介在し、電界印加に伴って光学特性が変化する物質である液晶分子を含む液晶層（図示せず）とを備え、両基板11a, 11bが液晶層の厚さ分のギャップを維持した状態で図示しないシール剤によって貼り合わせられている。この液晶パネル11は、画像が表示される表示領域（アクティブエリア）AAと、表示領域を取り囲む額縁状（枠状）をなすとともに画像が表示されない非表示領域（ノンアクティブエリア）NAAとを有している（図3及び図4を参照）。なお、液晶パネル11における短辺方向がY軸方向と一致し、長辺方向がX軸方向と一致し、さらに厚さ方向がZ軸方向と一致している。

[0029] 液晶パネル11を構成する両基板11a, 11bのうち表側（正面側）がCF基板11aとされ、裏側（背面側）がアレイ基板11bとされる。このうち、アレイ基板11bは、図1及び図3に示すように、長辺寸法がCF基板11aよりも大きなものとされ、一方の短辺側の端部がCF基板11aの同端部と揃えられるのに対し、他方の短辺側の端部がCF基板11aの同端部よりも外側に突き出しており、この突き出した端部に液晶パネル11を駆動するためのドライバ（パネル駆動部）13と、ドライバ13に各種信号を供給するフレキシブル基板（FPC）14とがそれぞれ取り付けられている。このうち、ドライバ13は、アレイ基板11bにおける上記端部に対して直接COG（Chip On Glass）実装されており、フレキシブル基板14を介して図示しないパネル駆動回路基板から供給される各種入力信号を処理して表示領域AA内に存する後述のスイッチング素子に供給することが可能とされる。なお、両基板11a, 11bの外側には、それぞれ偏光板11c, 11dが貼り付けられている。

[0030] 液晶パネル11の表示領域AAにおける内部構造（いずれも図示は省略する）について説明する。アレイ基板11bにおける内面側（液晶層側、CF基板11aとの対向面側）には、スイッチング素子であるTFT（Thin Film

Transistor) 及び画素電極が多数個マトリクス状に並んで設けられるとともに、これら T F T 及び画素電極の周りには、格子状をなすゲート配線及びソース配線が取り囲むようにして配設されている。ゲート配線及びソース配線には、画像に係る信号がドライバ 1 3 によりそれぞれ供給されるようになっている。ゲート配線及びソース配線により囲まれた方形の領域に配された画素電極は、I T O (Indium Tin Oxide : 酸化インジウム錫) 或いは Z n O (Zinc Oxide : 酸化亜鉛) といった透明電極からなる。

[0031] 一方、C F 基板 1 1 a には、各画素に対応した位置に多数個のカラーフィルタが並んで設けられている。カラーフィルタは、R, G, B の三色が交互に並ぶ配置とされる。各カラーフィルタ間には、混色を防ぐための遮光層 (ブラックマトリクス) が形成されている。カラーフィルタ及び遮光層の表面には、アレイ基板 1 1 b 側の画素電極と対向する対向電極が設けられている。この C F 基板 1 1 a は、アレイ基板 1 1 b よりも一回り小さい大きさとされる。また、両基板 1 1 a, 1 1 b の内面側には、液晶層に含まれる液晶分子を配向させるための配向膜がそれぞれ形成されている。

[0032] 上記した液晶パネル 1 1 に接続されるフレキシブル基板 1 4 は、図 1 及び図 3 に示すように、その一方の端部がアレイ基板 1 1 b のうち C F 基板 1 1 a よりも外側に突き出した端部に対して接続されるのに対し、他方の端部が図示しないパネル駆動回路基板に対して接続されている。フレキシブル基板 1 4 は、全体として平面に視て略 L 字型をなすとともに可撓性を有するフィルム状の基材 1 4 a と、基材 1 4 a における一方 (液晶パネル 1 1 側) の端部に形成された端子部 (図示せず) と、基材 1 4 a における他方 (パネル駆動回路基板側) の端部に形成されたコネクタ部 1 4 b と、を少なくとも備えてなる。このうち、端子部は、液晶パネル 1 1 を構成するアレイ基板 1 1 b における他方の短辺側の端部に配されたパネル側端子部に対して異方性導電膜 (A C F : Anisotropic Conductive Film) を介して電氣的に且つ機械的に接続される。基材 1 4 a は、この端子部が配された一方の端部から Y 軸方向についてバックライト装置 1 2 の外側にまで延出した部分が裏側に向けて略

U字型に折り返されている。これにより、基材14aの他方の端部に配されたコネクタ部14bは、バックライト装置12の裏側に配されるパネル駆動回路基板に備えられる回路基板側コネクタ部（図示せず）に嵌合接続されている。なお、バックライト装置12の裏側には、パネル駆動回路基板に加えて、後述するバックライト装置12を構成するLED17を駆動するためのLED駆動回路基板などが配されている。

[0033] 続いて、バックライト装置12の構成について詳しく説明する。バックライト装置12は、全体として液晶パネル11と同様に平面に視て長方形の略ブロック状をなしている。バックライト装置12は、図1から図3に示すように、液晶パネル11側に向けて開口した略箱型をなすシャーシ（ケーシング、筐体）15と、シャーシ15内に收容されるフレーム16と、光源であるLED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）17と、LED17が実装されたLED基板（光源基板）18と、LED17からの光を導光する導光板19と、導光板19の表側に積層配置される光学シート（光学部材）20と、導光板19の裏側に積層配置される反射シート（反射部材）21と、を少なくとも備える。このバックライト装置12は、バックライト装置12及び液晶パネル11における短辺側の一端部寄りにLED17（LED基板18）が偏在する形で配されることで、導光板19に対して片側からのみ入光される片側入光タイプのエッジライト型（サイドライト型）とされる。以下、バックライト装置12の構成部品について順次に説明する。

[0034] シャーシ15は、例えばアルミニウム板や電気亜鉛めっき鋼板（SECC）などの金属板からなり、図1から図3に示すように、液晶パネル11と同様に平面に視て長方形の底板部15aと、底板部15aにおける各辺（一对の長辺及び一对の短辺）の外端からそれぞれ表側に向けて立ち上がる側板部15bとからなる。シャーシ15（底板部15a）は、その長辺方向がY軸方向と一致し、短辺方向がX軸方向と一致している。底板部15aは、その板面が液晶パネル11、導光板19、及び光学シート20の各板面に並行しており、その裏側には、図示しないパネル駆動回路基板やLED駆動回路基

板などの基板類が取り付けられている。側板部 15 b は、フレーム 16 を外周側から取り囲む形で配されることで、全体として縦長の長方形の枠状をなしている。4 辺の側板部 15 b のうち、フレキシブル基板 14 の基材 14 a におけるバックライト装置 12 外への延出部分と重なり合う側板部 15 b (図 1 に示す手前側に配された短辺側の側板部 15 b) には、後述する LED 基板 18 を外部に引き出すための引き出し切欠部 15 b 1 が形成されている。

[0035] フレーム 16 は、合成樹脂製とされており、図 1 及び図 2 に示すように、外形がシャーシ 15 よりも一回り小さいものの導光板 19 よりは一回り大きな枠状に形成されている。フレーム 16 は、シャーシ 15 内に収容されるとともにその周りが 4 辺の側板部 15 b により取り囲まれている一方で、導光板 19 を外周側から取り囲む形で配されている。フレーム 16 は、全体として平面に視て(導光板 19 の板面の法線方向から視て)長方形の枠状をなしており、Y 軸方向に沿って延在する一对の長辺部分と、X 軸方向に沿って延在する一对の短辺部分とを連ねてなる。フレーム 16 をなす一对の短辺部分のうち、一方の短辺部分は、図 2 及び図 3 に示すように、後述する LED 基板 18 の主基板部 18 a 1 と平面に視て重畳するとともにその主基板部 18 a 1 を裏側(導光板 19 の板面の法線方向について光出射面 19 b から反対板面 19 c へ向かう側)から支持する LED 基板支持部(光源基板支持部) 16 a とされている。LED 基板支持部 16 a は、Z 軸方向(導光板 19 の板面の法線方向)について導光板 19 の LED 対向端面 19 a 及び LED 17 と重なり合う形で配されており、Y 軸方向(LED 対向端面 19 a の法線方向)について導光板 19 の LED 対向端面 19 a との間で LED 17 を挟み込んでいる。この LED 基板支持部 16 a は、フレーム 16 をなす他の 3 つの辺部(一对の長辺部分、及び LED 基板支持部 16 a とは反対側の短辺部分)に比べると、幅寸法が相対的に大きくされるのに対して厚み寸法(高さ寸法、Z 軸方向についての寸法)が相対的に小さくされている。なお、フレーム 16 における LED 基板支持部 16 a を除いた 3 つの辺部に関する詳

しい構成は、後に説明する。

[0036] LED 17 は、図 1 から図 3 に示すように、LED 基板 18 の板面に固着される基板部上に半導体発光素子である LED チップ（LED 素子）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。この LED 17 は、LED 基板 18 に対する実装面に隣接する側面が発光面 17a とされる、いわゆる側面発光型とされている。

[0037] LED 基板 18 は、図 1 から図 3 に示すように、LED 基板 18 は、絶縁材料製で可撓性を有するフィルム状（シート状）の基板部（基材）18a を有しており、その板面が液晶パネル 11、導光板 19、及び光学シート 20 の各板面に並行している。LED 基板 18 の基板部 18a における裏側の板面（液晶パネル 11 側とは反対側の板面、フレーム 16 及び導光板 19 側を向いた板面）には、上記した LED 17 が表面実装されるとともに、LED 17 に対して給電するための配線パターン（図示せず）がパターンニングされている。LED 基板 18 は、図 3 に示すように、Z 軸方向についてフレーム 16 及び導光板 19 に対して表側に配されるとともに、これらと液晶パネル 11 との間に挟み込まれる形で配されている。LED 基板 18 をなす基板部 18a は、図 1 及び図 2 に示すように、バックライト装置 12 の短辺方向（X 軸方向）に沿って延在する主基板部 18a1 と、主基板部 18a1 における一方の端部から Y 軸方向に沿って外向き（導光板 19 側とは反対側）に延出する延出部 18a2 と、延出部 18a2 の延出端部に形成されて LED 駆動回路基板に接続される外部接続部 18a3 とから構成される。このうち、延出部 18a2 は、フレキシブル基板 14 をなす基材 14a と同様に、シャーシ 15 外においてシャーシ 15 の裏側に向けて略 U 字型に折り返されている。延出部 18a2 の延在端部に配された外部接続部 18a3 は、シャーシ

15の裏側に配されるLED駆動回路基板に対して接続される。

[0038] 主基板部18a1は、図1及び図2に示すように、平面に視て横長の長方形形状をなすとともに、その長さ寸法（長辺寸法）が次述する導光板19の短辺寸法と同じ程度かそれよりもやや大きくなるのに対し、その幅寸法（短辺寸法）が導光板19のLED対向端面19aとフレーム16のLED基板支持部16aとの間の距離（間隔）よりも大きくなるよう形成されている。従って、主基板部18a1は、その幅方向（短辺方向、Y軸方向）について一方の端部が導光板19の一部（後述する光入射側端部24）と平面に視て重畳する導光板重畳部22とされるのに対し、他方の端部がフレーム16のLED基板支持部16aと平面に視て重畳するフレーム重畳部23とされる。つまり、主基板部18a1のうち、導光板重畳部22とフレーム重畳部23との間に挟み込まれた部分が、LED17が実装されたLED実装部とされている。主基板部18a1のLED実装部には、その長さ方向（X軸方向）に沿ってLED17が複数（図1及び図2では10個）間欠的に並ぶ形で実装されており、隣り合うLED17同士が配線パターンにより直列接続されている。隣り合うLED17間の配列ピッチは、ほぼ一定とされており、つまり各LED17は、X軸方向についてほぼ等間隔に配列されていると言える。

[0039] 上記した構成のLED基板18及びフレーム16は、図1及び図3に示すように、液晶パネル11に対してパネル固着部材26により固着されている。パネル固着部材26は、フレーム16と同様に平面に視て長方形の枠状をなしており、表面が黒色をなすことで遮光性を有する基材の両面に粘着材を塗布してなる。パネル固着部材26は、LED基板18と平面視重畳する1つの短辺部が相対的に幅広とされるのに対し、残りの3つの辺部が相対的に幅狭に形成されており、幅広な短辺部がLED基板18の表側の板面と液晶パネル11の裏側の板面とに固着されるのに対し、幅狭な3つの辺部がフレーム16の3つの辺部（LED基板支持部16aを除いた各辺部）の表側の板面と液晶パネル11の裏側の板面とに固着される。

[0040] 導光板 19 は、図 1 及び図 3 に示すように、平面に視てフレーム 16 の内寸よりも一回り小さな長方形の板状をなしており、その板面が液晶パネル 11、シャーシ 15 の底板部 15a、及び光学シート 20 の板面に並行するとともに、その板面における長辺方向が Y 軸方向と、短辺方向が X 軸方向とそれぞれ一致し、且つ板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 19 は、シャーシ 15 内においてフレーム 16 によりその周りが取り囲まれた形で收容されるとともに、液晶パネル 11 及び光学シート 20 の直下位置に配されている。導光板 19 は、その外周端面のうち図 3 に示す左側の短辺側の端面が、LED 17 と対向状をなすとともに LED 17 からの光が入射される LED 対向端面（光源対向端面）19a とされるのに対し、それ以外の 3 辺の各端面（図 3 に示す右側の短辺側の端面、及び一对の長辺側の端面）が、それぞれ LED 17 とは対向しない LED 非対向端面（光源非対向端面）19d とされる。このうち、LED 対向端面 19a は、対向する LED 17 から発せられた光が入射される「光入射面」として機能するのに対し、各 LED 非対向端面 19d には LED 17 からの光が直接的に入射することがないものとされる。導光板 19 の外周端部、つまり一对の長辺側端部、及び一对の短辺側端部のうち、LED 対向端面 19a 側に位置する短辺側の一端部が、光入射側端部 24 とされる。光入射側端部 24 は、フレーム 16 の LED 基板支持部 16a との間に LED 17 を挟み込む形で配されている。一方、導光板 19 における表裏一对の板面のうち、表側（液晶パネル 11 側）を向いた板面が、光を液晶パネル 11 に向けて出射させる光出射面 19b とされている。これに対して導光板 19 における裏側を向いた板面は、光出射面 19b とは反対側の反対板面 19c とされている。このような構成によれば、LED 17 と導光板 19 との並び方向が Y 軸方向と一致するのに対して、光学シート 20（液晶パネル 11）と導光板 19 との並び方向が Z 軸方向と一致しており、両並び方向が互いに直交するものとされる。そして、導光板 19 は、LED 17 から Y 軸方向に沿って発せられた光を LED 対向端面 19a から導入するとともに、その光を内部で伝播させつつ光学シー

ト 20 側（表側、光出射側）へ向くよう立ち上げて表側の板面である光出射面 19 b から出射させる機能を有している。

[0041] 導光板 19 のうちの光入射側端部 24 には、図 3 に示すように、光出射面 19 b から表側、つまり LED 基板 18 の導光板重畳部 22 に向けて一部を突出させてなる光入射範囲拡張部 25 が形成されている。光入射範囲拡張部 25 は、光入射側端部 24 の光出射面 19 b からの突出代が LED 17（LED 対向端面 19 a）に近づくほど大きくなり、逆に LED 17 から遠ざかるほど小さくなるよう、断面形状が略直角三角形状をなしており、LED 対向端面 19 a 側とは反対側に傾斜面 25 a を有する形状とされる。光入射範囲拡張部 25 のうち、傾斜面 25 a とは反対側の面は、LED 対向端面 19 a と面一状をなすとともに LED 17 と対向状をなしており、LED 17 からの光が入射される拡張光入射面 25 b とされる。これにより、導光板 19 において LED 17 からの光が入射される光入射範囲が拡張されるので、光の入射効率がより高いものとなり、もって高輝度化並びに低消費電力化を図る上で有用とされる。この光入射範囲拡張部 25 は、光入射側端部 24 において X 軸方向について間欠的に複数が並ぶ形で配されており、その形成範囲が LED 基板 18 の各 LED 17 と X 軸方向について重なり合う形とされる。一方、光入射側端部 24 における光入射範囲拡張部 25 の非形成部位には、光出射面 19 b から表側に向けて突出するとともにその突出先端面が略フラットな形状とされる突部 27 が、X 軸方向について間欠的に複数が並ぶ形で設けられている。

[0042] 上記した構成のフレーム 16 及び導光板 19 は、図 3 に示すように、LED 基板 18 に対して LED 基板固着部材 28 により固着されている。LED 基板固着部材 28 は、LED 基板 18 の主基板部 18 a 1 と同様に X 軸方向に沿って延在する方形状をなしており、合成樹脂製でフィルム状をなす基材の両面に粘着材を塗布してなるものとされる。LED 基板固着部材 28 は、表側の面が LED 基板 18 の主基板部 18 a 1 に対して固着されるのに対し、裏側の面がフレーム 16 の LED 基板支持部 16 a と、導光板 19 の光入

射側端部 24 に設けられた突部 27 とにそれぞれ固着される。LED 基板固着部材 28 のうち、平面に視て LED 17 及び光入射範囲拡張部 25 と重畳する部分には、LED 17 及び光入射範囲拡張部 25 を通すための開口部 28a が切欠形成されている。

[0043] 光学シート 20 は、図 1 及び図 3 に示すように、導光板 19 と同様に平面に視て長方形状をなしており、その板面が液晶パネル 11、シャーシ 15 の底板部 15a、及び導光板 19 の板面に並行するとともに、その板面における長辺方向が Y 軸方向と、短辺方向が X 軸方向とそれぞれ一致し、且つ板面と直交する板厚方向が Z 軸方向と一致している。光学シート 20 は、導光板 19 の光出射面 19b の表側に載せられていて液晶パネル 11 と導光板 19 との間に介在して配されることで、導光板 19 からの出射光を透過するとともにその透過光に所定の光学作用を付与しつつ液晶パネル 11 に向けて出射させる。光学シート 20 における外周端面のうち、LED 17 側の短辺の端面（光源側端面）は、図 3 に示すように、導光板 19 の LED 対向端面 19a よりも内側（LED 17 側とは反対側）に引っ込んだ形で配されているのに対し、それ以外の 3 辺の各端面は、図 4 に示すように、導光板 19 の各 LED 非対向端面 19d よりも外側（フレーム 16 側）に突き出す形で配されており、これらが非 LED 側端面（非光源側端面）20a とされる。なお、図 4 は、一对の長辺側の端部における断面構成を示す断面図であるが、図 2 に示す上側（LED 17 側とは反対側）の端部における断面構成についても図 4 と同様とされる。光学シート 20 は、複数枚（本実施形態では 3 枚）が互いに積層されている。なお、具体的な光学シート 20 の種類としては、例えば拡散シート、レンズシート、反射型偏光シートなどがあり、これらの中から適宜に選択して使用することが可能である。

[0044] 反射シート 21 は、図 1 及び図 3 に示すように、導光板 19 のうち、裏側、つまり光出射面 19b とは反対側の反対板面 19c を覆う形で配されている。この反射シート 21 は、表面が光反射性に優れた白色を呈する合成樹脂製のシート材からなるものとされるので、導光板 19 内を伝播する光を表側

(光出射面 19b) に向けて効率的に立ち上げることができる。反射シート 21 は、導光板 19 と同様に平面に視て長形状をなしており、その中央側部分が導光板 19 とシャーシ 15 の底板部 15a との間に挟み込まれる形で配されている。反射シート 21 の外周端部は、図 3 及び図 4 に示すように、フレーム 16 と平面に視て重畳する形で配されるとともに、フレーム 16 と底板部 15a との間に挟み込まれている。従って、反射シート 21 には、図 3 に示すように、導光板 19 の LED 対向端面 19a からフレーム 16 の LED 基板支持部 16a にわたる形で配される部分が含まれており、当該部分によって LED 17 から発せられた光を LED 対向端面 19a に対して効率的に入射させることが可能とされる。

[0045] ところで、導光板 19 の外周端面のうち、LED 17 とは対向しない各 LED 非対向端面 19d からは、導光板 19 内を伝播する光の一部が漏れ出す場合があり、それに対処すべく従来では、白色樹脂からなる角枠状の内側フレーム部と、内側フレーム部の外周端面を覆うとともに黒色樹脂からなる角枠状の外側フレーム部とからフレームを構成していた。ところが、導光板 19 の各 LED 非対向端面 19d から漏れ出す光には、各 LED 非対向端面 19d の法線方向に沿って進行するもの以外にも同法線方向に対して斜め表側に向けて進行するものも含まれており、その斜め表側に向けて進行する漏れ光が上記した内側フレーム部を透過すると、その光が外側フレーム部では吸収されずに液晶パネル 11 を通してその非表示領域 NAA から外部へと漏れ出すおそれがあった。液晶パネル 11 の非表示領域 NAA から漏れ出す光は、表示領域 AA に表示される画像に係る表示品位を悪化させる一因となり得るものとされる。また、上記した従来のフレームは、二色成形により製造されているため、内側フレーム部の幅と、外側フレーム部の幅とについて製造上必要な最低限の寸法を確保しなければならず、液晶表示装置 10 が狭額縁化された場合の対応が困難となっていた。

[0046] そこで、本実施形態に係るフレーム 16 は、図 4 に示すように、導光板 19 の LED 非対向端面 19d と対向するとともに光反射性が次述する高遮光

性部 30 に比べて相対的に高い高光反射性部 29 と、高光反射性部 29 に対して Z 軸方向（導光板 19 の板面の法線方向）について表側（導光板 19 の反対板面 19 c から光出射面 19 b へ向かう側）に配されるとともに高光反射性部 29 に比べると遮光性が相対的に高い高遮光性部 30 と、を有してなるものとされる。このフレーム 16 は、高光反射性部 29 と高遮光性部 30 とを二色成形により一体に設けてなり、所定の幅及び厚み（高さ）をそれぞれ有する高光反射性部 29 と高遮光性部 30 とが Z 軸方向について積み重なる二層構造とされている。フレーム 16 がこのような構成とされることで、導光板 19 の LED 非対向端面 19 d から光が漏れ出してもその光は、LED 非対向端面 19 d と対向する高光反射性部 29 によって反射されることで、LED 非対向端面 19 d へと効率的に戻されるので、光の利用効率を高く保つことができる。その一方、高光反射性部 29 は、高遮光性部 30 に比べて光反射性が相対的に高い反面、遮光性が相対的に低いため、高光反射性部 29 を光が透過し易くなっているものの、その透過光は高光反射性部 29 に対して Z 軸方向について表側に配される高遮光性部 30 によって好適に遮光される。特に、LED 非対向端面 19 d から斜め表側に向けて進行する漏れ光が高光反射性部 29 を透過した場合でも、その透過光を高光反射性部 29 に対して表側に重なる高遮光性部 30 によって良好に遮光することができる。これにより、外部への光の漏れ出しを好適に抑制することができる。その上、フレーム 16 の幅寸法を僅かしか確保できない場合であっても、高光反射性部 29 と高遮光性部 30 とが Z 軸方向について並ぶ形で配されているので、製造上の制約を受け難く、フレーム 16 を二色成形により容易に製造することが可能とされる。これにより、狭額縁化を図る上で好適とされる。以下、高光反射性部 29 及び高遮光性部 30 について詳しく説明する。

[0047] 高光反射性部 29 及び高遮光性部 30 は、図 2 及び図 4 に示すように、フレーム 16 のうち LED 基板支持部 16 a を除いた 3 つの各辺部（一对の長辺部分、及び LED 基板支持部 16 a とは反対側の短辺部分）、言い換えると導光板 19 の各 LED 非対向端面 19 d に沿う 3 つの各辺部にそれぞれ設

けられている。このうち、高光反射性部 29 は、光の反射性に優れた白色を呈する樹脂製（例えばポリカーボネートなどの樹脂材料に酸化チタンなどの白色の着色材料を含有させてなる）とされており、その光反射率が例えば 90% 程度とされる。高光反射性部 29 は、図 2 から図 4 に示すように、Z 軸方向について LED 基板支持部 16 a と重なり合う配置とされるとともに、LED 基板支持部 16 a に対して隣り合うもの（フレーム 16 における一对の長辺部分に配された一对の高光反射性部 29）が、LED 基板支持部 16 a における長さ方向（X 軸方向）についての両端部に対してそれぞれ連ねられている。つまり、LED 基板支持部 16 a は、高光反射性部 29 と同一材料からなるとともに、フレーム 16 の製造に際して高光反射性部 29 と同じ成形金型内にて同時に成形されている。高光反射性部 29 は、その高さ寸法（Z 軸方向についての寸法）が LED 基板支持部 16 a の同寸法とほぼ等しいものとされる。

[0048] フレーム 16 の 3 つの各辺部に配された各高光反射性部 29 は、図 2 及び図 4 に示すように、導光板 19 の各 LED 非対向端面 19 d に対してそれぞれ対向する形で配されており、Z 軸方向についてそのほぼ全域が各 LED 非対向端面 19 d と重なり合う配置とされている。これにより、各 LED 非対向端面 19 d から外部に漏れ出した光を各高光反射性部 29 により反射して各 LED 非対向端面 19 d へと効率的に戻すことができる。しかも、各高光反射性部 29 は、Z 軸方向について LED 17 と重なり合う配置とされている。ここで、LED 17 から発せられた光には、LED 17 の発光面 17 a の法線方向（Y 軸方向）に沿って進行するものが最も多く含まれているため、導光板 19 内を伝播する光に関しても LED 17 の発光面 17 a と Z 軸方向について重なる範囲に存在するものが最も多くなっている。このことから、各高光反射性部 29 が Z 軸方向について LED 17 と重なり合う配置とされることで、各 LED 非対向端面 19 d から外部に漏れ出した光を各高光反射性部 29 により反射して各 LED 非対向端面 19 d へとより効率的に戻すことができる。

[0049] 高光反射性部 29 は、図 4 に示すように、その幅寸法が次述する高遮光性部 30 の幅寸法よりも大きくなっており、幅広部 31 を構成している、と言える。そして、高光反射性部 29 は、外側の側面 29 a、つまりシャーシ 15 の側板部 15 b との対向面が側板部 15 b の内面に当接または近接した形で配されるのに対し、内側の側面 29 b、つまり導光板 19 の LED 非対向端面 19 d との対向面が光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a と面一状をなす形で配されている。これにより、LED 非対向端面 19 d から漏れ出した光が、高光反射性部 29 における内側の側面 29 b によって反射されると、その反射光が LED 非対向端面 19 d へと効率的に戻されるとともに光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a には入射し難いものとされる。また、高光反射性部 29 である幅広部 31 が有し、LED 非対向端面 19 d と対向する内側の側面 29 b は、後述する幅狭部 32 よりも LED 非対向端面 19 d の近くに配されている、と言える。

[0050] 高遮光性部 30 は、遮光性及び光吸収性に優れた黒色を呈する樹脂製（例えばポリカーボネートなどの樹脂材料にカーボンブラックなどの黒色の着色材料を含有させてなる）とされており、その表面における光透過率が例えばほぼ 0% とされる。従って、高遮光性部 30 は、高光反射性部 29 との比較において、遮光性及び光吸収性が相対的に高い反面、光反射性及び光透過性が相対的に低いものとされる。これにより、導光板 19 の LED 非対向端面 19 d から漏れ出した光が高光反射性部 29 を透過した場合でも、その透過光を高遮光性部 30 によって吸収することで、高遮光性部 30 の表面を反射する反射光が生じ難くなっている。また、高光反射性部 29 は、高遮光性部 30 との比較において、光反射性及び光透過性が相対的に高い反面、遮光性及び光吸収性が相対的に低いものとされる。

[0051] フレーム 16 の 3 つの各辺部に配された各高遮光性部 30 は、図 2 及び図 4 に示すように、光学シート 20 の各非 LED 側端面 20 a に対してそれぞれ対向する形で配されており、Z 軸方向について光学シート 20 の各非 LED 側端面 20 a のほぼ全域と重なり合う配置とされている。これにより、仮

に高光反射性部がZ軸方向について光学シート20の非LED側端面20aと重なり合う配置とされた場合に比べると、光学シート20の非LED側端面20aに対して高遮光性部30側から光が入射し難くなるので、光学シート20の面内において光量が局所的に多い明部が生じ難くなり、もってバックライト装置12の出射光に輝度ムラが生じ難くなる。しかも、高遮光性部30は、フレーム16において表側、つまり液晶パネル11側に配されるとともに、パネル固着部材26を介して液晶パネル11の非表示領域NAAである外周端部の大部分(LED基板18側の短辺部を除いた3つの辺部)をZ軸方向について裏側(導光板19側、導光板19の光出射面19bから反対板面19cへ向かう側)から支持する形で配されている。詳しくは、高遮光性部30は、フレーム16のうち、LED基板支持部16aを除いた3つの辺部において、液晶パネル11に対してZ軸方向について裏側にて対向状をなすとともにパネル固着部材26が固着される表側の面(表示パネル支持面)の全域を有している。従って、導光板19のLED非対向端面19dから漏れ出した光が高光反射性部29を透過した場合でも、その透過光が液晶パネル11を裏側から支持する高遮光性部30により好適に遮られ、もって液晶パネル11の非表示領域NAAに高光反射性部29の透過光が入光する事態が回避される。また、高遮光性部30は、Z軸方向についてシャーシ15の側板部15bに対して部分的に重なり合う形で配されており、その表側の面(表示パネル支持面)が側板部15bよりも表側に配されている。

[0052] 高遮光性部30は、図4に示すように、その幅寸法が高光反射性部29の幅寸法よりも小さくなっており、幅狭部32を構成している、と言える。そして、高遮光性部30は、外側の側面30a、つまりシャーシ15の側板部15bとの対向面が側板部15bの内面に当接または近接した形で配されるのに対し、内側の側面30b、つまり光学シート20の非LED側端面20aとの対向面が、高光反射性部29の内側の側面29bよりも外側に配されている。つまり、幅狭部32である高遮光性部30は、その外側の側面30aが幅広部31である高光反射性部29の外側の側面29aと面一状をなし

ているのに対し、内側の側面 30b が高光反射性部 29 の内側の側面 29b よりも外側に引っ込んだ形で配されており、内側の側面 30b と光学シート 20 の非 LED 側端面 20a との間の間隔が、高光反射性部 29 の内側の側面 29b と導光板 19 の LED 非対向端面 19d との間の間隔よりも広くなっている。従って、幅広部 31 である高光反射性部 29 は、内側の側面 29b が幅狭部 32 である高遮光性部 30 の内側の側面 30b よりも導光板 19 の LED 非対向端面 19d 及び光学シート 20 の非 LED 側端面 20a の近くに配されている。また、高光反射性部 29 における内側の側面 30b を有する内側部分は、高遮光性部 30 に対して段差状に内側に張り出す形で配されており、それによりフレーム 16 の断面形状が階段状とされている。このように、高遮光性部 30 が幅狭部 32 の全域を構成するのに対し、高光反射性部 29 が幅広部 31 の全域を構成しているので、幅広部 31 と幅狭部 32 との境界位置と、高光反射性部 29 と高遮光性部 30 との境界位置と、が一致することになる。従って、フレーム 16 を二色成形により製造する際に用いられる二次成形用の成形金型の構造を簡単なものとすることができる。

[0053] 高遮光性部 30 には、図 4 に示すように、シャーシ 15 の側板部 15b に対して Z 軸方向について表側に乗り上げる形で配される側板乗り上げ部 33 が設けられている。側板乗り上げ部 33 は、高遮光性部 30 における外側の側面 30a から外側に向けて突出する形で設けられており、導光板 19 の LED 非対向端面 19d の法線方向（X 軸方向または Y 軸方向）についてシャーシ 15 の側板部 15b と重なり合う配置とされている。側板乗り上げ部 33 は、高遮光性部 30 のうち、側板部 15b よりも表側に配された表側部分のみに選択的に配されている。この側板乗り上げ部 33 により、高遮光性部 30 は、その表側部分における形成幅が裏側部分よりも広くなるので、高光反射性部 29 を透過した光を遮る確実性が高いものとなり、光漏れをより好適に抑制することができる。

[0054] ところで、上記した高光反射性部 29 は、図 3 及び図 4 に示すように、Z 軸方向について LED 基板支持部 16a と重なり合う配置とされているのに

対し、高光反射性部 29 に対して表側に重なる形で配される高遮光性部 30 は、LED 基板支持部 16a に対して表側に重なる形で配される LED 基板 18 に対して Z 軸方向について重なり合う配置とされている。このため、LED 基板 18 における長さ方向（X 軸方向）についての端部と、高遮光性部 30 における LED 基板 18 側の端部（フレーム 16 の一対の長辺部における LED 基板支持部 16a 側の端部をなす高遮光性部 30）とは、図 2 に示すように、平面に視て非重畳の配置とされるとともにその間に所定の隙間 C が空けられている。言い換えると、フレーム 16 の一対の長辺部における LED 基板支持部 16a 側の端部をなす高遮光性部 30 は、LED 基板 18 を X 軸方向について両側から挟み込むとともにその間に隙間 C を有する形で配されている。この隙間 C は、バックライト装置 12 内の空間を Z 軸方向について表側の外部に開口させているため、バックライト装置 12 内に存在する光（例えば導光板 19 の LED 非対向端面 19d から漏れ出した後、高光反射性部 29 にて反射されたものの LED 非対向端面 19d へ戻されなかった光や高遮光性部 30 によって吸収し切れなかった光）が上記隙間 C を通して表側の外部に漏れ出す可能性がある。この隙間 C は、互いに隣り合う LED 基板 18 と高遮光性部 30 との間に生じるため、隙間 C に臨む高遮光性部 30 を有するフレーム 16 の一対の長辺部の延在方向である Y 軸方向に沿ってほぼ真っ直ぐに延びる形態とされるため、光も漏れ出し量が多くなることが懸念される。

[0055] そこで、図 5 に示すように、フレーム 16 の一対の長辺部における LED 基板支持部 16a 側の端部をなす高遮光性部 30、言い換えるとフレーム 16 のうち導光板 19 の LED 対向端面 19a に隣り合う LED 非対向端面 19d に沿う辺部に備えられる高遮光性部 30 には、内側（LED 基板支持部 16a 側）に張り出す張出部 34 が設けられているのに対し、LED 基板 18 には、上記した張出部 34 を受け入れる切欠部 35 が設けられている。張出部 34 は、高遮光性部 30 のうちの LED 基板 18 側の各端部において、内側の側面 30b から内側に張り出すとともに、その平面形状が略三角形状

とされる。詳しくは、張出部 34 の平面形状は、直角三角形で且つ二等辺三角形とされており、その斜辺 34 a が LED 基板 18 と対向状をなして LED 基板 18 との間に隙間 C を形成している。張出部 34 の斜辺 34 a は、高遮光性部 30 の内側の側面 30 b に対して鈍角をなしている。切欠部 35 は、LED 基板 18 における長さ方向についての各端部において、導光板 19 側とは反対側の角部を X 軸方向及び Y 軸方向の双方に対して斜めに切り欠くことで形成されている。切欠部 35 は、張出部 34 の斜辺 34 a とほぼ平行とされているので、張出部 34 との間に空けられた隙間 C がほぼ一定とされるとともに同隙間 C が X 軸方向及び Y 軸方向の双方に対する斜め方向に沿って延在している。この隙間 C が X 軸方向及び Y 軸方向の双方に対してなす傾斜角度は約 45° 程度とされる。このような構成によれば、LED 基板 18 と高遮光性部 30 との間に空けられる隙間 C は、張出部 34 及び切欠部 35 の非形成部分においては、Y 軸方向に沿ってほぼ真っ直ぐな平面形状となるものの、張出部 34 及び切欠部 35 の形成部分においては、X 軸方向及び Y 軸方向の双方に対して傾斜した平面形状とされ、一直線状になることが避けられている。これにより、上記隙間 C から光漏れが生じたとしてもその漏れ光量を少なくすることができる。また、図 5 において二点鎖線により図示しているパネル固着部材 26 は、平面に視て張出部 34 と重畳する部分が、張出部 34 の斜辺 34 a (切欠部 35) とほぼ平行をなすよう、X 軸方向及び Y 軸方向の双方に対して斜めに切り欠かれており、固着部材切欠部 36 が形成されている。また、フレーム 16 における四隅の各角部には、他の部品をネジなどにより取り付けするためのネジ孔 S O が開口形成されている。

[0056] 本実施形態は以上のような構造であり、続いてその作用を説明する。液晶表示装置 10 の電源を ON にすると、パネル駆動回路基板からフレキシブル基板 14 及びドライバ 13 を介して液晶パネル 11 に画像に係る信号が供給されるとともに、LED 駆動回路基板から LED 基板 18 上の各 LED 17 に対して電力が供給されることで、各 LED 17 が点灯される。各 LED 17 から発せられた光は、図 3 に示すように、導光板 19 により導光されてか

ら光学シート20を透過することで、均一な面状の光に変換されてから液晶パネル11に照射され、もって液晶パネル11の表示領域AAに所定の画像が表示される。

[0057] バックライト装置12に係る作用について詳しく説明すると、各LED17を点灯させると、各LED17から出射した光は、図3に示すように、導光板19におけるLED対向端面19aに入射した後、導光板19における外部の空気層との界面にて全反射されたり、反射シート21により反射されるなどして導光板19内を伝播される過程で、光出射面19bから出射されて光学シート20に向けて照射される。ここで、導光板19内を伝播する光は、その全てが光出射面19bから出射されるとは限らず、その一部についてはLED非対向端面19dから漏れ出すこととなる。このようにLED非対向端面19dから光が漏れ出した場合でも、導光板19の周りを取り囲むフレーム16には、図4に示すように、LED非対向端面19dと対向する形で高光反射性部29が設けられているから、上記した漏れ光を高光反射性部29により反射してLED非対向端面19dに効率的に戻すことができる。これにより、光の利用効率を向上させることができる。しかも、高光反射性部29は、内側の側面29bが光学シート20の非LED側端面20aと面一状をなす形で配されているから、LED非対向端面19dから漏れ出した光が、LED非対向端面19dと高光反射性部29における内側の側面29bとの間に有される空間に閉じ込められ易くなっており、それにより上記漏れ光が光学シート20の非LED側端面20aに入光する事態が生じ難いものとされる。もってバックライト装置12の照明光に輝度ムラが生じ難くなっている。しかも、高光反射性部29は、Z軸方向について導光板19及びLED17と重なる配置とされているので、LED非対向端面19dから漏れ出した光を効率的にLED非対向端面19dへと戻すことができ、光の利用効率に一層優れる。

[0058] この高光反射性部29は、光反射性に優れているものの、遮光性が相対的に低く一定程度は光を透過し得るものとされる。これに対し、高光反射性部

29に対してZ軸方向について表側には高遮光性部30が配されているので、図4に示すように、高光反射性部29を光が透過した場合でも、その光を高遮光性部30によって遮ることでバックライト装置12の外部に光が漏れ出す事態を生じ難くすることができる。特に、LED非対向端面19dから漏れ出す光に斜め表側に向かうものが含まれ、その光が高光反射性部29を透過した場合でも、その光を高光反射性部29の表側に重なる形で配される高遮光性部30によって効果的に遮ることができ、それによりバックライト装置12外への漏れ光の発生を好適に抑制することができる。しかも、高遮光性部30は、フレーム16における液晶パネル11の非表示領域NAAに対する支持部位の全域にわたって配されているので、高光反射性部29の透過光が、液晶パネル11の非表示領域NAAに直接入射するのを好適に防ぐことができる。さらには、高遮光性部30は、Z軸方向について光学シート20と重なり合う配置とされているので、高光反射性部29の透過光が光学シート20の非LED側端面20aに入射するのを好適に防ぐことができる。また、導光板19のLED非対向端面19dから漏れ出した光が、図5に示すように、LED基板18と高遮光性部30との間に空けられる隙間Cを通して表側の外部に漏れ出す場合であっても、同隙間Cが張出部34及び切欠部35の非形成部分においては、Y軸方向に沿ってほぼ真っ直ぐな平面形状となるものの、張出部34及び切欠部35の形成部分においては、X軸方向及びY軸方向の双方に対して傾斜した平面形状とされ、一直線状になることが避けられているので、隙間Cから漏れ出す光量が少なく抑制されるようになっている。以上により、液晶パネル11の表示領域AAに表示される画像に係る表示品位に優れるとともに、バックライト装置12における光の利用効率が向上し、低消費電力化や高輝度化を図る上で好適とされる。

[0059] 以上説明したように本実施形態のバックライト装置（照明装置）12は、LED（光源）17と、外周端面にLED17からの光が入射されるようLED17と対向するLED対向端面（光源対向端面）19aと、LED17とは非対向とされるLED非対向端面（光源非対向端面）19dと、を有す

るのに対し、板面に光を出射させる光出射面 19b と、光出射面 19b とは反対側に配される反対板面 19c と、を有する導光板 19 と、導光板 19 を取り囲む形で枠状をなすフレーム 16 であって、少なくとも導光板 19 の LED 非対向端面 19d と対向する高光反射性部 29 と、高光反射性部 29 に対して導光板 19 の板面の法線方向について反対板面 19c から光出射面 19b へ向かう側に配されるとともに高光反射性部 29 に比べて光反射性が相対的に低く且つ遮光性が相対的に高い高遮光性部 30 と、を有してなるフレーム 16 と、を備える。

[0060] このようにすれば、LED 17 から導光板 19 の LED 対向端面 19a に入射した光は、導光板 19 内を伝播した後に光出射面 19b から出射される。導光板 19 の外周端面のうち、LED 17 とは非対向とされる LED 非対向端面 19d からは、導光板 19 内を伝播する光が漏れ出す場合があるものの、その漏れ出した光は、導光板 19 を取り囲む形で枠状をなすフレーム 16 のうち、少なくとも導光板 19 の LED 非対向端面 19d と対向するとともに高遮光性部 30 に比べて光反射性が相対的に高い高光反射性部 29 によって反射されることで、LED 非対向端面 19d へと効率的に戻されるので、光の利用効率を高く保つことができる。

[0061] その一方、高光反射性部 29 は、高遮光性部 30 に比べて光反射性が相対的に高い反面、遮光性が相対的に低いため、高光反射性部 29 を光が透過し易くなっており、高光反射性部 29 の透過光が外部へと漏れ出すことが懸念される。その点、高光反射性部 29 に対して導光板 19 の板面の法線方向について導光板 19 の反対板面 19c から光出射面 19b へ向かう側に配される高遮光性部 30 は、高光反射性部 29 に比べて遮光性が相対的に高くなっているため、高光反射性部 29 を光が透過してもその透過光を高遮光性部 30 によって遮光することができる。特に、LED 非対向端面 19d から漏れ出す光に、LED 非対向端面 19d の法線方向に対して斜め方向に沿って進行するものが含まれ、その斜め方向に沿って進行する光が高光反射性部 29 を透過した場合でも、高光反射性部 29 に対して導光板 19 の板面の法線方

向について導光板 19 の反対板面 19 c から光出射面 19 b へ向かう側に配される高遮光性部 30 によってその透過光を良好に遮光することができる。これにより、外部への光の漏れ出しを好適に抑制することができる。その上、フレーム 16 の幅寸法を僅かしか確保できない場合であっても、高光反射性部 29 と高遮光性部 30 とが導光板 19 の板面の法線方向について並ぶ形で配されているので、製造上の制約を受け難く、容易に製造することが可能とされる。これにより、狭額縁化を図る上で好適とされる。

[0062] また、導光板 19 の板面に並行する板面を有するとともにその板面が光出射面 19 b と対向する形で配される光学シート 20 を備えており、高遮光性部 30 は、高光反射性部 29 に比べて光吸収性が相対的に高くされるとともに、導光板 19 の板面の法線方向について光学シート 20 の非 LED 側端面（端面）20 a と重なり合う形となるよう配されている。このようにすれば、高光反射性部 29 に比べて光吸収性が相対的に高い高遮光性部 30 により高光反射性部 29 を透過した光をより好適に吸収することができ、高遮光性部 30 の表面を反射する反射光が生じ難くなっている。そして、この高遮光性部 30 は、導光板 19 の板面の法線方向について光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a と重なり合う形で配されているので、光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a に対して高遮光性部 30 側から光が入射し難くなり、もって当該バックライト装置 12 の出射光に輝度ムラが生じ難くなる。

[0063] また、高光反射性部 29 は、導光板 19 の LED 非対向端面 19 d との対向面が、光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a と面一状に配されるよう設けられている。このようにすれば、導光板 19 の LED 非対向端面 19 d から漏れ出した光を高光反射性部 29 によって反射したとき、その反射光が LED 非対向端面 19 d へと効率的に戻されるとともに光学シート 20 の非 LED 側端面 20 a には入射し難くされる。これにより、光の利用効率が一層良好なものとなるとともに当該バックライト装置 12 の出射光に輝度ムラがより生じ難くなる。

[0064] また、LED 17、導光板 19、及びフレーム 16 を収容するシャーシ 1

5であって、導光板19の板面に並行する底板部15aと、底板部15aの外端部から立ち上がるとともにフレーム16を取り囲む形で配される側板部15bと、を少なくとも有してなるシャーシ15を備えており、高遮光性部30は、その一部に、側板部15bに対して導光板19の板面の法線方向について反対板面19cから光出射面19bへ向かう側に乗り上げる形で配される側板乗り上げ部33を有するよう設けられている。このようにすれば、側板乗り上げ部33の分だけ高遮光性部30の形成幅が広がるので、高光反射性部29を透過した光を遮る確実性が高いものとなり、もって光漏れをより好適に抑制することができる。

[0065] また、高光反射性部29は、導光板19の板面の法線方向についてLED17と重なり合う形となるよう配されている。導光板19内を伝播する光は、導光板19のうちその板面の法線方向についてLED17と重なり合う部分において多くなる傾向にある。高光反射性部29が、導光板19の板面の法線方向についてLED17と重なり合う形となるよう配されることで、導光板19のLED非対向端面19dから漏れ出した光をより効率的に反射してLED非対向端面19dに戻すことができるから、光の利用効率に一層優れる。

[0066] また、高光反射性部29は、その全域が導光板19の板面の法線方向についてLED非対向端面19dと重なり合う形となるよう配されている。このようにすれば、高光反射性部29の全域が導光板19の板面の法線方向についてLED非対向端面19dと重なり合う形で配されているので、導光板19のLED非対向端面19dから漏れ出した光を高光反射性部29によってより効率的に反射してLED非対向端面19dに戻すことができ、もって光の利用効率に一層優れる。

[0067] また、フレーム16は、高光反射性部29と高遮光性部30とを二色成形により一体に設けてなる。このようにすれば、フレーム16の幅寸法を僅かしか確保できない場合であっても、高光反射性部29と高遮光性部30とが導光板19の板面の法線方向について並ぶ形で配されているので、フレーム

16を二色成形により容易に製造することができる。これにより、さらなる狭額縁化を図る上で好適とされる。

[0068] また、フレーム16は、幅寸法が相対的に大きな幅広部31と、幅寸法が相対的に小さく且つ幅広部31に対して導光板19の板面の法線方向について反対板面19cから光出射面19bへ向かう側に配される幅狭部32と、を有していて、幅広部31が高光反射性部29を構成するのに対して、幅狭部32が高遮光性部30を構成するよう設けられている。このようにすれば、幅広部31と幅狭部32との境界位置と、高光反射性部29と高遮光性部30との境界位置と、が一致することになるから、フレーム16を二色成形により製造する際に用いられる二次成形用の成形金型の構造を簡単なものとすることができる。

[0069] また、幅広部31は、幅狭部32に比べて導光板19のLED非対向端面19dの近くに配されている。このようにすれば、導光板19のLED非対向端面19dから漏れ出した光を、幅広部31を構成する高光反射性部29によって一層効率的に戻すことができる。

[0070] また、LED17が実装されるとともに、導光板19の板面の法線方向について高遮光性部30と重なり合い且つ高遮光性部30との間に隙間Cを空けた形で配されるLED基板（光源基板）18を備えており、フレーム16のうち、導光板19のLED対向端面19aに沿う辺部には、LED基板18の少なくとも一部を、導光板19の板面の法線方向について光出射面19bから反対板面19cへ向かう側から支持するLED基板支持部（光源基板支持部）16aが設けられており、フレーム16のうち、導光板19のLED対向端面19aに隣り合うLED非対向端面19dに沿う辺部に備えられる高遮光性部30には、LED基板支持部16a側に張り出す張出部34が設けられているのに対し、LED基板18には、張出部34を受け入れる切欠部35が設けられている。導光板19の板面の法線方向について互いに重なり合うLED基板18と高遮光性部30の間には、隙間Cが空けられているため、その隙間Cを通して光が外部へと漏れ出すことが懸念される。そ

の点、導光板 19 の LED 対向端面 19 a に隣り合う LED 非対向端面 19 d に沿う辺部に備えられる高遮光性部 30 には、LED 基板 18 を支持する LED 基板支持部 16 a 側に張り出す張出部 34 が設けられているのに対し、LED 基板 18 には、張出部 34 を受け入れる切欠部 35 が設けられているから、LED 基板 18 と高遮光性部 30 との間に空けられる隙間 C が導光板 19 の板面の法線方向から視て一直線状になることが避けられている。これにより、上記隙間 C から光漏れが生じたとしてもその漏れ光量を少なくすることができる。

[0071] また、張出部 34 及び切欠部 35 は、互いに隣り合う縁部が導光板 19 の板面の法線方向から視て傾斜状に形成されている。このようにすれば、LED 基板 18 における切欠部 35 の縁部に直角の角部が生じることが避けられるので、応力集中が生じ難くなって破損などが生じ難くなる。

[0072] また、本実施形態に係る液晶表示装置（表示装置）10 は、上記したバックライト装置 12 と、バックライト装置 12 からの光を利用して表示を行う液晶パネル（表示パネル）11 と、を備える。このような液晶表示装置 10 によれば、光漏れが好適に抑制されるとともに狭額縁化が好適に図られたバックライト装置 12 を備えているから、表示性能に優れるとともに狭額縁化を好適に図ることができる。

[0073] また、フレーム 16 は、高遮光性部 30 により液晶パネル 11 を導光板 19 側から支持するよう配されている。このようにすれば、導光板 19 の LED 非対向端面 19 d から漏れ出した光が高光反射性部 29 を透過しても、その透過光は液晶パネル 11 を導光板 19 側から支持する高遮光性部 30 により遮られるので、液晶パネル 11 に高光反射性部 29 の透過光が入光する事態が回避されている。これにより、液晶パネル 11 に表示される画像に係る表示品位を良好に保つことができる。

[0074] また、表示パネルは、液晶を用いた液晶パネル 11 とされる。このような表示装置は液晶表示装置 10 として、種々の用途、例えばスマートフォンやタブレット型ノートパソコンなどの携帯型情報端末に用いられるディスプレ

イ等に適用できる。

[0075] <実施形態 2>

本発明の実施形態 2 を図 6 によって説明する。この実施形態 2 では、高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 の断面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0076] 本実施形態に係る高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 における境界面には、図 6 に示すように、互いに凹凸嵌合した形の凹部 3 7 及び凸部 3 8 が設けられている。これら凹部 3 7 及び凸部 3 8 は、高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 における境界面のうち、外側の端部に偏った配置とされている。従って、高光反射性部 1 2 9 は、凹部 3 7 が形成された分だけ、外側の側面 1 2 9 a の面積が縮小されているのに対し、高遮光性部 1 3 0 は、凸部 3 8 が形成された分だけ、外側の側面 1 3 0 a の面積が拡張されている。このように凹部 3 7 及び凸部 3 8 が設けられることで、高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 における境界面の面積が拡張されるので、二色成形により一体化される高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 の密着性がより高いものとされる。また、これら凹部 3 7 及び凸部 3 8 は、高光反射性部 1 2 9 及び高遮光性部 1 3 0 の延在方向（幅方向と直交する方向）に沿って延在するものとされる。

[0077] <実施形態 3>

本発明の実施形態 3 を図 7 によって説明する。この実施形態 3 では、上記した実施形態 1 から張出部 2 3 4 及び切欠部 2 3 5 の平面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0078] 本実施形態に係る張出部 2 3 4 は、図 7 に示すように、その平面形状が、斜辺 2 3 4 a に隣り合う 2 つの辺の長さが互いに異なる直角三角形をなしている。張出部 2 3 4 は、斜辺 2 3 4 a が高遮光性部 2 3 0 の内側の側面 2 3 0 b に対して鈍角をなすとともにその角度が上記した実施形態 1 に記載した

ものよりも小さくなっており、言い換えるとより直角に近い角度となっている。切欠部 235 は、張出部 234 の斜辺 234a とほぼ平行とされている。従って、LED 基板 218 と高遮光性部 230 との間に空けられる隙間 C は、張出部 234 及び切欠部 235 の形成箇所においてより大きな角度でもって屈曲した平面形状とされることになるので、同隙間 C からの漏れ光量がより少ないものとされる。また、パネル固着部材 226 に形成された固着部材切欠部 236 は、張出部 234 の斜辺 234a（切欠部 235）とほぼ平行をなしている。

[0079] <実施形態 4>

本発明の実施形態 4 を図 8 によって説明する。この実施形態 4 では、上記した実施形態 3 から固着部材切欠部 336 の平面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 3 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0080] パネル固着部材 326 に形成された固着部材切欠部 336 は、図 8 に示すように、平面形状が方形状をなしている。固着部材切欠部 336 は、フレーム 316 の四隅の各角部に形成されたネジ孔 S0 と平面に視て重畳する位置に配されており、それによりネジ孔 S0 に締め付けられるネジがパネル固着部材 326 に干渉することがないものとされている。パネル固着部材 326 における固着部材切欠部 336 の形成範囲は、上記した実施形態 3 に記載したものよりも狭くなっており、それによりフレーム 316（張出部 334）に対するパネル固着部材 326 の固着面積が拡張されるとともに固着力が高められている。

[0081] <実施形態 5>

本発明の実施形態 5 を図 9 によって説明する。この実施形態 5 では、上記した実施形態 4 から張出部 434 及び切欠部 435 の平面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 4 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0082] 本実施形態に係る張出部 434 及び切欠部 435 は、図 9 に示すように、

平面形状が方形状をなしている。張出部434は、隙間Cに臨む内側の側面434b、434cを一对有しており、このうち第1側面434bが高遮光性部430の内側の側面430bに対してほぼ直角をなしているのに対し、第2側面434cが第1側面434bに対してほぼ直角をなしている。切欠部435は、張出部434との間に空けられる隙間Cが一定となるよう、張出部434における内側の側面434b、434cに倣った平面形状とされる。これにより、LED基板418と高遮光性部430との間に空けられる隙間Cは、平面に視てクランク状に2度屈曲した形状となっている。これにより、隙間Cからの漏れ光量がさらに少ないものとされる。

[0083] <実施形態6>

本発明の実施形態6を図10によって説明する。この実施形態6では、上記した実施形態2から高光反射性部529及び高遮光性部530の断面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態2と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0084] 本実施形態に係る高光反射性部529及び高遮光性部530における境界面に形成された凹部537及び凸部538は、図10に示すように、高光反射性部529及び高遮光性部530における幅方向の中央側に配されている。このようにすれば、高光反射性部529及び高遮光性部530における境界面の面積がさらに拡張されるので、二色成形により一体化される高光反射性部529及び高遮光性部530の密着性がさらに高いものとされる。

[0085] <実施形態7>

本発明の実施形態7を図11によって説明する。この実施形態7では、上記した実施形態1から高光反射性部629及び高遮光性部630の断面形状を変更したものを示す。なお、上記した実施形態1と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0086] 本実施形態に係る高光反射性部629及び高遮光性部630は、図11に示すように、それぞれの高さ寸法が幅方向に沿って連続的に変化するよう形成されている。詳しくは、高光反射性部629は、その高さ寸法が幅方向に

ついて外端位置から内側に向かうに連れて次第に大きくなるよう形成されている。高遮光性部 630 は、その高さ寸法が幅方向について外端位置から内側に向かうに連れて次第に小さくなるよう形成されている。これにより、高光反射性部 629 と高遮光性部 630 との間の境界面は、断面形状が Z 軸方向に対して傾斜している。

[0087] <実施形態 8>

本発明の実施形態 8 を図 12 によって説明する。この実施形態 8 では、上記した実施形態 1 から高光反射性部 729 と高遮光性部 730 との間の境界位置を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0088] 本実施形態に係る高光反射性部 729 と高遮光性部 730 との間の境界位置は、図 12 に示すように、導光板 719 と光学シート 720 との境界位置（光出射面 719b の高さ位置）と一致する配置とされる。従って、フレーム 716 における幅広部 731 は、その全域が高光反射性部 729 により構成されているものの、幅狭部 732 は、高遮光性部 730 の全域と、高光反射性部 729 の一部とにより構成される。このような構成であっても、高光反射性部 729 は、その全域が Z 軸方向について導光板 719 と重なり合う配置とされるのに対し、高遮光性部 730 は、その全域が Z 軸方向について光学シート 720 と重なり合う配置とされる。

[0089] <実施形態 9>

本発明の実施形態 9 を図 13 によって説明する。この実施形態 9 では、上記した実施形態 8 から高光反射性部 829 と高遮光性部 830 との間の境界位置を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 8 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0090] 本実施形態に係る高光反射性部 829 と高遮光性部 830 との間の境界位置は、図 13 に示すように、Z 軸方向について導光板 819 と重なり合う配置とされる。従って、フレーム 816 における幅狭部 832 は、その全域が高遮光性部 830 により構成されているものの、幅広部 831 は、高光反射

性部 829 の全域と、高遮光性部 830 の一部とにより構成される。

[0091] <実施形態 10>

本発明の実施形態 10 を図 14 によって説明する。この実施形態 10 では、上記した実施形態 1 から光学シート 920 の非 LED 側端面 920a に対する高光反射性部 929 における内側の側面 929b の配置を変更したものを示す。なお、上記した実施形態 1 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0092] 本実施形態に係る高光反射性部 929 における内側の側面 929b は、図 14 に示すように、光学シート 920 の非 LED 側端面 920a よりも導光板 919 の LED 非対向端面 919d の近くに配されている。このような構成とすれば、導光板 919 の LED 非対向端面 919d から光が漏れ出し、その漏れ光が高光反射性部 929 における内側の側面 929b によって反射された場合に、その反射光が光学シート 920 の非 LED 側端面 920a により入射し難いものとされる。

[0093] 以上説明したように本実施形態によれば、高光反射性部 929 は、導光板 919 の LED 非対向端面 919d との対向面が、光学シート 920 の非 LED 側端面 920a よりも LED 非対向端面 919d の近くに配されるよう設けられている。このようにすれば、導光板 919 の LED 非対向端面 919d から漏れ出した光を高光反射性部 929 によって反射したとき、その反射光が LED 非対向端面 919d へと効率的に戻されるとともに光学シート 920 の非 LED 側端面 920a には入射し難くされる。これにより、光の利用効率が一層良好なものとなるとともに当該バックライト装置の出射光に輝度ムラがより生じ難くなる。

[0094] <実施形態 11>

本発明の実施形態 11 を図 15 によって説明する。この実施形態 11 では、上記した実施形態 6 と同様の断面形状とされる高光反射性部 1029 及び高遮光性部 1030 を分割構造としたものを示す。なお、上記した実施形態 6 と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0095] 本実施形態に係るフレーム１０１６は、図１５に示すように、高光反射性部１０２９と高遮光性部１０３０との２部品構成とされており、これらを相互に組み付けてなるものとされる。高光反射性部１０２９と高遮光性部１０３０とは、それぞれ別の成形金型を用いて樹脂成形されており、成形後に凹部１０３７に凸部１０３８を凹凸嵌合することで、相互に組み付けられている。

[0096] <実施形態１２>

本発明の実施形態１２を図１６によって説明する。この実施形態１２では、上記した実施形態１１から高光反射性部１１２９と高遮光性部１１３０との組み付け構造を変更したものを示す。なお、上記した実施形態１１と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0097] 本実施形態に係る高光反射性部１１２９及び高遮光性部１１３０は、図１６に示すように、その境界面がフラットな形状とされるとともに間に介在するフレーム固着部材３９にそれぞれ固着されることで一体的に組み付けられる。

[0098] <実施形態１３>

本発明の実施形態１３を図１７によって説明する。この実施形態１３では、上記した実施形態１からフレーム１２１６の表面に塗料ＷＰを塗布することで、高光反射性部１２２９及び高遮光性部１２３０を設けるようにしたものを示す。なお、上記した実施形態１と同様の構造、作用及び効果について重複する説明は省略する。

[0099] 本実施形態に係るフレーム１２１６は、図１７に示すように、遮光性及び光吸収性に優れた黒色を呈する樹脂材料からなり、幅狭部１２３２及び側板乗り上げ部１２３３を除いた部分、つまり幅広部１２３１には白色を呈する塗料ＷＰを塗布することで、高光反射性部１２２９及び高遮光性部１２３０が設けられている。白色を呈する塗料ＷＰは、幅広部１２３１のうち、導光板１２１９のＬＥＤ非対向端面１２１９ｄと対向する部分のみに選択的に塗布されており、それによりＬＥＤ非対向端面１２１９ｄから漏れ出した光を

好適に反射してＬＥＤ非対向端面１２１９ｄへと戻ることができる。

[0100] <他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

(１) 上記した各実施形態では、フレームの幅広部（高光反射性部）におけるＺ軸方向についての寸法が導光板の同寸法よりも小さいものを示したが、幅広部の上記寸法を導光板の同寸法と同じまたはそれよりも大きくすることも可能である。

[0101] (２) 上記した各実施形態では、フレームの幅狭部（高遮光性部）がシャーシの側板部よりもＺ軸方向について高くなる構成のものを示したが、幅狭部が側板部とＺ軸方向について面一状をなす構成や、幅狭部が側板部よりもＺ軸方向について低くなる構成を採ることも可能である。

[0102] (３) 上記した各実施形態では、フレームが幅広部と幅狭部とを有する構成のものを示したが、フレームが全高さにわたってほぼ一定の幅寸法とされる構成を採ることも可能である。

[0103] (４) 上記した各実施形態では、高光反射性部の内側の側面が、光学シートの非ＬＥＤ側端面と面一状に、または光学シートの非ＬＥＤ側端面よりもＬＥＤ非対向端面の近くに、配されたものを示したが、高光反射性部の内側の側面が、光学シートの非ＬＥＤ側端面の外側に配されるものも本発明に含まれる。

[0104] (５) 上記した各実施形態では、光学シートの端部が導光板のＬＥＤ非対向端面よりも外側に突き出す形で配されるものを示したが、光学シートの非ＬＥＤ側端面がＬＥＤ非対向端面と面一状をなす構成や、光学シートの非ＬＥＤ側端面がＬＥＤ非対向端面よりも内側に引っ込む構成を採ることも可能である。

[0105] (６) 上記した各実施形態では、高遮光性部が側板乗り上げ部を有する構成としたものを示したが、側板乗り上げ部を省略することも可能である。

[0106] (７) 上記した各実施形態以外にも、高光反射性部と高遮光性部との間の

境界面におけるZ軸方向についての位置や断面形状などは適宜に変更することが可能である。

[0107] (8) 上記した各実施形態以外にも、張出部及び切欠部の具体的な平面形状や形成範囲などは適宜に変更することが可能である。

[0108] (9) 上記した実施形態2, 6, 11, 12では、凹部及び凸部が高光反射性部及び高遮光性部の全周にわたって延在する形態とされた場合を例示したが、それ以外にも、例えば凹部及び凸部が高光反射性部及び高遮光性部の周方向について複数ずつが間欠的に並ぶ形で配されるようにしても構わない。

[0109] (10) 上記した各実施形態では、高光反射性部に白色を呈する着色材料として酸化チタンを含有させたものを例示したが、それ以外の白色を呈する着色材料として、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、アルミナなどを用いることも可能である。

[0110] (11) 上記した各実施形態では、高遮光性部に黒色を呈する着色材料としてカーボンプラックを含有させたものを例示したが、それ以外の黒色を呈する着色材料として、チタンプラック、鉄黒などを用いることも可能である。

[0111] (12) 上記した各実施形態では、高光反射性部をなす材料が白色を呈するものを示したが、それ以外にも例えば乳白色や銀色を呈する材料を高光反射性部に用いることも可能である。

[0112] (13) 上記した各実施形態では、高遮光性部をなす材料が黒色を呈するものを示したが、それ以外にも例えば灰色を呈する材料を高遮光性部に用いることも可能である。

[0113] (14) 上記した各実施形態以外にも、高光反射性部及び高遮光性部の具体的な物性値の数値は適宜に変更可能である。

[0114] (15) 上記した各実施形態では、反射シートがZ軸方向についてフレームの裏側に重なる形で配されるものを示したが、反射シートがZ軸方向についてフレームに対して重なることがない配置とすることも可能である。

- [0115] (16) 上記した各実施形態以外にも、例えばフレームをシャーシの底板部に対して両面テープなどによって固着される構成を採ることも可能である。
- [0116] (17) 上記した各実施形態では、パネル固着部材がフレームとLED基板とに固着される場合を示したが、パネル固着部材がフレームに固着されるものの、LED基板には固着されない構成とすることも可能である。また、パネル固着部材を省略することも可能である。その場合、パネル固着部材に代えて接着剤（好ましくは光硬化性樹脂材料からなる接着剤）を用いることが可能である。
- [0117] (18) 上記した各実施形態では、短辺側の一端面がLEDと対向するLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものを示したが、導光板における長辺側の一端面がLEDからの光が入射されるLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものも本発明に含まれる。それ以外にも、導光板における短辺側の両端面がLEDからの光が入射されるLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものも本発明に含まれる。さらには、導光板における長辺側の両端面がLEDからの光が入射されるLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものも本発明に含まれる。また、導光板における任意の3つの端面がLEDからの光が入射されるLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものや、導光板における4つの端面全てがLEDからの光が入射されるLED非対向端面（光入射面）とされた配置のものも本発明に含まれる。
- [0118] (19) 上記した各実施形態では、LED基板がフィルム状の基材からなるものを例示したが、LED基板の基材が一定の厚みを有する板状をなす構成とすることも可能である。
- [0119] (20) 上記した各実施形態では、基板部にLEDを実装してなるLED基板について例示したが、有機ELなどの他の光源を実装した光源基板にも本発明は適用可能である。
- [0120] (21) 上記した各実施形態では、スマートフォンやタブレット型ノート

パソコンなどの携帯情報端末に用いる液晶表示装置について例示したが、例えば車載型情報端末（携帯型カーナビゲーションシステム）、携帯型ゲーム機などに用いる液晶表示装置にも本発明は適用可能である。

[0121] （２２）上記した各実施形態では、液晶パネルが有するカラーフィルタの着色部をＲ，Ｇ，Ｂの３色としたものを例示したが、着色部を４色以上とすることも可能である。

[0122] （２３）上記した各実施形態では、液晶表示装置のスイッチング素子としてＴＦＴを用いたが、ＴＦＴ以外のスイッチング素子（例えば薄膜ダイオード（ＴＦＤ））を用いた液晶表示装置にも適用可能であり、カラー表示する液晶表示装置以外にも、白黒表示する液晶表示装置にも適用可能である。

[0123] （２４）上記した実施形態１３では、黒色を呈する樹脂材料からなるフレームの表面における一部（幅広部）に白色の塗料を塗布することで、高光反射性部及び高遮光性部を設けるようにしたものを示したが、白色を呈する樹脂材料からなるフレームの表面における一部（幅狭部及び側板乗り上げ部）に黒色の塗料を塗布することで、高光反射性部及び高遮光性部を設けるようにしてもよい。その他にも、白色及び黒色以外の色を呈する樹脂材料からなるフレームの表面に、一部（幅狭部及び側板乗り上げ部）には黒色の塗料を、残りの部分（幅広部）には白色の塗料を、それぞれ塗布するようにしてもよい。なお、黒色の塗料を塗布する場合には、幅狭部及び側板乗り上げ部のうち、少なくとも液晶パネルと対向する部分と、光学シートと対向する部分とに塗布するのが好ましく、さらには外側の側面にも塗布するのが好ましい。また、フレームの各対象部位に対する各塗料の具体的な塗布範囲については、適宜に変更可能である。

[0124] （２５）上記した実施形態１３及び（２４）では、樹脂材料からなるフレームの表面における一部に塗料を塗布することで、高光反射性部及び高遮光性部を設けるようにしたものを示したが、それ以外にも、例えば樹脂材料からなるフレームの表面に、ホットスタンプ（熱転写）によって顔料などを塗布したフィルムを印刷するようにしても構わない。その他、フレームの表面

に特定の色を着色するための具体的な手法は適宜に変更可能である。

符号の説明

[0125] 10…液晶表示装置（表示装置）、11…液晶パネル（表示パネル）、12…バックライト装置（照明装置）、15…シャーシ、15a…底板部、15b…側板部、16, 316, 716, 816, 1016, 1216…フレーム、16a…LED基板支持部（光源基板支持部）、17…LED（光源）、18, 218, 418…LED基板（光源基板）、19, 719, 819, 919, 1219…導光板、19a…LED対向端面（光源対向端面）、19b, 719b…光出射面、19c…反対板面、19d, 919d, 1219d…LED非対向端面（光源非対向端面）、20, 720, 920…光学シート、20a, 920a…非LED側端面（端面）、29, 129, 529, 629, 729, 829, 929, 1029, 1129, 1229…高光反射性部、29b, 929b…内側の側面（対向面）、30, 130, 230, 430, 530, 630, 730, 830, 1030, 1130, 1230…高遮光性部、31, 731, 831, 1231…幅広部、32, 732, 832, 1232…幅狭部、33…側板乗り上げ部、34, 234, 334, 434…張出部、35, 235, 435…切欠部、C…隙間

請求の範囲

[請求項1]

光源と、

外周端面に前記光源からの光が入射されるよう前記光源と対向する光源対向端面と、前記光源とは非対向とされる光源非対向端面と、を有するのに対し、板面に光を出射させる光出射面と、前記光出射面とは反対側に配される反対板面と、を有する導光板と、

前記導光板を取り囲む形で枠状をなすフレームであって、少なくとも前記導光板の前記光源非対向端面と対向する高光反射性部と、前記高光反射性部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に配されるとともに前記高光反射性部に比べて光反射性が相対的に低く且つ遮光性が相対的に高い高遮光性部と、を有してなるフレームと、を備える照明装置。

[請求項2]

前記導光板の板面に並行する板面を有するとともにその板面が前記光出射面と対向する形で配される光学シートを備えており、

前記高遮光性部は、前記高光反射性部に比べて光吸収性が相対的に高くされるとともに、前記導光板の板面の法線方向について前記光学シートの端面と重なり合う形となるよう配されている請求項1記載の照明装置。

[請求項3]

前記高光反射性部は、前記導光板の前記光源非対向端面との対向面が、前記光学シートの端面と面一状に、または前記光学シートの端面よりも前記光源非対向端面の近くに、配されるよう設けられている請求項2記載の照明装置。

[請求項4]

前記光源、前記導光板、及び前記フレームを収容するシャーシであって、前記導光板の板面に並行する底板部と、前記底板部の外端部から立ち上がるとともに前記フレームを取り囲む形で配される側板部と、を少なくとも有してなるシャーシを備えており、

前記高遮光性部は、その一部に、前記側板部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に

乗り上げる形で配される側板乗り上げ部を有するよう設けられている請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項5] 前記高光反射性部は、前記導光板の板面の法線方向について前記光源と重なり合う形となるよう配されている請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項6] 前記高光反射性部は、その全域が前記導光板の板面の法線方向について前記光源非対向端面と重なり合う形となるよう配されている請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項7] 前記フレームは、前記高光反射性部と前記高遮光性部とを二色成形により一体に設けてなる請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

[請求項8] 前記フレームは、幅寸法が相対的に大きな幅広部と、幅寸法が相対的に小さく且つ前記幅広部に対して前記導光板の板面の法線方向について前記反対板面から前記光出射面へ向かう側に配される幅狭部と、を有していて、前記幅広部が前記高光反射性部を構成するのに対して、前記幅狭部が前記高遮光性部を構成するよう設けられている請求項 7 記載の照明装置。

[請求項9] 前記幅広部は、前記幅狭部に比べて前記導光板の前記光源非対向端面の近くに配されている請求項 8 記載の照明装置。

[請求項10] 前記光源が実装されるとともに、前記導光板の板面の法線方向について前記高遮光性部と重なり合い且つ前記高遮光性部との間に隙間を空けた形で配される光源基板を備えており、

前記フレームのうち、前記導光板の前記光源対向端面に沿う辺部には、前記光源基板の少なくとも一部を、前記導光板の板面の法線方向について前記光出射面から前記反対板面へ向かう側から支持する光源基板支持部が設けられており、

前記フレームのうち、前記導光板の前記光源対向端面に隣り合う前記光源非対向端面に沿う辺部に備えられる前記高遮光性部には、前記

光源基板支持部側に張り出す張出部が設けられているのに対し、前記光源基板には、前記張出部を受け入れる切欠部が設けられている請求項 1 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の照明装置。

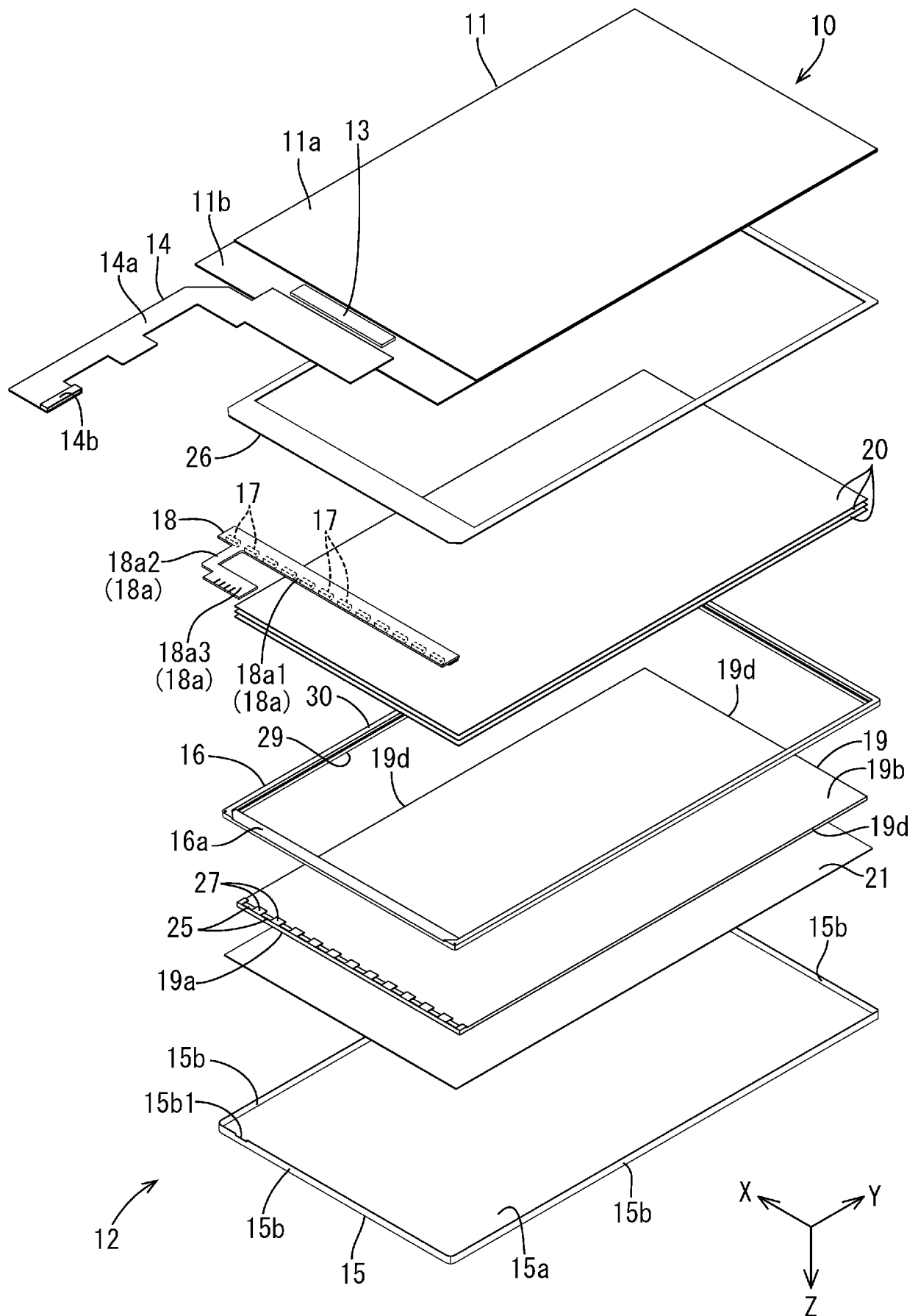
[請求項11] 前記張出部及び前記切欠部は、互いに隣り合う縁部が前記導光板の板面の法線方向から視て傾斜状に形成されている請求項 10 記載の照明装置。

[請求項12] 請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の照明装置と、前記照明装置からの光を利用して表示を行う表示パネルと、を備える表示装置。

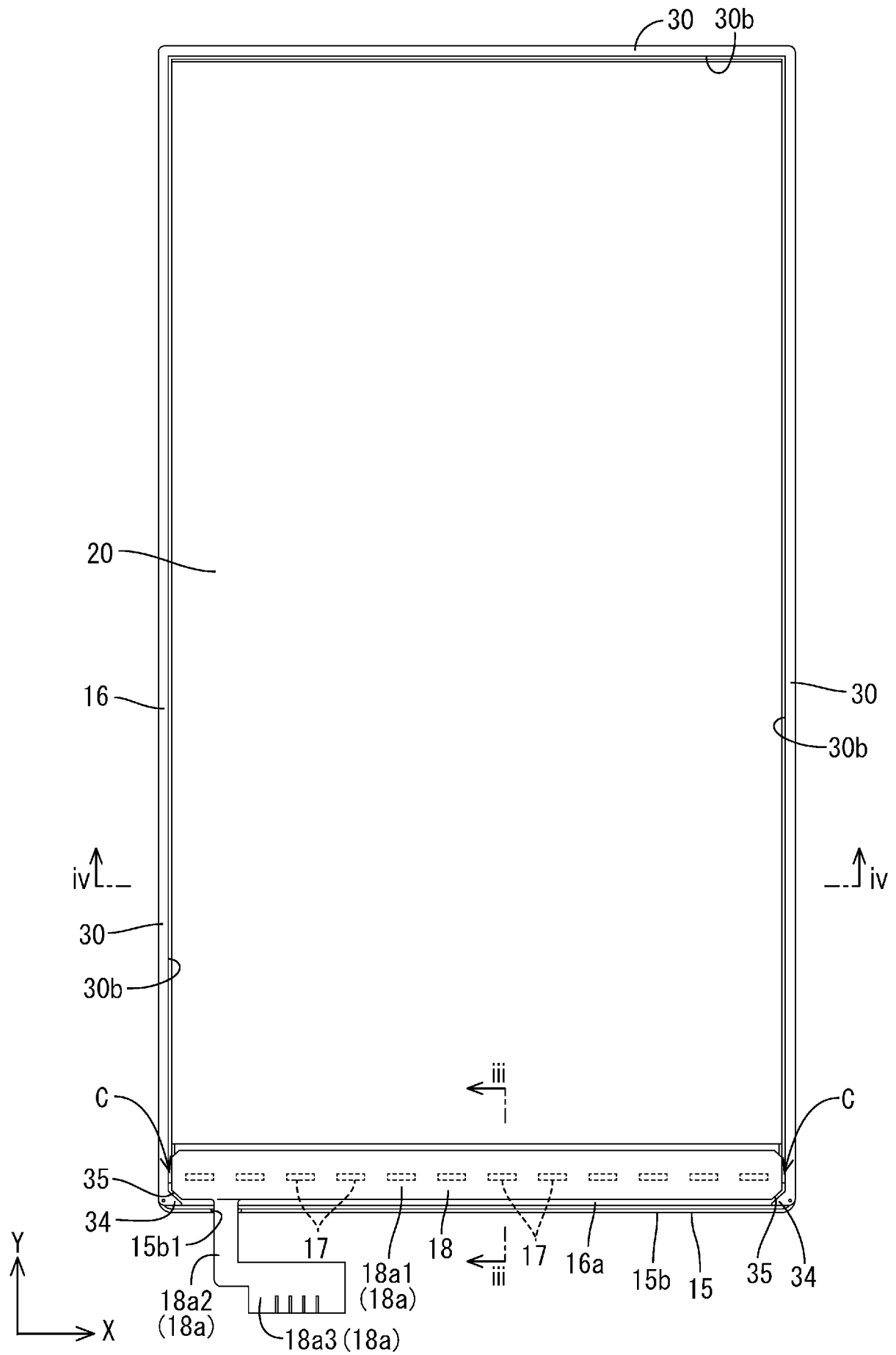
[請求項13] 前記フレームは、前記高遮光性部により前記表示パネルを前記導光板側から支持するよう配されている請求項 12 記載の表示装置。

[請求項14] 前記表示パネルは、液晶を用いた液晶パネルとされる請求項 12 または請求項 13 記載の表示装置。

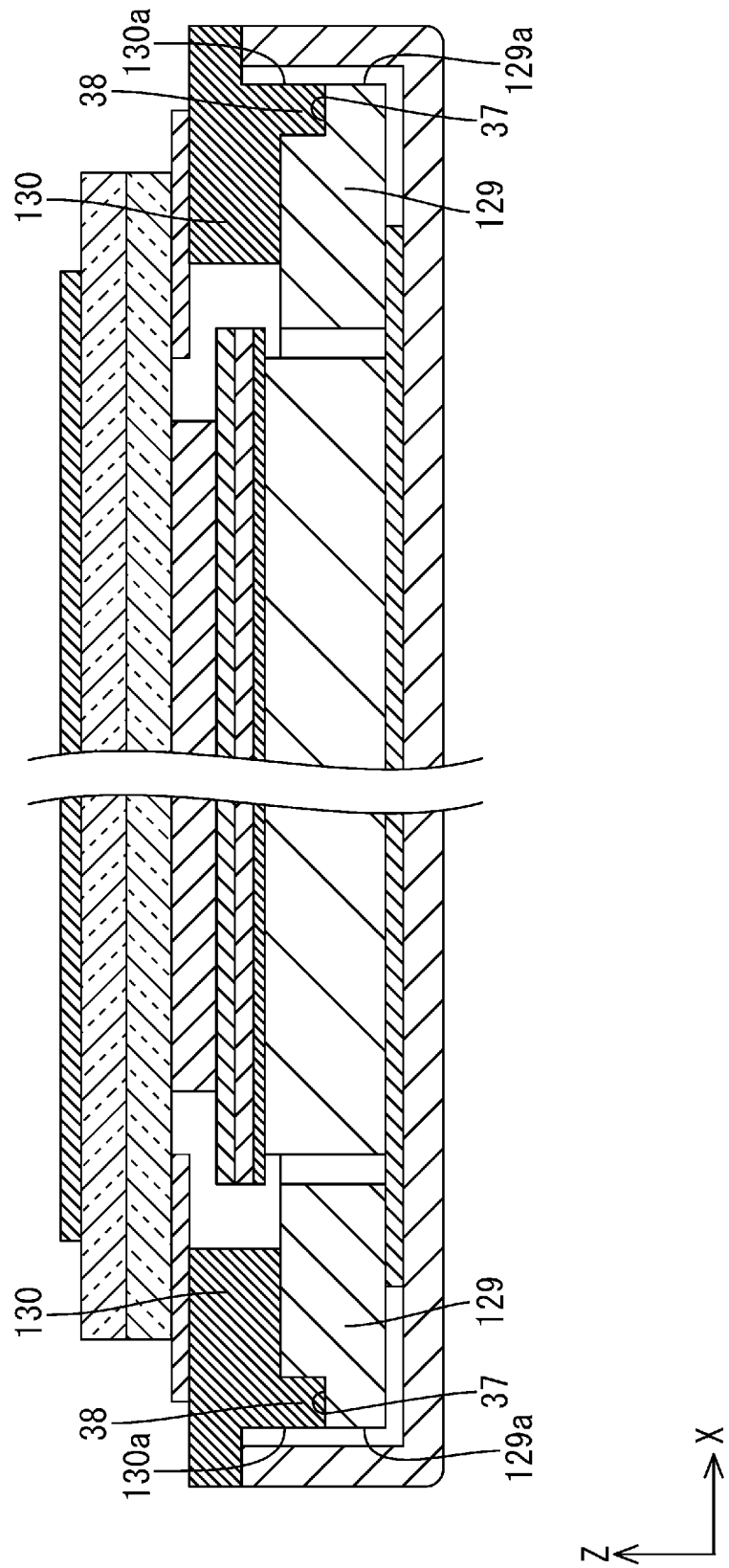
[図1]



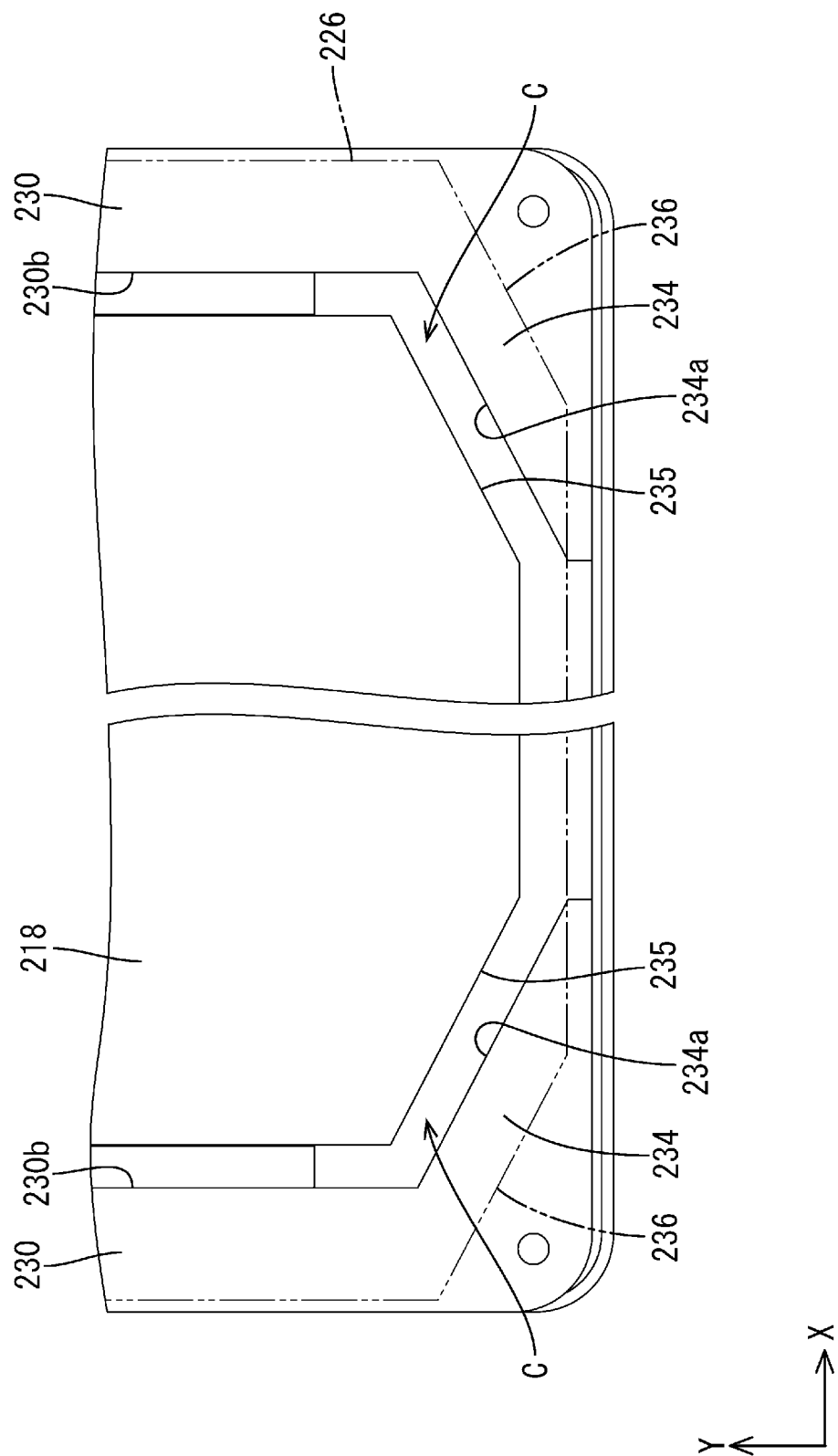
[図2]



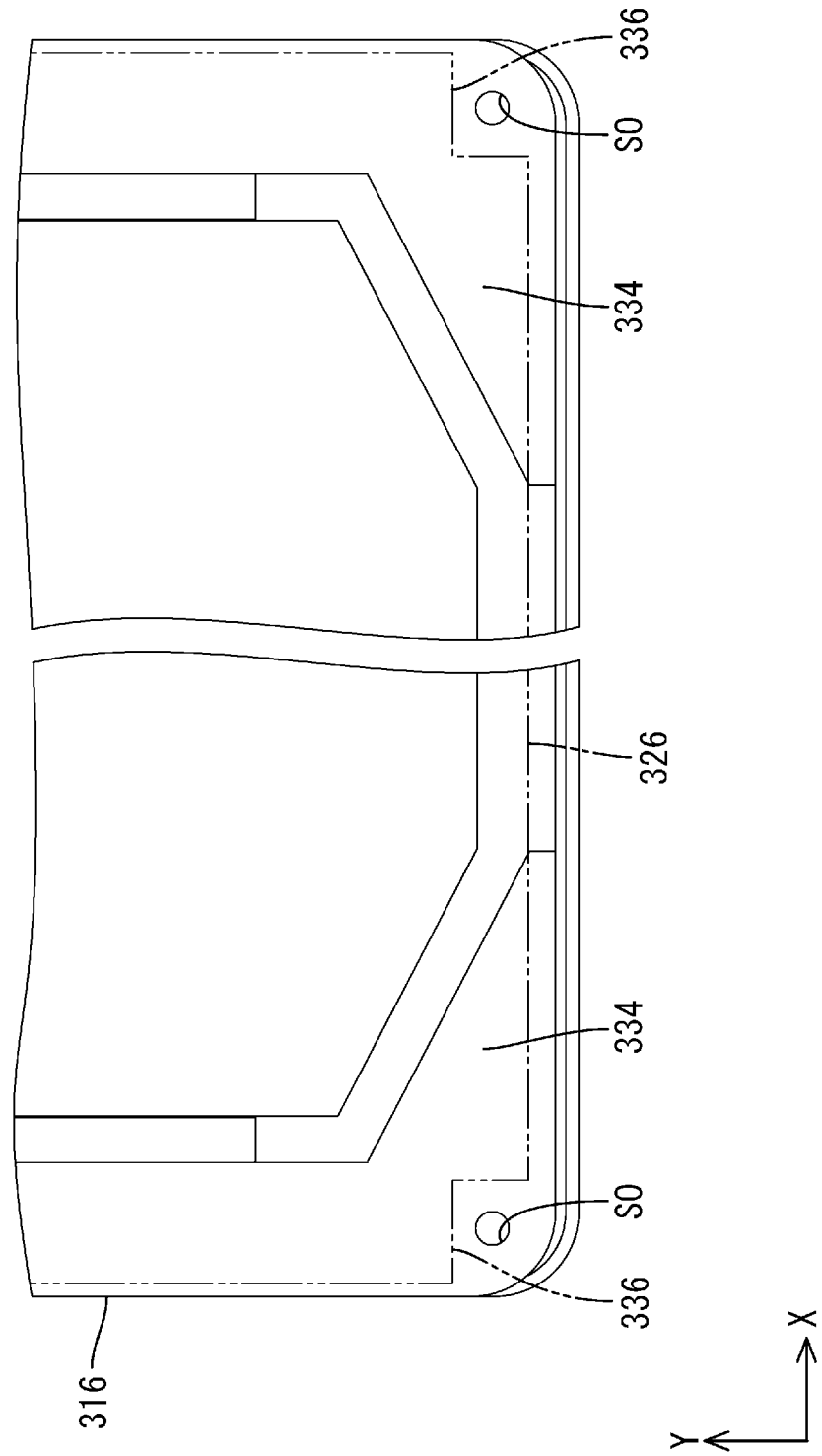
[図6]



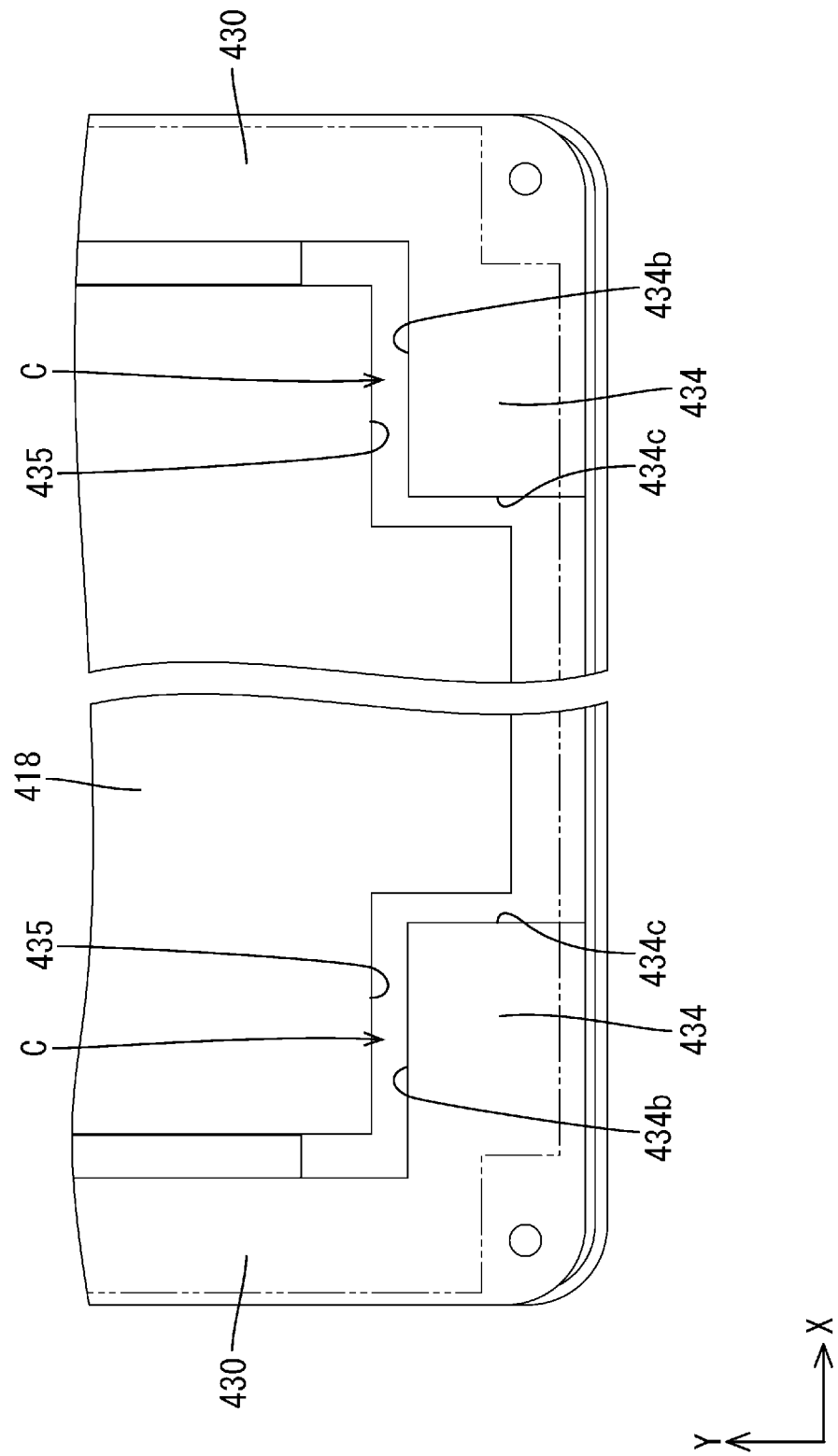
[図7]



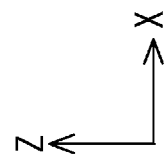
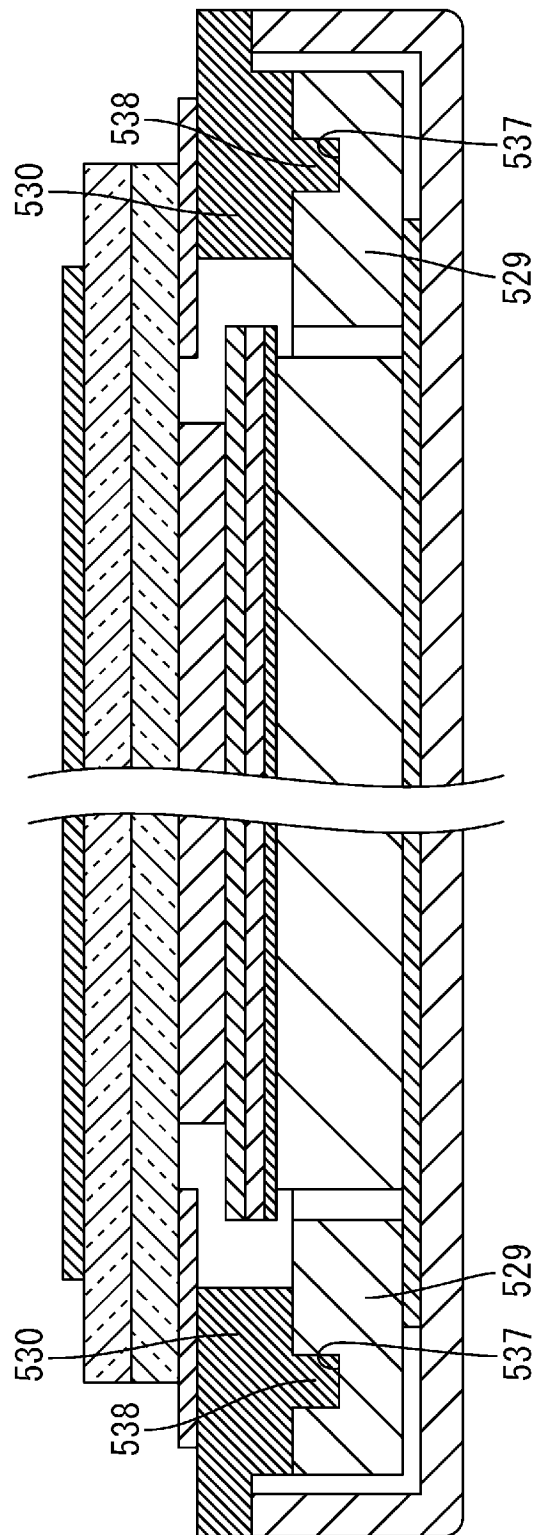
[図8]



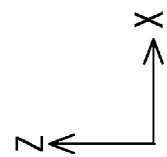
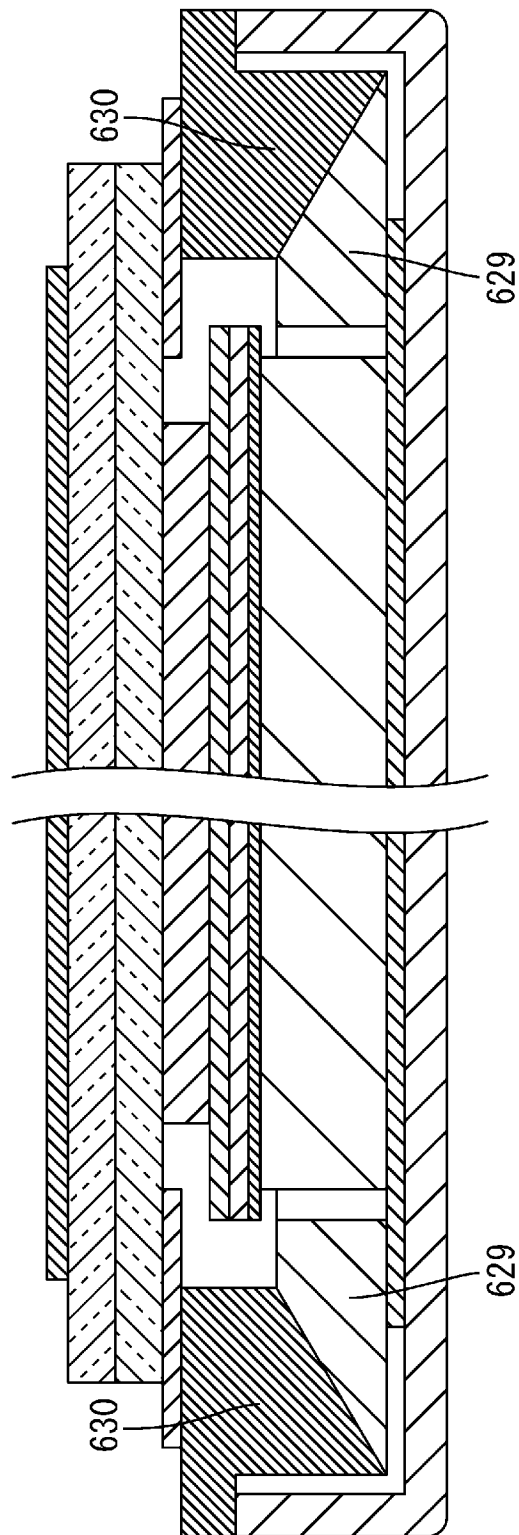
[図9]



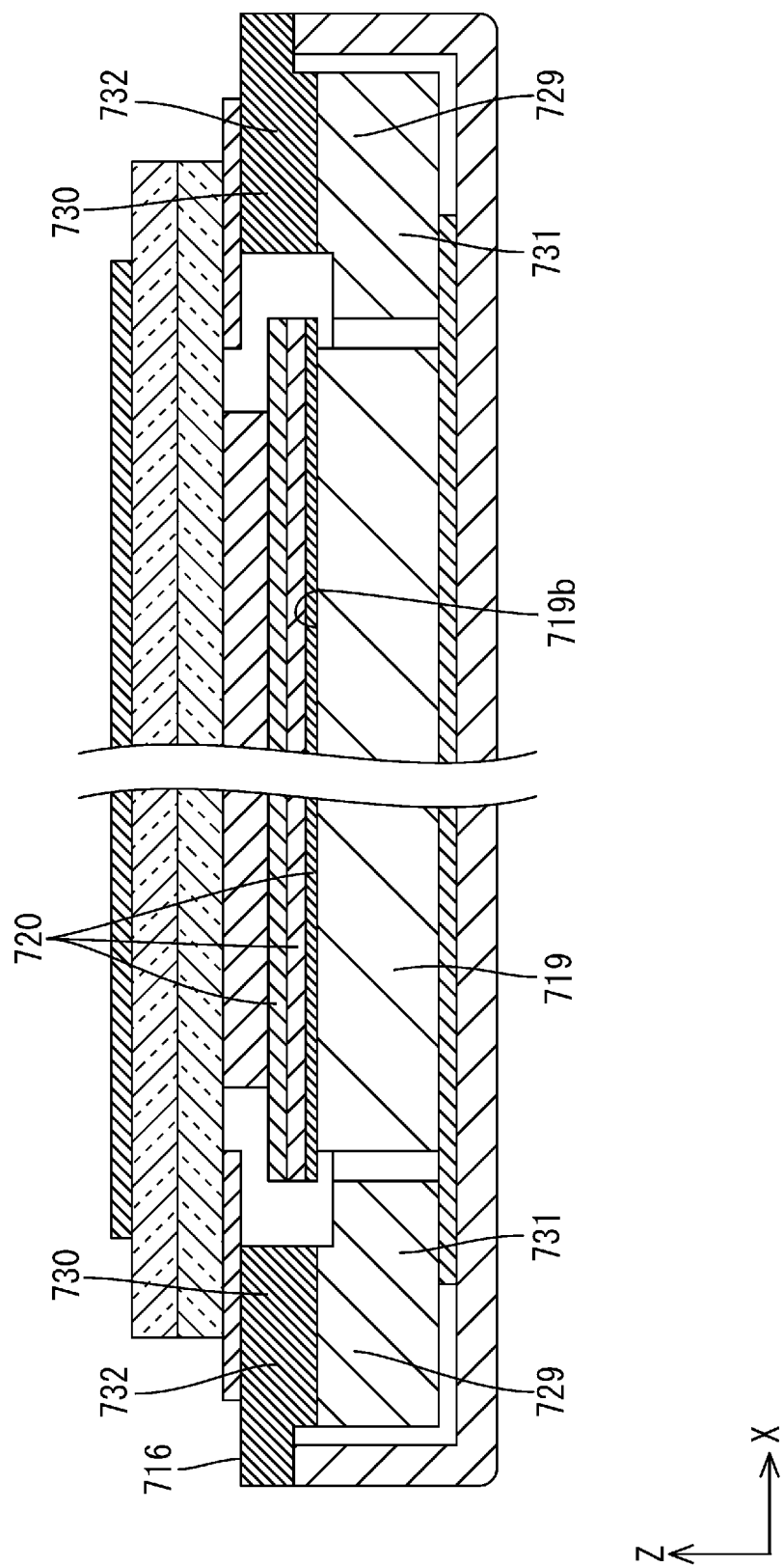
[図10]



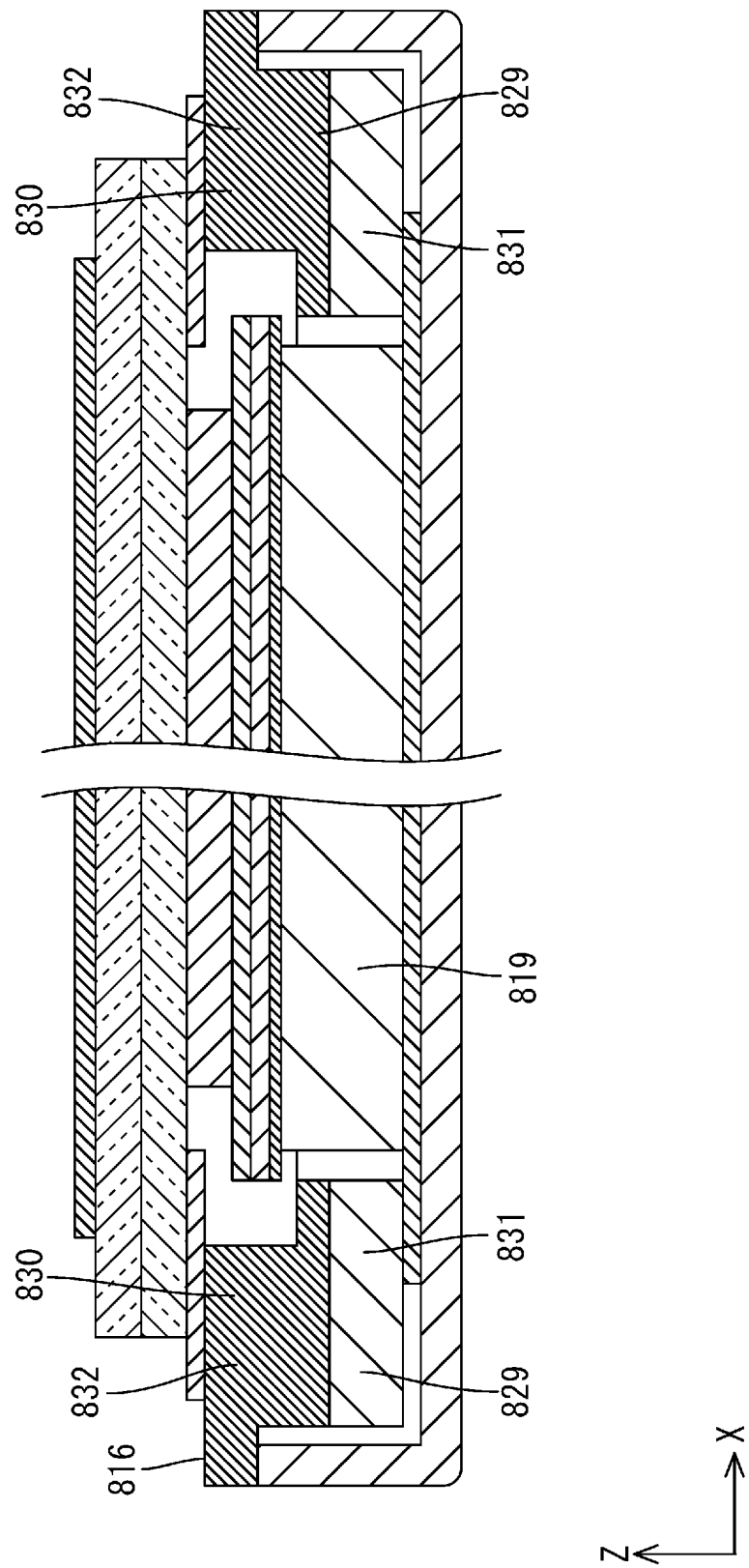
[図11]



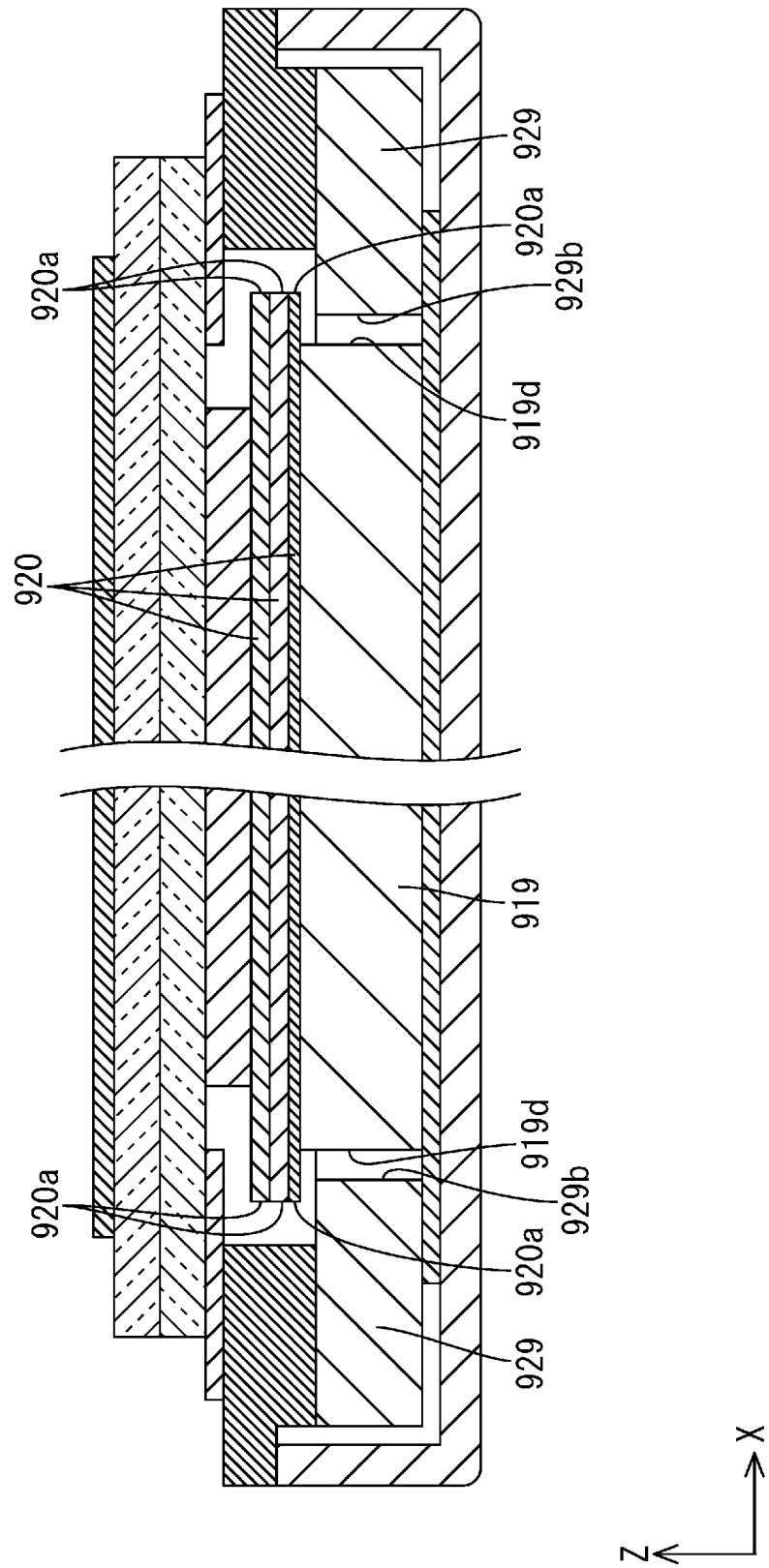
[図12]



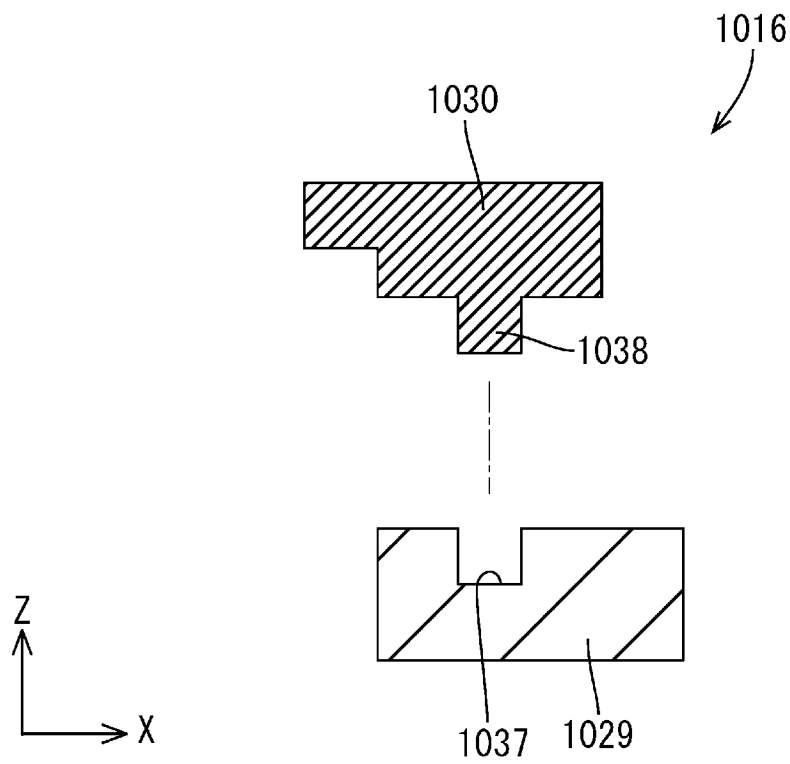
[図13]



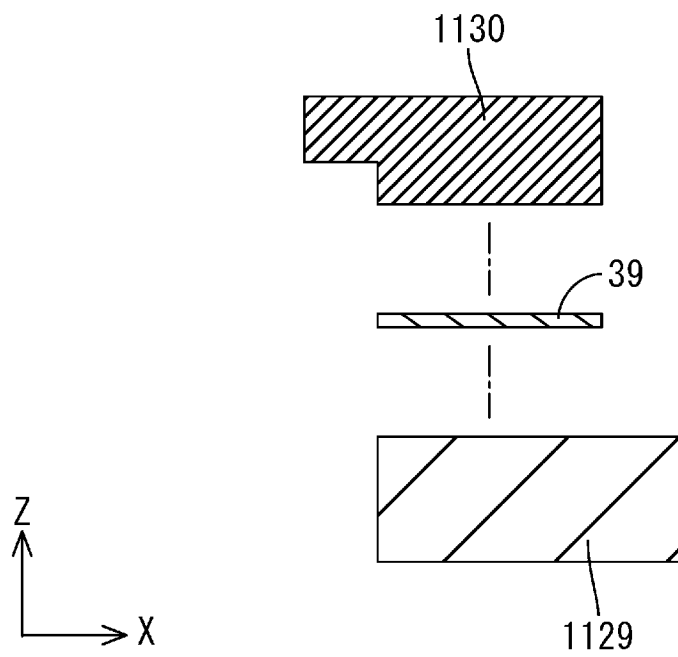
[図14]



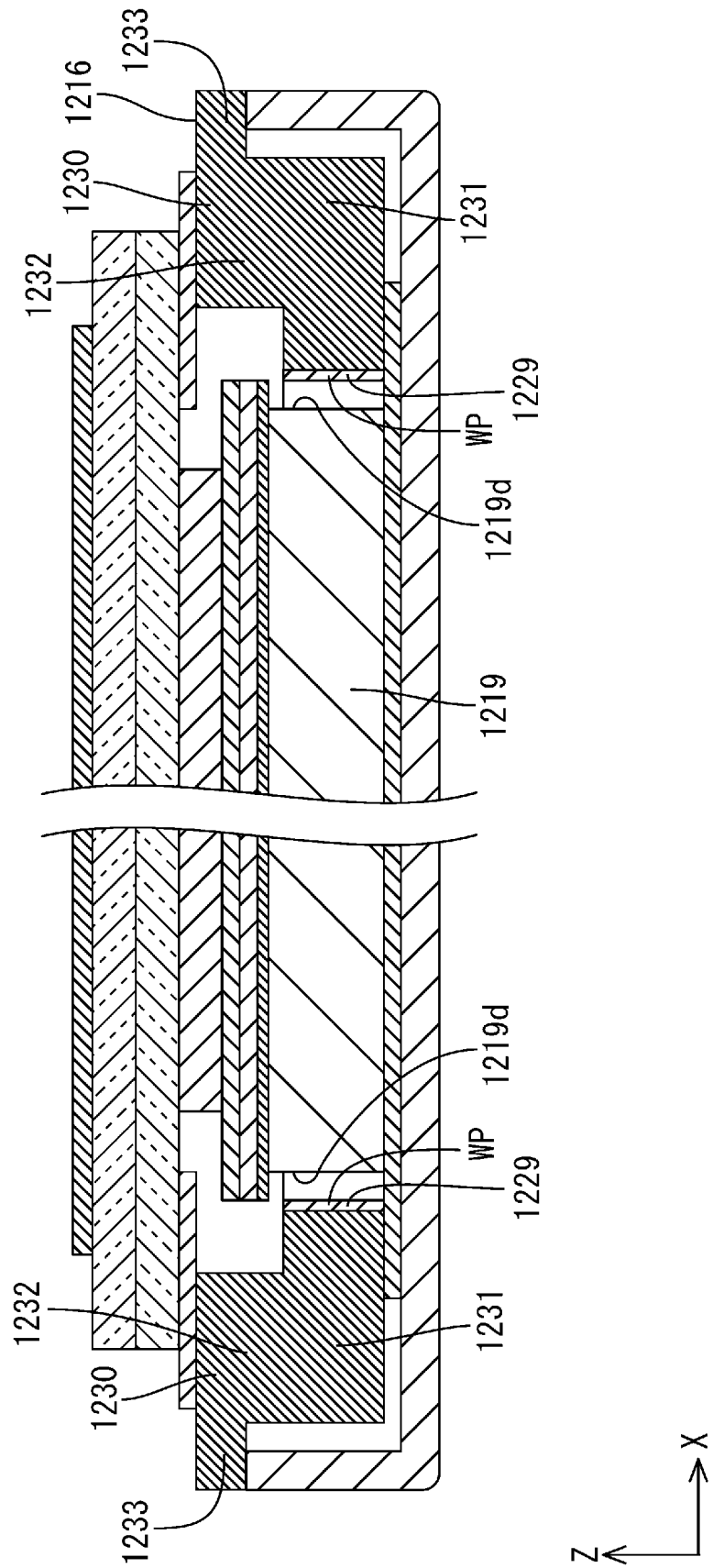
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/068680

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i,
F21Y101/02(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S2/00, G02F1/1333, G02F1/13357, F21Y101/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2012-059372 A (Omron Corp.), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraph [0048]; fig. 3 to 7 & US 2012/0063167 A1	1-9, 12-14 10, 11
Y A	JP 2008-129240 A (Sharp Corp.), 05 June 2008 (05.06.2008), paragraph [0063]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-9, 12-14 10, 11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 October, 2014 (02.10.14)

Date of mailing of the international search report
14 October, 2014 (14.10.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00, G02F1/1333, G02F1/13357, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2012-059372 A（オムロン株式会社）2012.03.22, 段落【0048】, 図3－図7 & US 2012/0063167 A1	1-9, 12-14 10, 11
Y A	JP 2008-129240 A（シャープ株式会社）2008.06.05, 段落【0063】, 図1－図6（ファミリーなし）	1-9, 12-14 10, 11

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 2 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 4 . 1 0 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

宮崎 光治

3 X

3 5 2 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1