

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013年5月2日(02.05.2013)



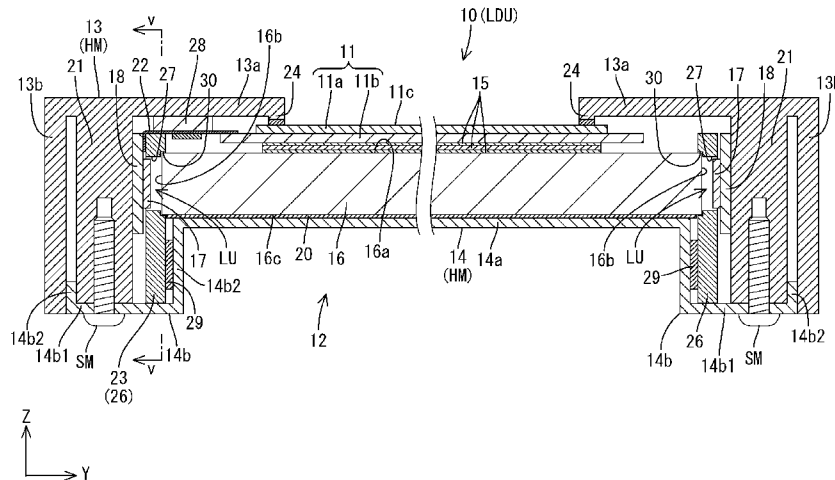
(10) 国際公開番号
WO 2013/061885 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01) *G02F 1/13357* (2006.01)
F21S 2/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077106
- (22) 国際出願日: 2012年10月19日(19.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-237466 2011年10月28日(28.10.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人 (米国についてののみ): 増田 裕亮(MASUDA Yusuke). 伊藤 資光(ITO H Motomitsu).
- (74) 代理人: 特許業務法人暁合同特許事務所(AKATSUKI UNION PATENT FIRM); 〒4600008 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番1号 日土地名古屋ビル5階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY APPARATUS AND TELEVISION RECEIVER

(54) 発明の名称: 表示装置及びテレビ受信装置



(57) Abstract: A liquid crystal display device (10) of the present invention is provided with: an LED (17); a liquid crystal panel (11), which performs display using light emitted from the LED (17); a light guide plate (16), which is disposed such that the light guide plate overlaps the liquid crystal panel (11) side reverse to the display surface (11c) of the liquid crystal panel, and that a light input surface (16b), i.e., a light guide plate end surface, is disposed to face the LED (17); a holding member (HM), which has a frame (13) and a chassis (14), i.e., a pair of holding sections, which hold the liquid crystal panel (11) and the light guide plate (16) in a state wherein the liquid crystal panel and the light guide plate are sandwiched from the display surface (11c) side and the reverse side of the display surface, said holding member housing the LED (17) between the frame (13) and the chassis (14), i.e., the pair of holding sections; and a light blocking member (26), which has an opening (27) that is provided between the LED (17) and the light guide plate (16) to pass through the light emitted from the LED (17) to the light guide plate (16) side, and has an opening end portion (27a) provided between the liquid crystal panel (11) and the LED (17) to block light that directly enters the liquid crystal panel (11) from the LED (17).

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/061885 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

本願発明に係る液晶表示装置(10)は、LED(17)と、LED(17)の光を利用して表示を行う液晶パネル(11)と、液晶パネル(11)に対してその表示面(11c)側とは反対側に重なるように配されとともに端面である光入射面(16b)がLED(17)と対向状に配される導光板(16)と、液晶パネル(11)及び導光板(16)を表示面(11c)側とその反対側とから挟み込む形で保持する一対の保持部であるフレーム(13)及びシャーシ(14)を有し、これら一対の保持部であるフレーム(13)及びシャーシ(14)の間にLED(17)を収容してなる保持部材(HM)と、LED(17)と導光板(16)との間に介在するとともにLED(17)からの光を導光板(16)側に通す開口部(27)を有し、その開口縁部(27a)が液晶パネル(11)とLED(17)との間に介在してLED(17)から液晶パネル(11)へ直接入光する光を遮光する遮光部材(26)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：表示装置及びテレビ受信装置

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。液晶表示装置の一層の薄型化を実現するには、エッジライト型のバックライト装置を用いるのが好ましく、そ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２００１－１１７０９７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に記載された液晶表示装置では、液晶パネルを表側のパネル押さえ部材と、裏側のパネル受け部材とによって挟み込む構造を採っている。ここで、製造コストの削減やさらなる薄型化などの要請があった場合には、例えば裏側のパネル受け部材を廃止することが考えられる。ところが、このパネル受け部材は、光源と液晶パネルとの間に介在していて光源からの光が液晶パネルの端部に直接入射するのを遮る機能を有していることから、単純にパネル受け部材を廃止すると、光源からの光が液晶パネルの端部に直接入射する、光漏れが生じることが懸念される。

発明の概要

[0005] 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、光漏れが

生じるのを防ぐことを目的とする。

[0006] (課題を解決するための手段)

本発明の表示装置は、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配されるとともに端面が前記光源と対向状に配される導光板と、前記表示パネル及び前記導光板を前記表示面側とその反対側とから挟み込む形で保持する一对の保持部を有し、これら前記一对の保持部の間に前記光源を収容してなる保持部材と、前記光源と前記導光板との間に介在するとともに前記光源からの光を前記導光板側に通す開口部を有し、その開口縁部が前記表示パネルと前記光源との間に介在して前記光源から前記表示パネルへ直接入光する光を遮光する遮光部材と、を備える。

[0007] このようにすれば、光源から発せられた光は、遮光部材の開口部を通して導光板の端面に入射してから表示パネルへ導かれるので、その光を利用して表示パネルに画像が表示される。表示パネル及び導光板は、互いに重なるようにして配された状態で保持部材が有する一对の保持部によって表示面側とその反対側とから挟み込まれる形で保持されており、従来のように導光板と表示パネルとの間にパネル受け部材が介在する構成となっていないため、光源からの光が導光板を介さずに直接表示パネルの端部に入射することが懸念される。ところが、光源と導光板との間には、遮光部材が介在しており、光源からの光は、遮光部材が有する開口部を通して導光板の端面に入射するものの、その開口縁部が表示パネルと光源との間に介在して光源から表示パネルへ直接入光する光を遮光しているから、光漏れを防ぐことができる。

[0008] 本発明の実施態様として、次の構成が好ましい。

(1) 前記表示パネルの端部に接続されるフレキシブル基板が備えられており、前記遮光部材は、前記一对の保持部のうち前記表示面側に配される前記保持部との間に前記フレキシブル基板を通すことが可能な空間を有している。このようにすれば、遮光部材は、光源と導光板との間に介在する形で配されることで、表示面側に配される保持部との間にフレキシブル基板を通すこ

とが可能な空間を有している。従って、仮に表示面側に配される保持部に光源と導光板との間に介在する遮光部を設けるようにした場合に構造上フレキシブル基板を通すことができなくなり、それを回避するにはフレキシブル基板と重なり合う位置では遮光できなくなるのに比べると、フレキシブル基板の挿通を許容しつつもフレキシブル基板と重なり合う位置においても遮光部材による遮光機能を発揮することができ、もってフレキシブル基板に起因する光漏れをも防ぐことができる。

[0009] (2) 前記フレキシブル基板における前記表示パネル側とは反対側の端部に接続されるプリント基板が備えられており、前記遮光部材は、前記プリント基板からなる。このように、プリント基板を遮光部材とし、光源と導光板との間に介在する形で配することで、仮にプリント基板を光源に対して導光板側とは反対側に配するようにした場合に比べると、プリント基板と表示パネルの端部とに接続されるフレキシブル基板の長さを短くすることができるとともに、当該表示装置の狭額縁化を図る上で好適となる。しかも、フレキシブル基板に接続されるプリント基板を遮光部材としているから、仮にプリント基板とは別部品である遮光部材を用いた場合に比べると、部品点数の削減を図ることができる。

[0010] (3) 前記光源が実装される光源基板が備えられており、前記一对の保持部のいずれか一方には、前記プリント基板に対して前記導光板側とは反対側に配されるとともに前記光源基板が取り付けられる基板取付部が設けられている。このようにすれば、遮光部材であるプリント基板は、光源と導光板との間に介在する形で配されているから、そのプリント基板に対して導光板側とは反対側に配される基板取付部に、光源が実装される光源基板を直接取り付けることができる。従って、仮にプリント基板を光源に対して導光板側とは反対側に配するようにした場合に、光源基板を保持部に対して取り付けるための取付部材を別途に用意する必要が生じるのに比べると、部品点数の削減を図ることができるとともに当該表示装置の狭額縁化を図る上でも好適となる。

- [0011] (4) 前記基板取付部には、前記一对の保持部を組み付け状態に固定するための固定部材が取り付けられている。このようにすれば、基板取付部に固定部材を取り付けることで、一对の保持部を組み付け状態に固定することができる。仮に固定部材を取り付けるための構造物を、基板取付部とは別途に設けた場合に比べると、構成の簡素化を図ることができるとともに当該表示装置の一層の狭額縁化を図る上でも好適となる。
- [0012] (5) 前記一对の保持部のうち少なくとも前記基板取付部が設けられた前記保持部は、金属製とされる。このようにすれば、少なくとも基板取付部が設けられた保持部における熱伝導性が良好なものとなるから、光源基板から基板取付部に伝達される光源の熱を効率的に放熱することができる。
- [0013] (6) 前記フレキシブル基板は、前記表示パネルの端部に沿う方向について複数が間欠的に並んで配されており、前記遮光部材は、前記表示パネルの端部に沿う方向について前記フレキシブル基板と平面に視て重畳する重畳領域と、前記フレキシブル基板と平面に視て重畳しない非重畳領域とに跨る形で配されている。このようにすれば、重畳領域及び非重畳領域の双方において、遮光部材によって光源からの光が導光板を介することなく表示パネルの端部に直接入射するのを遮ることができるのに加え、重畳領域と非重畳領域との境界位置においても、これらを跨ぐ形で配される遮光部材によって光源からの光を遮ることができるから、光漏れをより確実に防止することができる。
- [0014] (7) 前記遮光部材は、前記導光板の端面に当接されている。このようにすれば、遮光部材が導光板の端面に当接されることで両者間に隙間が形成されるのを防ぐことができるから、液晶パネルへの光漏れをより確実に防止することができる。しかも、遮光部材によって導光板を光源に対して位置決めすることができ、それにより光源から導光板の端面に入射する光の入射効率を安定化させることができるのに加え、温度環境の変化に伴って導光板に熱膨張が生じた場合でも導光板が光源に干渉するのを防ぐことができる。
- [0015] (8) 前記遮光部材における前記開口部の開口縁部には、前記導光板の端部

を受け入れる凹状部が形成されている。このようにすれば、遮光部材の凹状部内に導光板の端部を配することで、導光板の端面と光源との間の距離を短くすることができ、もって光源から導光板の端面に入射する光の入射効率を向上させることができる。しかも、上記距離が短くなることで当該表示装置の狭額縁化を一層促進することができる。

[0016] (9) 前記遮光部材における前記凹状部には、前記導光板の端面と、前記導光板における前記表示面側の面と、前記導光板における前記表示面側とは反対側の面とに当接されている。このようにすれば、遮光部材における凹状部が導光板の端面に当接されることで、光源と導光板との並び方向について導光板を光源に対して位置決めすることができ、それにより光源から導光板の端面に入射する光の入射効率を安定化させることができる。その上で、遮光部材における凹状部が導光板における表示面側の面とその反対側の面とに当接されているから、表示パネルと導光板との重なり方向について光源に対して導光板を位置決めすることができ、それにより光源からの導光板の端面に入射する光の入射効率が一層安定したものとなる。これにより、優れた表示品位を得ることができる。

[0017] (10) 前記光源が実装される光源基板が備えられており、前記遮光部材は、前記光源基板における前記光源の実装面と、前記導光板の端面とにそれぞれ当接されている。このようにすれば、遮光部材が光源基板と導光板との間に挟み込まれることで、遮光部材の保持を図ることができるのに加えて、光源と導光板の端面との間の距離を一定に保つことができるので、光源から導光板の端面に入射する光の入射効率を安定化させることができる。

[0018] (11) 前記遮光部材は、前記光源を受け入れ可能な大きさの前記開口部を有している。このようにすれば、遮光部材の開口部内に光源を配することで、導光板の端面と光源との間の距離を短くすることができ、もって光源から導光板の端面に入射する光の入射効率を向上させることができる。

[0019] (12) 前記光源は、前記導光板の端面に沿って複数が並んで配されており、前記遮光部材は、前記光源の並び方向に沿って延在する形態とされる。こ

のようにすれば、遮光部材によって並列配置された複数の光源から発せられる光が、導光板を介することなく直接表示パネルの端部に入光するのを遮ることができる。

[0020] (13) 前記遮光部材は、複数の前記光源を一括して取り囲む形態とされる前記開口部を有している。このようにすれば、仮に各光源毎に個別に開口部を配した場合に比べると、組み付けに際して光源と開口部とを容易に位置合わせすることができ、組付作業性に優れる。しかも、各光源から発せられてその並び方向に広がる光が、開口部の開口縁部によって遮られ難くなり、もって輝度ムラの抑制に好適となる。

[0021] (発明の効果)

本発明によれば、光漏れが生じるのを防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の実施形態1に係るテレビ受信装置及び液晶表示装置の概略構成を示す分解斜視図

[図2]テレビ受信装置及び液晶表示装置の背面図

[図3]液晶表示装置をなす液晶表示ユニットの概略構成を示す分解斜視図

[図4]液晶表示ユニット（液晶表示装置）の短辺方向に沿った断面構成を示す断面図

[図5]図4のv-v線断面図

[図6]図5のvi-vi線（重畳領域にて切断した）断面図

[図7]図5のvii-vii線（非重畳領域にて切断した）断面図

[図8]液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示すものであって、液晶表示装置をなす液晶表示ユニットの各構成部品を組み付ける作業手順を示す断面図

[図9]本発明の実施形態2に係るLED、導光板及び遮光部材を重畳領域にて切断した断面図

[図10]本発明の実施形態3に係る遮光部材をその延在方向に沿って切断した断面図

[図11]本発明の実施形態4に係る遮光部材をその延在方向に沿って切断した断面図

[図12]本発明の実施形態5に係る液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示すものであって、重畳領域にて切断した断面図

[図13]液晶表示装置の短辺方向に沿った断面構成を示すものであって、非重畳領域にて切断した断面図

[図14]本発明の実施形態6に係るLEDユニット及び遮光部材を重畳領域にて切断した断面図

[図15]LEDユニット及び遮光部材を非重畳領域にて切断した断面図

発明を実施するための形態

[0023] <実施形態1>

本発明の実施形態1を図1から図8によって説明する。本実施形態では、液晶表示装置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、図4に示す上側を表側とし、同図下側を裏側とする。

[0024] 本実施形態に係るテレビ受信装置TVは、図1に示すように、液晶表示ユニット（表示ユニット）LDUと、液晶表示ユニットLDUの裏面側（背面側）に取り付けられる各種基板PWB、MB、CTBと、液晶表示ユニットLDUの裏面側に各種基板PWB、MB、CTBを覆う形で取り付けられるカバー部材CVと、スタンドSTとを備えてなり、スタンドSTによって液晶表示ユニットLDUの表示面を鉛直方向（Y軸方向）に沿わせた状態で支持されている。本実施形態に係る液晶表示装置10は、上記した構成のテレビ受信装置TV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MB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LDUは、図3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11と、外部光源であるバックライト装置（照明装置）12とを備え、これらが液晶表示装置10の外観を構成する外観部材であるフレーム（表示面11c側に配される保持部）13及びシ

シャーシ（表示面 11c 側とは反対側に配される保持部）14 によって一体的に保持された構成となっている。これらフレーム 13 及びシャーシ 14 が保持部材 HM を構成していると言える。なお、本実施形態に係るシャーシ 14 は、外観部材及び保持部材 HM の一部を構成するとともにバックライト装置 12 の一部を構成している。

[0025] 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形態のスタンド取付部材 STA が X 軸方向に離間した 2 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 STA 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 ST における一对の支柱部 STb 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 STA 内の空間には、バックライト装置 12 が有する LED 基板 18 に接続された配線部材（電線など）を通すことが可能とされる。スタンド ST は、X 軸方向及び Z 軸方向に並行する台座部 STa と、台座部 STa から Y 軸方向に沿って立ち上がる一对の支柱部 STb とからなる。カバー部材 CV は、合成樹脂製とされており、一对のスタンド取付部材 STA を X 軸方向について横切りつつもシャーシ 14 の裏面における一部、具体的には図 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 CV とシャーシ 14 との間には、次述する各種基板 PWB, MB, CTB 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。

[0026] 各種基板 PWB, MB, CTB には、図 2 に示すように、電源基板 PWB、メイン基板 MB 及びコントロール基板 CTB が含まれている。電源基板 PWB は、当該液晶表示装置 10 の電力供給源とも言えるものであり、他の各基板 MB, CTB 及びバックライト装置 12 が有する LED 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 PWB が「LED 17 を駆動する LED 駆動基板（光源駆動基板）」を兼用していると言える。メイン基板 MB 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1 0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M B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1 1に供給する機能を有する。

[0027] 液晶表示装置1 0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（フロントフレーム）1 3と、裏側の外観を構成するシャーシ（リアシャーシ）1 4との間に保有される空間内に收容されてなるものとされる。フレーム1 3及びシャーシ1 4内に收容される主要な構成部品には、少なくとも、液晶パネル1 1、光学部材1 5、導光板1 6及びL E Dユニット（光源ユニット）L Uが含まれている。このうち、液晶パネル1 1、光学部材1 5及び導光板1 6は、相互に積層された状態で、その表側のフレーム1 3と裏側のシャーシ1 4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1 2は、光学部材1 5、導光板1 6、L E DユニットL U及びシャーシ1 4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1 1及びフレーム1 3を除いた構成とされる。バックライト装置1 2をなすL E DユニットL Uは、フレーム1 3及びシャーシ1 4内において、導光板1 6をその短辺方向（Y軸方向）の両側方から挟み込む形で対をなすものが、導光板1 6の長辺方向（X軸方向）について2組並んで配され、合計4つ設置されている。L E DユニットL Uは、光源であるL E D 1 7と、L E D 1 7が実装されるL E D基板（光源基板）1 8とからなる。以下、各構成部品について説明する。

[0028] 液晶パネル1 1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、透光性に優れた一対のガラス製の基板1 1 a, 1 1

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11a, 11b間に液晶が封入された構成とされる。一对の基板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ている。一方、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。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。

[0029] 液晶パネル11を構成する一对の基板11a, 11bのうち、アレイ基板11bは、図4に示すように、平面に視た大きさがCF基板11aよりも大きく形成されており、その端部がCF基板11aよりも外側に突き出す形で配されている。アレイ基板11bにおける一对の長辺側端部のうち、Y軸方向についてコントロール基板CTB側の長辺側端部（図4に示す左側端部）には、上記したゲート配線及びソース配線から引き回された端子部が複数設けられており、これらの各端子部には、図2及び図4に示すように、液晶駆動用のドライバDRが実装されたフレキシブル基板（FPC基板）22が接続されている。フレキシブル基板22は、X軸方向、つまりアレイ基板11bの長辺側端部に沿う方向について複数が間欠的に並んで配されており、アレイ基板11bの長辺側端部からY軸方向に沿って外向きに延出している。フレキシブル基板22は、絶縁性及び可撓性を有する合成樹脂材料（例えばポリイミド系樹脂等）からなるフィルム状の基材を備え、その基材上に多数本の配線パターン（図示せず）を有するとともに、その配線パターンが基材における中央付近に実装されたドライバDRに接続されている。フレキシブル基板22は、その一方の端部がアレイ基板11bの端子部に対して、他方の端部がプリント基板23が有する端子部に対してそれぞれ異方性導電膜（ACF）を介して圧着接続されている。このプリント基板23は、図示しな

い配線部材を介して上記したコントロール基板C T Bに接続されており、コントロール基板C T Bから入力される信号を、フレキシブル基板22に伝送することが可能とされている。これにより、液晶パネル11は、コントロール基板C T Bから入力される信号に基づいてその表示面11cに画像が表示されるようになっている。なお、シャーシ14には、上記した配線部材をシャーシ14の裏側外部に引き出すための配線挿通孔（図示せず）が形成されている。

[0030] この液晶パネル11は、図4に示すように、次述する光学部材15の表側（光出射側）に積層する形で載せられており、その裏側の面（裏側の偏光板の外側）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侵入するのが防がれている。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。なお、上記した端子部及びフレキシブル基板22は、非表示領域に配されている。

[0031] 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方形状をなしており、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、次述する導光板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枚が積層して配されている。具体的な光学部材15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。

[0032] 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方形状をなすとともに光学部材15よりも厚みが大い板状をなしており、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分けて配された対をなす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播させつつ光学部材１５側（表側）へ向くよう立ち上げて出射させる機能を有する。

[0033] 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。この光入射面１６ｂは、Ｘ軸方向及びＺ軸方向（ＬＥＤ基板１８の主板面）に沿って並行する面とされ、光出射面１６ａに対して略直交する面とされる。また、ＬＥＤ１７と光入射面１６ｂとの並び方向は、Ｙ軸方向と一致しており、光出射面１６ａに並行している。

[0034] 導光板１６における裏側、つまり光出射面１６ａとは反対側の面（シャーシ１４との対向面）１６ｃには、図４に示すように、その面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な導光反射シート２０がそのほぼ全域を覆う形で設けられている。言い換えると、導光反射シ

ート20は、シャーシ14と導光板16との間に挟まれた形で配されている。この導光反射シート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。導光反射シート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寄りに突き出して配されている。この導光反射シート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。なお、導光板16における光出射面16aまたはその反対側の面16cの少なくともいずれか一方には、内部の光を反射させる反射部（図示せず）または内部の光を散乱させる散乱部（図示せず）が所定の面内分布を持つようパターンニングされており、それにより光出射面16aからの出射光が面内において均一な分布となるよう制御されている。

[0035] 次に、LEDユニットLUをなすLED17及びLED基板18の構成について順次に説明する。LEDユニットLUをなすLED17は、図4に示すように、LED基板18に固着される基板部上にLEDチップ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て用いたり、またはいずれか1つを単独で用いることができる。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17aとなる、いわゆる頂面発光型とされている。

[0036] LEDユニットLUをなすLED基板18は、図3及び図4に示すように、導光板16の長辺方向（X軸方向、光入射面16bの長手方向）に沿って

延在する細長い板状をなしており、その主面（板面）をX軸方向及びZ軸方向に並行した姿勢、つまり導光板16の光入射面16bに並行した姿勢でフレーム13及びシャーシ14内に收容されている。LED基板18は、その長さ寸法が導光板16の長辺寸法の概ね半分程度の大きさとされている。LED基板18の主面であって内側、つまり導光板16側を向いた面（導光板16との対向面）には、上記した構成のLED17が表面実装されており、ここが実装面18aとされる。LED17は、LED基板18の実装面18aにおいて、その長さ方向（X軸方向）に沿って複数が所定の間隔を空けつつ一列に（直線的に）並列配置されている。つまり、LED17は、バックライト装置12における長辺側の両端部においてそれぞれ長辺方向に沿って複数ずつ間欠的に並列配置されていると言える。X軸方向について隣り合うLED17間の間隔、つまりLED17の配列ピッチは、ほぼ等しいものとされる。なお、LED17の並び方向は、LED基板18の長さ方向（X軸方向）と一致していることになる。LED基板18の実装面18aには、X軸方向に沿って延在するとともにLED17群を横切って隣り合うLED17同士を直列接続する、金属膜（銅箔など）からなる配線パターン（図示せず）が形成されており、この配線パターンの両端部に形成された端子部が、コネクタや電線などの配線部材を介して電源基板PWBに接続されることで、各LED17に駆動電力が供給されるようになっている。導光板16を挟んで対をなすLED基板18は、LED17の実装面18aが互いに対向状をなす姿勢でフレーム13及びシャーシ14内に收容されるので、対をなすLED基板18にそれぞれ実装された各LED17の主発光面17aが対向状をなすとともに、各LED17における光軸がY軸方向とほぼ一致する。また、LED基板18の基材は、例えばアルミニウムなどの金属製とされ、その表面に絶縁層を介して既述した配線パターン（図示せず）が形成されている。なお、LED基板18の基材に用いる材料としては、セラミックなどの絶縁材料を用いることも可能である。

[0037] 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）に一对のＬＥＤユニットＬＵを収容しつつも、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保持するものとされる。

[0038] 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の外縁部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。パネル押さえ部１３ａは、液晶パネル１１の外周縁部（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の外周縁部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の外周縁部に加えて、液晶パネル１１の両長辺側端部よりもＹ軸方向について外側に配される導光板１６の両長辺側端部、及び両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における外周縁部から裏側に向けて立ち上が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における周方向外部に露出しており、液晶表示装

置 1 0 における天面、底面、両側面を構成している。

[0039] 横長な枠状をなすパネル押さえ部 1 3 a における一对の長辺部分のうち側壁部 1 3 b よりも内寄り（導光板 1 6 寄り）の位置には、図 4 に示すように、LED ユニット L U が取り付けられる突出部（基板取付部）2 1 がそれぞれ一体形成されている。突出部 2 1 は、パネル押さえ部 1 3 a の両長辺部分から Z 軸方向に沿って裏側に向けてそれぞれ突出するとともに、その長辺方向（X 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。突出部 2 1 は、Y 軸方向について、フレーム 1 3 の側壁部 1 3 b と LED ユニット L U をなす放熱部材 1 9 の LED 取付部 1 9 a との間に介在する形で配されている。突出部 2 1 における内側、つまり導光板 1 6 側を向いた側面には、LED ユニット L U をなす LED 基板 1 8 が取り付けられている。LED 基板 1 8 は、LED 1 7 が実装された実装面 1 8 a とは反対側の面が、突出部 2 1 の側面のうちの導光板 1 6 と対向状をなす部分に当接した状態で図示しないビスなどによって取り付け状態に固定されている。この突出部 2 1 は、Z 軸方向について、フレーム 1 3 のパネル押さえ部 1 3 a とシャーシ 1 4 との間に介在する形で配されている。突出部 2 1 には、裏側に向けて開口するとともにシャーシ 1 4 を取り付けるためのネジ部材（固定部材）S M を締め付け可能な溝部 2 1 a が形成されている。溝部 2 1 a は、突出部 2 1 における長手方向（X 軸方向）に沿ってほぼ全長にわたって形成されている。なお、図示は省略するが、上記と同様に溝部 2 1 a を有する突出部 2 1 は、パネル押さえ部 1 3 a における一对の短辺部分にもそれぞれ設けられており、その突出部 2 1 の溝部 2 1 a に締め付けられるネジ部材 S M によってシャーシ 1 4 を固定することが可能とされる。

[0040] パネル押さえ部 1 3 a における内縁部には、図 4 に示すように、裏側、つまり液晶パネル 1 1 側に突出する押さえ突起 2 4 が一体形成されている。押さえ突起 2 4 は、その突出先端面に緩衝材 2 4 a が取り付けられており、この緩衝材 2 4 a を介して液晶パネル 1 1 を表側から押さえることが可能とされている。押さえ突起 2 4 は、パネル押さえ部 1 3 a における両長辺部分及

び両短辺部分にそれぞれ設けられている。

[0041] 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 14a 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 を収容する一对の LED 収容部（光源収容部）14b とから構成されている。底板部 14a は、導光板 16 における短辺方向についての中央側の大部分（短辺方向についての両先端部分を除いた部分）を裏側から受けることが可能な平板状をなしており、導光板 16 に対する受け部を構成していると言える。

[0042] LED 収容部 14b は、図 3 及び図 4 に示すように、底板部 14a をその短辺方向の両側から挟み込む形で配されるとともに、底板部 14a よりも一段裏側に引っ込むことで、LED ユニット LU を収容可能とされる。LED 収容部 14b は、底板部 14a に並行する収容底板部 14b1 と、収容底板部 14b1 の両端部から表側に向けてそれぞれ立ち上がる一对の収容側板部 14b2 とから構成され、一对の収容側板部 14b2 のうちの内側の収容側板部 14b2 が底板部 14a に連なっている。一对の収容側板部 14b2 のうちの外側の収容側板部 14b2 は、フレーム 13 における突出部 21 と側壁部 13b との間に挿入されており、それによりフレーム 13 に対してシャーシ 14 を Y 軸方向について位置決めを図ることが可能とされる。収容底板部 14b1 には、突出部 21 における突出先端面が当接されるとともに、収容底板部 14b1 を突出部 21 に対して取付状態に保持するためのネジ部材 SM を通す挿通孔 25 が開口形成されている。挿通孔 25 は、突出部 21 の溝部 21a に連通する位置に配されている。なお、上記と同様の構造の挿通孔 25 は、図 3 に示すように、シャーシ 14 の底板部 14a における一对の

短辺側の端部にもそれぞれ設けられており、そこに通されるネジ部材 13 を、フレーム 13 のパネル押さえ部 13 a における短辺部分に配された突出部 21 に締め付けることが可能とされる。

[0043] ところで、本実施形態に係る液晶表示装置 10 では、液晶パネル 11、光学部材 15 及び導光板 16 が直接重ね合わせられており、従来のように液晶パネルと導光板との間にパネル受け部材が介在する構成とはなっていない。従って、この液晶表示装置 10 では、LED 17 から発せられた光がパネル受け部材によって遮られることがなく、そのため上記光が導光板 16 を介することなく直接液晶パネル 11 の端部に入射する、光漏れが生じることが懸念される。このような光漏れが生じると、液晶パネル 11 に表示される画像の表示品位が著しく低下するおそれがある。

[0044] そこで、本実施形態に係る LED 17 (LED 基板 18) と導光板 16 との間には、図 4 に示すように、遮光部材 26 が介在する形で設けられており、この遮光部材 26 により LED 17 からの光が液晶パネル 11 の端部に直接入光するのを遮ることが可能とされている。この遮光部材 26 には、LED 17 側と導光板 16 側との双方に開口する開口部 27 が貫通する形で形成されているので、LED 17 から発せられた光は、開口部 27 を通されることで導光板 16 の光入射面 16 b に入射されるようになっている。そして、遮光部材 26 のうち開口部 27 の開口縁部 27 a は、LED 17 の主発光面 17 a と導光板 16 の光入射面 16 b との間に有される空間を取り囲んでいるので、LED 17 から発せられた光は、開口部 27 の開口縁部 27 a によって遮られることで上記空間外に殆ど漏れ出すことなく、ほぼ全てが導光板 16 の光入射面 16 b に入射されるようになっている。つまり、遮光部材 26 のうち開口部 27 の開口縁部 27 a は、LED 17 と液晶パネル 11 及び光学部材 15 における LED 17 側の端部との間に介在する形で配されることで、LED 17 から液晶パネル 11 及び光学部材 15 における LED 17 側の端部へ直接入光する光を遮光することが可能とされている。

[0045] 遮光部材 26 は、図 3 及び図 4 に示すように、導光板 16 を挟み込む形で

対をなす配置とされる各LED基板18と導光板16との間にそれぞれ介在しており、導光板16をその短辺方向について両側方から挟み込むような形で配されている。そして、この対をなす遮光部材26のうち、フレキシブル基板22に接続された液晶パネル11の端部とLED17との間に介在する遮光部材26は、フレキシブル基板22に接続されるプリント基板23によって構成されている。遮光部材26であるプリント基板23は、合成樹脂製とされ、その表側の端部には長さ方向（X軸方向）に沿って間欠的に並んで配される複数のフレキシブル基板22がそれぞれ接続されている。詳しくは、各フレキシブル基板22は、プリント基板23の表側の端部のうち、外側を向いた面、つまりLED基板18との対向面に実装（接続）されている。従って、プリント基板23とフレーム13のパネル押さえ部13aとの間には、フレキシブル基板22を通すことが可能なフレキシブル基板挿通空間FSが有されている。このフレキシブル基板挿通空間FS側を向いたパネル押さえ部13aの内面には、フレキシブル基板22を表側から受ける緩衝材28が取り付けられている。この緩衝材28は、フレキシブル基板22のドライバDR及びプリント基板23と平面に視て重畳する範囲に配されており、プリント基板23との間でフレキシブル基板22の基材を挟み込んで保持することが可能とされる。さらには、プリント基板23は、図5から図7に示すように、フレキシブル基板22と平面に視て重畳する重畳領域LAと、フレキシブル基板22と平面に視て重畳しない非重畳領域NLAとに跨る形で配されているから、フレキシブル基板22の配置の有無に拘わらず、液晶パネル11及び光学部材15の長辺側端部のほぼ全域にわたってLED17からの光が直接入射するのを遮ることが可能とされており、高い遮光性能が得られるものとされる。なお、対をなす遮光部材26のうち、上記したプリント基板23とは反対側（図4に示す右側）に配される遮光部材26としては、フレキシブル基板22には接続されないものの上記したプリント基板23と同一部品のものが用いられている。これにより、部品の品種を削減することができ、製造コストの低廉化に寄与することができる。以下、遮光部材2

6に関する詳しい構造について説明する。

[0046] 遮光部材26は、図3及び図6に示すように、Y軸方向(LED17と導光板16との並び方向)についてLED基板18の実装面18aと導光板16の端面である光入射面16bとの間に有される空間に配されており、LED基板18及び光入射面16bの長さ方向(LED17の並び方向)であるX軸方向に沿って延在するとともにLED基板18の実装面18a及び導光板16の光入射面16bに並行する板面を有する平板状をなしている。遮光部材26は、その長さ寸法がLED基板18の長さ寸法と概ね同じ程度の大きさとされている。遮光部材26は、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対をなすものが、導光板16の長辺方向(X軸方向)について2組並んで配され、合計4つ設置されている。遮光部材26は、裏側の端面がシャーシ14のLED收容部14bにおける收容底板部14b1の内面に当接されるのに対し、裏側の端面が液晶パネル11におけるアレイ基板11bの表側の板面(フレキシブル基板22の実装面)とほぼ面一状をなしている。開口部27は、遮光部材26においてZ軸方向(液晶パネル11と導光板16との重なり方向)について表側(液晶パネル11側)に偏心した位置に配されており、その開口縁部27aのうちの表側の縁部がLED17と液晶パネル11のアレイ基板11bにおける長辺側の端部との間に介在する形で配されている。遮光部材26のうち、開口部27よりも裏側部分は、シャーシ14のLED收容部14bにおける内側の收容側板部14b2と対向状をなすとともに、上記收容側板部14b2の内面に取り付けられた緩衝材29によって受けられている。

[0047] 開口部27は、図3及び図5に示すように、その正面から視て遮光部材26の延在方向であるX軸方向に沿って延在する横長な方形状をなしており、LED基板18においてその長さ方向に沿って並列する複数のLED17を一括して取り囲む形態とされる。さらに詳しくは開口部27は、その長さ寸法がLED基板18に実装されたLED17群の並列範囲を超える大きさとされ、それによりLED基板18に並列配置された全てのLED17を一纏

めに取り囲む形態とされている。開口部 27 における Z 軸方向についての寸法は、図 6 に示すように、LED 17 よりは大きいものの導光板 16 よりは小さい程度とされる。この構造に基づき、開口部 27 内には、各 LED 17 が挿入されており、その主発光面 17a がより導光板 16 の光入射面 16b の近くに配されるとともに反射部材 16b との間の距離が短くされている。これにより、LED 17 からの光を光入射面 16b に対してより効率的に入射させることができるものとされる。その上で、遮光部材 26 における外側（LED 基板 18 側）の面には、LED 基板 18 における LED 17 の実装面 18a が当接されている。なお、LED 基板 18 の実装面 18a と遮光部材 26 であるプリント基板 23 との間には、フレキシブル基板 22 が介在しているものの、その基材はフィルム状であって厚さがかなり薄いものとされているので、LED 基板 18 の実装面 18a と遮光部材 26 であるプリント基板 23 とは実質的に当接している、と言える。

[0048] 遮光部材 26 における開口部 27 の開口縁部 27a のうち、内側、つまり導光板 16 側の縁部には、図 5 及び図 6 に示すように、導光板 16 のうち光入射面 16b を有する長辺側の端部を受け入れる凹状部 30 が形成されている。凹状部 30 は、遮光部材 26 の長さ方向に沿って延在し、そのほぼ全長にわたる範囲に形成されている。凹状部 30 は、遮光部材 26 における開口部 27 の開口縁部 27a を導光板 16 の断面形状に倣うよう段付き状に切り欠くことで形成されている。凹状部 30 を構成する壁面は、導光板 16 の長辺側端部における光入射面 16b と対向状をなす壁面と、光出射面 16a と対向状をなす壁面と、光出射面 16a とは反対側の面 16c と対向状をなす壁面とからなる。凹状部 30 における Z 軸方向についての寸法は、導光板 16 の同寸法（厚さ寸法）とほぼ同じか僅かに大きい程度の大きさとされている。そして、導光板 16 における長辺側の端部は、凹状部 30 内に嵌合されるとともに、その端面である光入射面 16b と、表側を向いた光出射面 16a と、裏側を向いた面 16c とがそれぞれ凹状部 30 に当接または近接する位置に配されている。従って、導光板 16 は、遮光部材 26 によって Y 軸方

向及びZ軸方向の双方について位置決めされている。Y軸方向について導光板16が位置決めされることで、LED17と光入射面16bとの間の距離が一定に保たれることになり、それによりLED17から光入射面16bに入射する光の入射効率を安定化させることができる。Z軸方向について導光板16が位置決めされることで、同方向についてLED17と光入射面16bとの中心同士の位置関係が一定に保たれることになり、それによりLED17から光入射面16bに入射する光の入射効率を安定化させることができる。なお、凹状部30と導光板16の各16a, 16b, 16cとの間には、組み付けを許容する程度の僅かなクリアランスを確保するのが好ましい。しかも、導光板16が凹状部30内に嵌合されることで、光入射面16bをLED17により近い位置に配することができ、光入射面16bとLED17との間の距離を短くすることができる。これにより、LED17からの光を光入射面16bに対してより効率的に入射させることができる。それに加えて、既述した通りLED基板18の実装面18aが遮光部材26に当接されていることから、遮光部材26はLED基板18と導光板16との間に挟み込まれた状態で保持されることになる。これにより、遮光部材26を固定するための固定部材が不要となり、部品点数の削減などを図ることができる。

[0049] 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を製造するには、それぞれ別途に製造した各構成部品（フレーム13、シャーシ14、液晶パネル11、光学部材15、導光板16、LEDユニットL1など）を相互に組み付けるようにして行う。組み付けに際しては、各構成部品は、その全てが図4に示す姿勢とはZ軸方向について天地反転させた姿勢でもって組み付けられる。まず、図8に示すように、構成部品のうちのフレーム13を、その裏側の面が鉛直方向の上側を向く姿勢としつつ図示しない作業台上にセットする。なお、フレーム13には予め各緩衝材24a, 28が取り付けられている。

[0050] 上記した姿勢でセットされたフレーム13における長辺側の各突出部21

には、図8に示すように、各LEDユニットLUがそれぞれ取り付けられる。LEDユニットLUをなすLED基板18がその実装面18aとは反対側の面を突出部21における内側の側面に宛われつつ図示しないビスなどによって取り付け状態に固定される。続いて、フレーム13に対して液晶パネル11を、そのCF基板11aが鉛直方向の下側に、アレイ基板11bが鉛直方向の上側になる姿勢としつつ組み付ける。この液晶パネル11は、予めフレキシブル基板22及びプリント基板23（一方の遮光部材26）が接続された状態で組み付けに供されている。この組み付けに際しては、プリント基板23を、その板面がLED基板18の実装面18aに並行する姿勢とし、開口部27内にLED17を進入させるとともに外側の板面にLED基板18の実装面18aを当接させるようにする。このとき、各LED基板18に並列配置されたLED17は、全てが一括してプリント基板23の開口部27内に挿入されるので、X軸方向についての位置合わせが容易であり、作業性に優れる。プリント基板23を上記した姿勢とするのに伴い、フレキシブル基板22は、途中で略L字型に屈曲されている。フレキシブル基板22は、その表側の面（ドライバDRなどが実装されない非実装面）がフレーム13の緩衝材28によって緩衝されつつ受けられる。また、液晶パネル11は、その表側の面がフレーム13における押さえ突起24に取り付けられた緩衝材24aによって受けられることで緩衝が図られる。上記した液晶パネル11の組み付け作業とは別途に、一方の遮光部材26であるプリント基板23とは反対側に配される他方の遮光部材26についても組み付け作業を行う。この他方の遮光部材26の組み付け作業は、上記したプリント基板23と同様である。続いて、各光学部材15を順次に液晶パネル11の裏側の面上に直接積層配置する。なお、液晶パネル11及びプリント基板23の組み付け作業（光学部材15の組み付け作業）に先立って上記した他方の遮光部材26の組み付け作業を行うようにしても構わない。

[0051] 次に、図8に示すように、導光板16を最も裏側に配される光学部材15の裏側の面上に直接積層配置する作業を行う。このとき、導光板16のうち

光入射面 1 6 b を有する両長辺側端部を、それぞれ各遮光部材 2 6（一方の遮光部材 2 6 であるプリント基板 2 3 及び他方の遮光部材 2 6）における各凹状部 3 0 内に嵌合させる。すると、導光板 1 6 の長辺側端部における光入射面 1 6 b、光出射面 1 6 a 及びその反対側の面 1 6 c がそれぞれ凹状部 3 0 の壁面に当接されることで、導光板 1 6 が Y 軸方向及び Z 軸方向について位置決めされる。これにより、LED 1 7 と導光板 1 6 の光入射面 1 6 b とが Z 軸方向について中心同士がほぼ一致した位置に保たれるとともに Y 軸方向についての距離が一定に保たれる。また、各遮光部材 2 6 は、LED 基板 1 8 と導光板 1 6 との間に挟み込まれることでその保持が図られる。その後、導光反射シート 2 0 を導光板 1 6 の光出射面 1 6 a とは反対側の面 1 6 c 上に直接積層配置する。

[0052] 上記のようにしてフレーム 1 3 に対して液晶パネル 1 1、光学部材 1 5、導光板 1 6、遮光部材 2 6、及び LED ユニット L U を組み付けたら、続いてシャーシ 1 4 を組み付ける作業を行う。シャーシ 1 4 は、図 8 に示すように、その表側の面が鉛直方向の下側を向く姿勢とされた状態で、フレーム 1 3 に対して組み付けられる。このとき、シャーシ 1 4 のうち両 LED 収容部 1 4 b における外側の各収容側板部 1 4 b 2 を、フレーム 1 3 における両長辺側の側壁部 1 3 b と突出部 2 1 との間に挿入することで、フレーム 1 3 に対するシャーシ 1 4 の位置決めが図られる。シャーシ 1 4 のうち底板部 1 4 a が導光板 1 6（導光反射シート 2 0）に、各 LED 収容部 1 4 b の収容底板部 1 4 b 1 が突出部 2 1 にそれぞれ当接されたところで、各挿通孔 2 5 にネジ部材 S M を通し、そのネジ部材 S M を突出部 2 1 の溝部 2 1 a に螺合させる。このネジ部材 S M によってシャーシ 1 4 が突出部 2 1 に対して取り付け状態に保持される（図 5 を参照）。

[0053] 以上のようにして液晶表示ユニット L D U の組み付けが完了する。その後、液晶表示ユニット L D U に対してその裏面側にスタンド取付部材 S T A 及び各種基板 P W B、M B、C T B を組み付けた後に、スタンド S T 及びカバー部材 C V を組み付けることで、液晶表示装置 1 0 及びテレビ受信装置 T V

が製造される。このようにして製造された液晶表示装置 10 は、液晶パネル 11 を表示面 11 c 側から押さえるフレーム 13、及びバックライト装置 12 を構成するシャーシ 14 がそれぞれ外観を構成しているのに加え、液晶パネル 11 と光学部材 15 とが直接積層されているので、従来のようにフレーム 13 及びシャーシ 14 とは別途に合成樹脂製のキャビネットや、液晶パネル 11 と光学部材 15 との間に介在して両者を非接触となるように保つパネル受け部材を有するものに比べると、部品点数及び組付工数が削減されることで製造コストが低廉化するとともに、薄型化及び軽量化が図られている。

[0054] 上記のようにして製造された液晶表示装置 10 の電源を ON すると、図 4 に示すように、電源基板 PWB からの電力供給を受けて、コントロール基板 CTB から各種信号がプリント基板 23 及びフレキシブル基板 22（ドライバ DR）を介して液晶パネル 11 に供給されてその駆動が制御されるとともに、バックライト装置 12 を構成する各 LED 17 が駆動される。各 LED 17 からの光は、導光板 16 により導光されてから光学部材 15 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 に所定の画像が表示される。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 LED 17 を点灯させると、各 LED 17 から出射した光は、図 6 に示すように、導光板 16 における光入射面 16 b に入射する。光入射面 16 b に入射した光は、導光板 16 における外部の空気層との界面にて全反射されたり、導光反射シート 20 により反射されるなどして導光板 16 内を伝播される過程で、図示しない反射部または散乱部によって反射または散乱されることで光出射面 16 a から出射されて光学部材 15 に照射される。

[0055] ここで、本実施形態に係る液晶表示装置 10 においては、導光板 16 及び光学部材 15 に対して液晶パネル 11 が直接積層されていて、従来のようにパネル受け部材が介在する構成とはなっていない。従って、単純にこのパネル受け部材を廃止した場合には、LED 17 側の空間が液晶パネル 11 側の空間に連通していて LED 17 からの光が、導光板 16 を介さずに直接液晶

パネル 11 や光学部材 15 の端面に入射することが懸念されるところであった。その点、本実施形態では、図 5 から図 7 に示すように、LED 17 と導光板 16 との間に遮光部材 26 が介在しており、その遮光部材 26 に形成された開口部 27 を通して LED 17 からの光が光入射面 16b に入射される一方、LED 17 からの光は、LED 17 の主発光面 17a と導光板 16 の光入射面 16b との間に有される空間を取り囲む開口縁部 27a によって遮られることで、上記空間の外部に漏れだして液晶パネル 11 及び光学部材 15 の長辺側端部に直接入光するのが防がれる。これにより、LED 17 からの光が導光板 16 を介することなく液晶パネル 11 及び光学部材 15 に直接入射する、光漏れの発生を防止することができる。しかも、LED 17 が遮光部材 26 の開口部 27 内に進入するとともに導光板 16 の端部が開口縁部 27a に形成された凹状部 30 内に進入しているのに加え、LED 基板 18 の実装面 18a 及び導光板 16 の光入射面 16b が遮光部材 26 に当接されていることから、LED 17 から発せられた光が主発光面 17a と光入射面 16b との間の空間の外部に漏れ出すのが開口縁部 27a によって効果的に防止され、それにより液晶パネル 11 及び光学部材 15 への光漏れがより確実に防止される。特に、遮光部材 26 であるプリント基板 23 は、平面に視てフレキシブル基板 22 と重畳する重畳領域 LA と、重畳しない非重畳領域 NLA とに跨る形で配されているので、重畳領域 LA と非重畳領域 NLA との境界位置においても十分な遮光性能が得られ、光漏れをより確実に防止することができる。つまり、フレキシブル基板 22 の存在の有無に拘わらず、液晶パネル 11 及び光学部材 15 における長辺側端部のほぼ全域にわたって光漏れを防止することができる。以上により、液晶パネル 11 に表示される画像の表示品位の低下を防ぐことができる。

[0056] さらに、図 6 に示すように、LED 17 が遮光部材 26 の開口部 27 内に進入するとともに導光板 16 の端部が開口縁部 27a に形成された凹状部 30 内に進入していることから、LED 17 の主発光面 17a と導光板 16 の光入射面 16b との間の距離が短くなっており、それにより LED 17 か

ら光入射面 16b に入射する光の入射効率をより高いものとすることができる。もって、輝度の向上または低消費電力化を図ることができる。その上、導光板 16 の端部が凹状部 30 内に嵌合されることで、導光板 16 が Y 軸方向及び Z 軸方向について位置決めされているから、LED 17 と光入射面 16b との位置関係が Y 軸方向及び Z 軸方向について一定に維持され、それにより光の入射効率を安定化させることができる。これにより、液晶パネル 1 に表示される画像の表示品位をより高いものとすることができる。また、開口部 27 は、LED 基板 18 に並列配置された複数の LED 17 を一括して取り囲む形態とされているから、LED 17 から発せられた光を、Z 軸方向については開口縁部 27a によって遮光するものの、X 軸方向（LED 17 の並び方向）については遮光することが殆どない。従って、各 LED 17 からの光は、その並び方向について広がりつつ導光板 16 の光入射面 16b に入射されるようになっており、もって輝度ムラの発生が防止される。

[0057] ところで、液晶表示装置 10 の使用に伴って、各 LED 17 を点灯させると各 LED 17 からは発熱が生じることになる。各 LED 17 から生じた熱は、図 6 に示すように、LED 基板 18 に伝達されてから突出部 21 に伝達され、主にフレーム 13 によって外部へと放熱される。ここで、LED 17 からの発熱などによって液晶表示装置 10 の内部の温度が上昇すると、液晶表示装置 10 の構成部品の中でも特に大型で且つ熱膨張率が金属製のフレーム 13 やシャーシ 14 に比べると高い導光板 16 には熱膨張が生じる場合がある。導光板 16 に熱膨張が生じた場合でも、導光板 16 の光入射面 16b は、遮光部材 26 の凹状部 30 の壁面に当接されることで、それ以上 LED 17 側に接近するのが規制される。これにより、LED 17 の主発光面 17a と光入射面 16b との間の距離が変動するのを抑制するとともに導光板 16 が LED 17 に直接干渉して LED 17 が損傷を受けるといった事態を回避することができる。

[0058] 以上説明したように本実施形態の液晶表示装置（表示装置）10 は、LED（光源）17 と、LED 17 の光を利用して表示を行う液晶パネル（表示

パネル) 11と、液晶パネル11に対してその表示面11c側とは反対側に重なるように配されるとともに端面である光入射面16bがLED17と対向状に配される導光板16と、液晶パネル11及び導光板16を表示面11c側とその反対側とから挟み込む形で保持する一対の保持部であるフレーム13及びシャーシ14を有し、これら一対の保持部であるフレーム13及びシャーシ14の間にLED17を収容してなる保持部材HMと、LED17と導光板16との間に介在するとともにLED17からの光を導光板16側に通す開口部27を有し、その開口縁部27aが液晶パネル11とLED17との間に介在してLED17から液晶パネル11へ直接入光する光を遮光する遮光部材26と、を備える。

[0059] このようにすれば、LED17から発せられた光は、遮光部材26の開口部27を通して導光板16の端面である光入射面16bに入射してから液晶パネル11へ導かれるので、その光を利用して液晶パネル11に画像が表示される。液晶パネル11及び導光板16は、互いに重なるようにして配された状態で保持部材HMが有する一対の保持部であるフレーム13及びシャーシ14によって表示面11c側とその反対側とから挟み込まれる形で保持されており、従来のように導光板16と液晶パネル11との間にパネル受け部材が介在する構成となっていないため、LED17からの光が導光板16を介さずに直接液晶パネル11の端部に入射することが懸念される。ところが、LED17と導光板16の間には、遮光部材26が介在しており、LED17からの光は、遮光部材26が有する開口部27を通して導光板16の端面である光入射面16bに入射するものの、その開口縁部27aが液晶パネル11とLED17との間に介在してLED17から液晶パネル11へ直接入光する光を遮光しているから、光漏れを防ぐことができる。

[0060] また、液晶パネル11の端部に接続されるフレキシブル基板22が備えられており、遮光部材26は、一対の保持部であるフレーム13及びシャーシ14のうち表示面11c側に配される保持部との間にフレキシブル基板22を通すことが可能なフレキシブル基板挿通空間(空間)FSを有している。

このようにすれば、遮光部材 26 は、LED 17 と導光板 16 との間に介在する形で配されることで、表示面 11c 側に配される保持部との間にフレキシブル基板 22 を通すことが可能なフレキシブル基板挿通空間 FS を有している。従って、仮に表示面 11c 側に配される保持部に LED 17 と導光板 16 との間に介在する遮光部を設けるようにした場合に構造上フレキシブル基板 22 を通すことができなくなり、それを回避するにはフレキシブル基板 22 と重なり合う位置では遮光できなくなるのに比べると、フレキシブル基板 22 の挿通を許容しつつもフレキシブル基板 22 と重なり合う位置においても遮光部材 26 による遮光機能を発揮することができ、もってフレキシブル基板 22 に起因する光漏れをも防ぐことができる。

[0061] また、フレキシブル基板 22 における液晶パネル 11 側とは反対側の端部に接続されるプリント基板 23 が備えられており、遮光部材 26 は、プリント基板 23 からなる。このように、プリント基板 23 を遮光部材 26 とし、LED 17 と導光板 16 との間に介在する形で配することで、仮にプリント基板を LED 17 に対して導光板 16 側とは反対側に配するようにした場合に比べると、プリント基板 23 と液晶パネル 11 の端部とに接続されるフレキシブル基板 22 の長さを短くすることができるとともに、当該液晶表示装置 10 の狭額縁化を図る上で好適となる。しかも、フレキシブル基板 22 に接続されるプリント基板 23 を遮光部材 26 としているから、仮にプリント基板 23 とは別部品である遮光部材を用いた場合に比べると、部品点数の削減を図ることができる。

[0062] また、LED 17 が実装される LED 基板（光源基板）18 が備えられており、一对の保持部であるフレーム 13 及びシャーシ 14 のうちフレーム 13 には、プリント基板 23 に対して導光板 16 側とは反対側に配されるとともに LED 基板 18 が取り付けられる突出部（基板取付部）21 が設けられている。このようにすれば、遮光部材 26 であるプリント基板 23 は、LED 17 と導光板 16 との間に介在する形で配されているから、そのプリント基板 23 に対して導光板 16 側とは反対側に配される突出部 21 に、LED

17が実装されるLED基板18を直接取り付けることができる。従って、仮にプリント基板をLED17に対して導光板16側とは反対側に配するようにした場合に、LED基板18を保持部に対して取り付けのための取付部材を別途に用意する必要が生じるのに比べると、部品点数の削減を図ることができるとともに当該液晶表示装置10の狭額縁化を図る上でも好適となる。

[0063] また、突出部21には、一对の保持部であるフレーム13及びシャーシ14を組み付け状態に固定するためのネジ部材（固定部材）SMが取り付けられている。このようにすれば、突出部21にネジ部材SMを取り付けることで、一对の保持部であるフレーム13及びシャーシ14を組み付け状態に固定することができる。仮にネジ部材SMを取り付けるための構造物を、突出部21とは別途に設けた場合に比べると、構成の簡素化を図ることができるとともに当該液晶表示装置10の一層の狭額縁化を図る上でも好適となる。

[0064] また、一对の保持部であるフレーム13及びシャーシ14のうち少なくとも突出部21が設けられた保持部であるフレーム13は、金属製とされる。このようにすれば、少なくとも突出部21が設けられた保持部であるフレーム13における熱伝導性が良好なものとなるから、LED基板18から突出部21に伝達されるLED17の熱を効率的に放熱することができる。

[0065] また、フレキシブル基板22は、液晶パネル11の端部に沿う方向について複数が間欠的に並んで配されており、遮光部材26は、液晶パネル11の端部に沿う方向についてフレキシブル基板22と平面に視て重畳する重畳領域LAと、フレキシブル基板22と平面に視て重畳しない非重畳領域NLAとに跨る形で配されている。このようにすれば、重畳領域LA及び非重畳領域NLAの双方において、遮光部材26によってLED17からの光が導光板16を介することなく液晶パネル11の端部に直接入射するのを遮ることができるのに加え、重畳領域LAと非重畳領域NLAとの境界位置においても、これらを跨ぐ形で配される遮光部材26によってLED17からの光を遮ることができるから、光漏れをより確実に防止することができる。

- [0066] また、遮光部材 26 は、導光板 16 の端面である光入射面 16b に当接されている。このようにすれば、遮光部材 26 が導光板 16 の端面である光入射面 16b に当接されることで両者間に隙間が形成されるのを防ぐことができるから、液晶パネルへの光漏れをより確実に防止することができる。しかも、遮光部材 26 によって導光板 16 を LED 17 に対して位置決めすることができ、それにより LED 17 から導光板 16 の端面である光入射面 16b に入射する光の入射効率を安定化させることができるのに加え、温度環境の変化に伴って導光板 16 に熱膨張が生じた場合でも導光板 16 が LED 17 に干渉するのを防ぐことができる。
- [0067] また、遮光部材 26 における開口部 27 の開口縁部 27a には、導光板 16 の端部を受け入れる凹状部 30 が形成されている。このようにすれば、遮光部材 26 の凹状部 30 内に導光板 16 の端部を配することで、導光板 16 の端面である光入射面 16b と LED 17 との間の距離を短くすることができ、もって LED 17 から導光板 16 の端面である光入射面 16b に入射する光の入射効率を向上させることができる。しかも、上記距離が短くなることで当該液晶表示装置 10 の狭額縁化を一層促進することができる。
- [0068] また、遮光部材 26 における凹状部 30 には、導光板 16 の端面である光入射面 16b と、導光板 16 における表示面 11c 側の面である光出射面 16a と、導光板 16 における表示面 11c 側とは反対側の面 16c とに当接されている。このようにすれば、遮光部材 26 における凹状部 30 が導光板 16 の端面である光入射面 16b に当接されることで、LED 17 と導光板 16 との並び方向について導光板 16 を LED 17 に対して位置決めすることができ、それにより LED 17 から導光板 16 の端面である光入射面 16b に入射する光の入射効率を安定化させることができる。その上で、遮光部材 26 における凹状部 30 が導光板 16 における表示面 11c 側の面である光出射面 16a とその反対側の面 16c とに当接されているから、液晶パネル 11 と導光板 16 との重なり方向について LED 17 に対して導光板 16 を位置決めすることができ、それにより LED 17 からの導光板 16 の端面

である光入射面 16b に入射する光の入射効率が一層安定したものとなる。
これにより、優れた表示品位を得ることができる。

[0069] また、LED 17 が実装される LED 基板 18 が備えられており、遮光部材 26 は、LED 基板 18 における LED 17 の実装面 18a と、導光板 16 の端面である光入射面 16b とにそれぞれ当接されている。このようにすれば、遮光部材 26 が LED 基板 18 と導光板 16 との間に挟み込まれることで、遮光部材 26 の保持を図ることができるのに加えて、LED 17 と導光板 16 の端面である光入射面 16b との間の距離を一定に保つことができるので、LED 17 から導光板 16 の端面である光入射面 16b に入射する光の入射効率を安定化させることができる。

[0070] また、遮光部材 26 は、LED 17 を受け入れ可能な大きさの開口部 27 を有している。このようにすれば、遮光部材 26 の開口部 27 内に LED 17 を配することで、導光板 16 の端面である光入射面 16b と LED 17 との間の距離を短くすることができ、もって LED 17 から導光板 16 の端面である光入射面 16b に入射する光の入射効率を向上させることができる。

[0071] また、LED 17 は、導光板 16 の端面である光入射面 16b に沿って複数の LED 17 が並んで配されており、遮光部材 26 は、LED 17 の並び方向に沿って延在する形態とされる。このようにすれば、遮光部材 26 によって並列配置された複数の LED 17 から発せられる光が、導光板 16 を介することなく直接液晶パネル 11 の端部に入光するのを遮ることができる。

[0072] また、遮光部材 26 は、複数の LED 17 を一括して取り囲む形態とされる開口部 27 を有している。このようにすれば、仮に各 LED 17 毎に個別に開口部を配した場合に比べると、組み付けに際して LED 17 と開口部 27 とを容易に位置合わせすることができ、組付作業性に優れる。しかも、各 LED 17 から発せられてその並び方向に広がる光が、開口部 27 の開口縁部 27a によって遮られ難くなり、もって輝度ムラの抑制に好適となる。

[0073] <実施形態 2>

本発明の実施形態 2 を図 9 によって説明する。この実施形態 2 では、遮光

部材 1 2 6 から上記した実施形態 1 に記載した凹状部 3 0 を除去したものを示す。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。

[0074] 本実施形態に係る遮光部材 1 2 6 は、図 9 に示すように、上記した実施形態 1 に記載した凹状部 3 0（図 6 を参照）を有しておらず、導光板 1 1 6 が開口部 1 2 7 の外部に配されている。導光板 1 1 6 の端面である光入射面 1 1 6 b は、遮光部材 1 2 6 側の対向面に対して当接されており、それにより Y 軸方向について LED 1 1 7 と光入射面 1 1 6 b との位置関係が一定に保たれている。

[0075] <実施形態 3>

本発明の実施形態 3 を図 1 0 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 から遮光部材 2 2 6 が有する開口部 2 2 7 の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] 本実施形態に係る遮光部材 2 2 6 には、図 1 0 に示すように、正面から視て複数の LED 2 1 7 を取り囲む形態の開口部 2 2 7 が複数形成されている。この開口部 2 2 7 は、LED 基板 2 1 8 に並列配置された LED 2 1 7 群のうち 2 つの LED 2 1 7 を一括して取り囲む大きさとされており、遮光部材 2 2 6 においてその延在方向（X 軸方向）について複数の並んで配されている。

[0077] <実施形態 4>

本発明の実施形態 4 を図 1 1 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 から遮光部材 3 2 6 が有する開口部 3 2 7 の形状をさらに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。

[0078] 本実施形態に係る遮光部材 3 2 6 には、図 1 1 に示すように、正面から視て各 LED 3 1 7 を個別に取り囲む形態の開口部 3 2 7 が、LED 3 1 7 と同数形成されている。

[0079] <実施形態 5>

本発明の実施形態 5 を図 1 2 または図 1 3 によって説明する。この実施形態 5 では、フレーム 4 1 3 に遮光支持部 3 1 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。

[0080] 本実施形態に係るフレーム 4 1 3 におけるパネル押さえ部 4 1 3 a には、図 1 2 及び図 1 3 に示すように、液晶パネル 4 1 1 の端部と LED 4 1 7 との間に介在する形で配される遮光支持部（遮光部、導光板支持部）3 1 が設けられている。遮光支持部 3 1 は、パネル押さえ部 4 1 3 a の両長辺側部分のうち突出部 4 2 1 と押さえ突起 4 2 4 との間の位置にそれぞれ一対配されている。遮光支持部 3 1 は、パネル押さえ部 4 1 3 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 4 1 3 a の長辺方向（X 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。遮光支持部 3 1 は、液晶パネル 4 1 1 及び光学部材 4 1 5 における LED 4 1 7 側の各端部と、LED 4 1 7 との間に存在する空間を閉塞することで、LED 4 1 7 からの光が、導光板 4 1 6 を通ることなく液晶パネル 4 1 1 及び光学部材 4 1 5 の上記端部に直接入射するのを防ぐ、いわば遮光機能を有している。従って、遮光部材 4 2 6 であるプリント基板 4 2 3 は、上記した遮光支持部 3 1 と協働することで、LED 4 1 7 からの光漏れを二重に防止することができるものとされる。なお、本実施形態では、Y 軸方向についてプリント基板 4 2 3 側とは反対側に配された LED 4 1 7 と導光板 4 1 6 との間には、遮光部材 4 2 6 が配されない構成とされており、こちら側の LED 4 1 7 からの光漏れについては専ら遮光支持部 3 1 によって防止される。また、一対の遮光支持部 3 1 のうち、フレキシブル基板 4 2 2 と平面に視て重畳する位置関係にある（プリント基板 4 2 3 側の）遮光支持部 3 1 には、フレキシブル基板 4 2 2 を挿通するためのフレキシブル基板挿通溝部 3 1 b が、X 軸方向に沿って複数間欠的に並列する形で切欠形成されており、その配置が各フレキシブル基板 4 2 2 の配置と一致するものとされる。

[0081] さらには、この遮光支持部31は、その突出先端面が導光板416のうち液晶パネル411及び光学部材415よりもLED417側に突出した部分に対して当接されている。従って、遮光支持部31は、後述するシャーシ414との間で導光板416を挟み込んだ状態で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。この遮光支持部31によって導光板416を支持することで、LED417と光入射面416bとのZ軸方向についての位置関係を安定的に維持することが可能とされている。また、遮光支持部31における液晶パネル411との対向面には、緩衝材31aが設けられており、この緩衝材31aによって液晶パネル411の端面を受けることが可能とされている。組み付けに際しては、緩衝材31aによって液晶パネル411をその表示面411cに沿う方向について位置決めすることが可能とされている。

[0082] ＜実施形態6＞

本発明の実施形態6を図14または図15によって説明する。この実施形態6では、LEDユニットLUに放熱部材19を追加したものを示す。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。

[0083] 本実施形態に係るLEDユニットLUは、図14及び図15に示すように、LED517及びLED基板518に加えて、LED基板518が取り付けられる放熱部材（光源取付部材、ヒートスプレッド）19を備えている。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ており、LED基板518が取り付けられるLED取付部（光源取付部）19aと、シャーシ514の板面に面接触される放熱部19bとを備え、これらが断面略L字型の屈曲形状をなしている。

[0084] LED取付部19aは、LED基板518の板面及び導光板516の光入射面516b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。LED取付部19aのうち内側の板面、つまり導光板516側を向いた板面には、

LED基板518が取り付けられている。LED取付部19aは、その長辺寸法がLED基板518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518の短辺寸法よりも大きくなっている。その上で、LED取付部19aにおける短辺方向の両端部は、LED基板518の両端部からZ軸方向に沿って外向きに突出している。LED取付部19aのうち外側の板面、つまりLED基板518が取り付けられる板面とは反対側の板面は、フレーム513の突出部521に当接されている。つまり、LED取付部19aは、フレーム513の突出部521と遮光部材526との間に介在する形で配されている。LED取付部19aは、次述する放熱部19bにおける内側の端部、つまりLED517（導光板516）側の端部からZ軸方向に沿って表側、つまりフレーム513側に向けて立ち上がる形態とされている。

[0085] 放熱部19bは、シャーシ514のLED收容部514bにおける收容底板部514b1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。放熱部19bのうち裏側の板面、つまりシャーシ514側を向いた板面は、その全域がシャーシ514における上記收容底板部514b1の板面に対して面接触されている。これにより、LED517から点灯に伴って生じた熱は、LED基板518、LED取付部19a及び放熱部19bを介することで、突出部521を有するフレーム513に加えてシャーシ514にも伝達されることで、効率的に外部へと放散されるようになっている。放熱部19bは、その長辺寸法がLED取付部19aとほぼ同じとされる。放熱部19bは、フレーム513の突出部521と、シャーシ514の收容底板部514b1との間に挟み込まれた状態で保持されている。そして、この放熱部19bは、突出部521に対してネジ部材SMによって取り付け状態に保持されるようになっており、そのネジ部材SMを通すための挿通孔19b1を有している。放熱部19bは、LED取付部19aにおける裏側の端部、つまりシャーシ514側の端部からY軸方向に沿って外側、つまり導光板516側とは反対側に向けて突出する形態とされている。なお、シャーシ514

の收容底板部 5 1 4 b 1 に形成された挿通孔 5 2 5 には、図 1 4 に示すように、ネジ部材 S M の軸部のみを通す大きさの共締め用挿通孔 5 2 5 A と、図 1 4 に示すように、ネジ部材 S M の軸部に加えて頭部をも通す大きさの放熱部材用挿通孔 5 2 5 B とがあり、前者に通されるネジ部材 S M が放熱部 1 9 b 及び收容底板部 5 1 4 b 1 を共締めして突出部 5 2 1 に取り付けるのに対し、後者に通されるネジ部材 S M が放熱部 1 9 b のみを突出部 5 2 1 に取り付けるのに機能する。

[0086] <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、遮光部材としてフレキシブル基板に接続されるプリント基板及びそのプリント基板と同一部品を用いた場合を示したが、プリント基板のような配線パターンやコネクタ部を有さない、専用品としての遮光部材を用いるようにしたものも本発明に含まれる。このような専用品の遮光部材は、フレキシブル基板が配されない側（プリント基板側とは反対側）の L E D と導光板との間に介設して用いるのが好ましい。この専用品の遮光部材は、合成樹脂製の板材、または金属製の板材に開口部を形成した構成とすることができる。

[0087] (2) 上記した各実施形態では、L E D ユニット（L E D 基板）が導光板における両長辺側の端部にそれぞれ対向するよう一対配されるものを示したが、例えば L E D ユニットが導光板における両短辺側の端部にそれぞれ対向するよう一対配されるものも本発明に含まれる。この場合、各 L E D ユニットの L E D と、フレキシブル基板とが非対応となる（重畳しない）配置となるので、遮光部材として上記した（1）に記載した専用品の遮光部材を用いるのが好ましい。

[0088] (3) 上記した（2）以外にも、L E D ユニット（L E D 基板）を導光板における両長辺及び両短辺の各端部に対してそれぞれ対向するよう一対ずつ、合計 4 つ配したものや、逆に L E D ユニットの導光板における一方の長辺

または一方の短辺の端部に対してのみ対向するよう１つ配したものも本発明に含まれる。また、ＬＥＤユニットを導光板における任意の３辺の各端部に対してそれぞれ対向するよう３つ配したものも本発明に含まれる。上記したいずれの構成を採用した場合であっても、フレキシブル基板とは非対応となる配置のＬＥＤが存在するのであれば、そのＬＥＤと導光板との間には上記した（１）に記載した専用品の遮光部材を用いるのが好ましい。

[0089] （４）上記した各実施形態では、ＬＥＤユニット（ＬＥＤ基板）が導光板における１辺に対して２つ配置されるものを示したが、ＬＥＤユニットを導光板における１辺に対して１つまたは３つ以上配置するようにしてもよい。

[0090] （５）上記した実施形態２の変形例として、遮光部材における開口部を、導光板の端部を嵌合可能となる大きさとすることも可能である。その場合、導光板の光入射面が遮光部材に当接しない構成となる。

[0091] （６）上記した各実施形態（実施形態２を除く）では、遮光部材における開口部の開口縁部の全周にわたって凹状部を形成したものを示したが、凹状部が開口部の開口縁部のうち、Ｚ軸方向についての両縁部のみに設けられるものや、Ｘ軸方向についての両縁部のみに設けられるものも本発明に含まれる。

[0092] （７）上記した各実施形態では、遮光部材が導光板の光入射面に当接される構成としたものを示したが、導光板の光入射面と遮光部材との間に所定の間隔を空けるようにし、両者が当接しないような位置関係としたものも本発明に含まれる。

[0093] （８）上記した各実施形態では、ＬＥＤ基板におけるＬＥＤの実装面が遮光部材に当接される構成としたものを示したが、ＬＥＤ基板におけるＬＥＤの実装面と遮光部材との間に所定の間隔を空けるようにし、両者が当接しないような位置関係としたものも本発明に含まれる。

[0094] （９）上記した各実施形態では、遮光部材がＬＥＤ基板と導光板との間に挟み込まれることで保持される構成のものを示したが、上記した（７）または（８）に記載した構成を採用した場合、遮光部材をシャーシまたはフレー

ムに対して固定するためのビスなどの固定部材を用いるようにしてもよい。

[0095] (10) 上記した各実施形態では、LEDが遮光部材の開口部内に挿入される構成のものを示したが、LEDが開口部内に挿入されず、開口部の外部に配される構成のものも本発明に含まれる。この場合、正面から見た開口部の大きさをLEDよりも小さくすることも可能である。

[0096] (11) 上記した各実施形態では、LED基板が取り付けられる突出部を、フレームにおけるパネル押さえ部の内面から突出する形態で設けた場合を示したが、突出部がフレームにおける側壁部の内面から突出する形態で設けられる構成のものも本発明に含まれる。

[0097] (12) 上記した実施形態3では、開口部が2つのLEDを取り囲む形態とされるものを例示したが、開口部が取り囲むLEDの数は適宜に変更可能である。

[0098] (13) 上記した実施形態5では、プリント基板側とは反対側のLEDからの光漏れを専ら遮光支持部によって防止する構成のものを示したが、上記した実施形態1と同様にプリント基板側とは反対側のLEDと導光板との間にも遮光部材を介設するようにし、二重で光漏れを防止するようにしても構わない。

[0099] (14) 上記した各実施形態では、開口部がLEDの外形に倣うよう正面から視て横長な方形状に形成されたものを示したが、開口部の具体的な形状は適宜に変更可能であり、LEDの外形に倣わない形状であっても構わない。

[0100] (15) 上記した各実施形態では、フレーム及びシャーシが共に液晶表示装置の外観を構成する外観部材とされるものを示したが、例えばシャーシについてはその裏面側に別途に用意した外観部品を装着して覆うようにすることで、シャーシが外部に露出しないようにしたものも本発明に含まれる。それ以外にも、フレーム及びシャーシを、別途に用意した外観部品によって共に覆うようにすることで、フレーム及びシャーシが外部に露出しないようにしたものも本発明に含まれる。

- [0101] (16) 上記した各実施形態では、外観部材を構成するシャーシ及びフレームが金属製とされるものを示したが、シャーシとフレームとのいずれか一方または双方を合成樹脂製としたものも本発明に含まれる。この構成は、液晶表示装置に要求される機械的強度がそれほど高くない中小型の機種に採用するのが好ましい。
- [0102] (17) 上記した各実施形態では、フレキシブル基板が液晶パネルにおける一方の長辺側端部にのみ接続される構成のものを示したが、フレキシブル基板が液晶パネルにおける両長辺側端部にそれぞれ接続される構成のものにも本発明は適用可能である。その場合、フレキシブル基板に接続された各プリント基板をそれぞれ遮光部材として用いるようにすればよい。
- [0103] (18) 上記した(17)以外にも、フレキシブル基板が液晶パネルにおける一方の短辺側端部にのみ接続される構成のものや、フレキシブル基板が液晶パネルにおける両短辺側端部にそれぞれ接続される構成のものや、フレキシブル基板が液晶パネルにおける任意の3辺の各端部にそれぞれ接続される構成のものや、フレキシブル基板が液晶パネルにおける4辺の各端部にそれぞれ接続される構成のものにも本発明は適用可能である。その場合、フレキシブル基板に接続されたプリント基板のうち、LEDと対応する位置関係のものについては、遮光部材として用いるようにすればよい。
- [0104] (19) 上記した各実施形態では、電源基板にLEDへの電力を供給する機能を持たせたものを示したが、LEDへ電力を供給するLED駆動基板を電源基板から独立させるようにしたものも本発明に含まれる。
- [0105] (20) 上記した各実施形態では、メイン基板にチューナー部を設けるようにしたものを示したが、チューナー部を有するチューナー基板をメイン基板から独立させるようにしたものも本発明に含まれる。
- [0106] (21) 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。
- [0107] (22) 上記した各実施形態では、光源としてLEDを用いたものを示し

たが、有機ELなどの他の光源を用いることも可能である。

[0108] (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。

[0109] (24) 上記した各実施形態では、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。

[0110] (25) 上記した各実施形態では、チューナー部を備えたテレビ受信装置を例示したが、チューナー部を備えない表示装置にも本発明は適用可能である。

符号の説明

[0111] 10…液晶表示装置（表示装置）、11, 411…液晶パネル（表示パネル）、11c, 411c…表示面、13, 413, 513…フレーム（保持部）、14, 514…シャーシ（保持部）、16, 116, 416, 516…導光板、16a…光出射面（表示面側の面）、16b, 116b, 416b, 516b…光入射面（端面）、16c…面（表示面側とは反対側の面）、17, 117, 217, 317, 417, 517…LED（光源）、18, 218, 518…LED基板（光源基板）、18a…実装面、21, 421, 521…突出部（基板取付部）、22, 422…フレキシブル基板、23, 423…プリント基板、26, 126, 226, 326, 426, 526…遮光部材、27, 127, 227, 327…開口部、27a…開口縁部、30…凹状部、FS…フレキシブル基板挿通空間（空間）、HM…保持部材、LA…重畳領域、NLA…非重畳領域、SM…ネジ部材（固定部材）、TV…テレビ受信装置

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配
 されるときとも端面が前記光源と対向状に配される導光板と、
 前記表示パネル及び前記導光板を前記表示面側とその反対側とから
 挟み込む形で保持する一対の保持部を有し、これら前記一対の保持部
 の間に前記光源を収容してなる保持部材と、
 前記光源と前記導光板との間に介在するとともに前記光源からの光
 を前記導光板側に通す開口部を有し、その開口縁部が前記表示パネル
 と前記光源との間に介在して前記光源から前記表示パネルへ直接入光
 する光を遮光する遮光部材と、を備える表示装置。
- [請求項2] 前記表示パネルの端部に接続されるフレキシブル基板が備えられて
 おり、
 前記遮光部材は、前記一対の保持部のうち前記表示面側に配される
 前記保持部との間に前記フレキシブル基板を通すことが可能な空間を
 有している請求項1記載の表示装置。
- [請求項3] 前記フレキシブル基板における前記表示パネル側とは反対側の端部
 に接続されるプリント基板が備えられており、
 前記遮光部材は、前記プリント基板からなる請求項2記載の表示装
 置。
- [請求項4] 前記光源が実装される光源基板が備えられており、
 前記一対の保持部のいずれか一方には、前記プリント基板に対して
 前記導光板側とは反対側に配されるときとも前記光源基板が取り付け
 られる基板取付部が設けられている請求項3記載の表示装置。
- [請求項5] 前記基板取付部には、前記一対の保持部を組み付け状態に固定する
 ための固定部材が取り付けられている請求項4記載の表示装置。
- [請求項6] 前記一対の保持部のうち少なくとも前記基板取付部が設けられた前

記保持部は、金属製とされる請求項 4 または請求項 5 記載の表示装置。
。

[請求項7] 前記フレキシブル基板は、前記表示パネルの端部に沿う方向について複数の間欠的に並んで配されており、

前記遮光部材は、前記表示パネルの端部に沿う方向について前記フレキシブル基板と平面に視て重畳する重畳領域と、前記フレキシブル基板と平面に視て重畳しない非重畳領域とに跨る形で配されている請求項 2 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] 前記遮光部材は、前記導光板の端面に当接されている請求項 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] 前記遮光部材における前記開口部の開口縁部には、前記導光板の端部を受け入れる凹状部が形成されている請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項10] 前記遮光部材における前記凹状部には、前記導光板の端面と、前記導光板における前記表示面側の面と、前記導光板における前記表示面側とは反対側の面とに当接されている請求項 9 記載の表示装置。

[請求項11] 前記光源が実装される光源基板が備えられており、

前記遮光部材は、前記光源基板における前記光源の実装面と、前記導光板の端面とにそれぞれ当接されている請求項 1 から請求項 10 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項12] 前記遮光部材は、前記光源を受け入れ可能な大きさの前記開口部を有している請求項 1 から請求項 11 のいずれか 1 項に記載の表示装置。
。

[請求項13] 前記光源は、前記導光板の端面に沿って複数の並んで配されており、

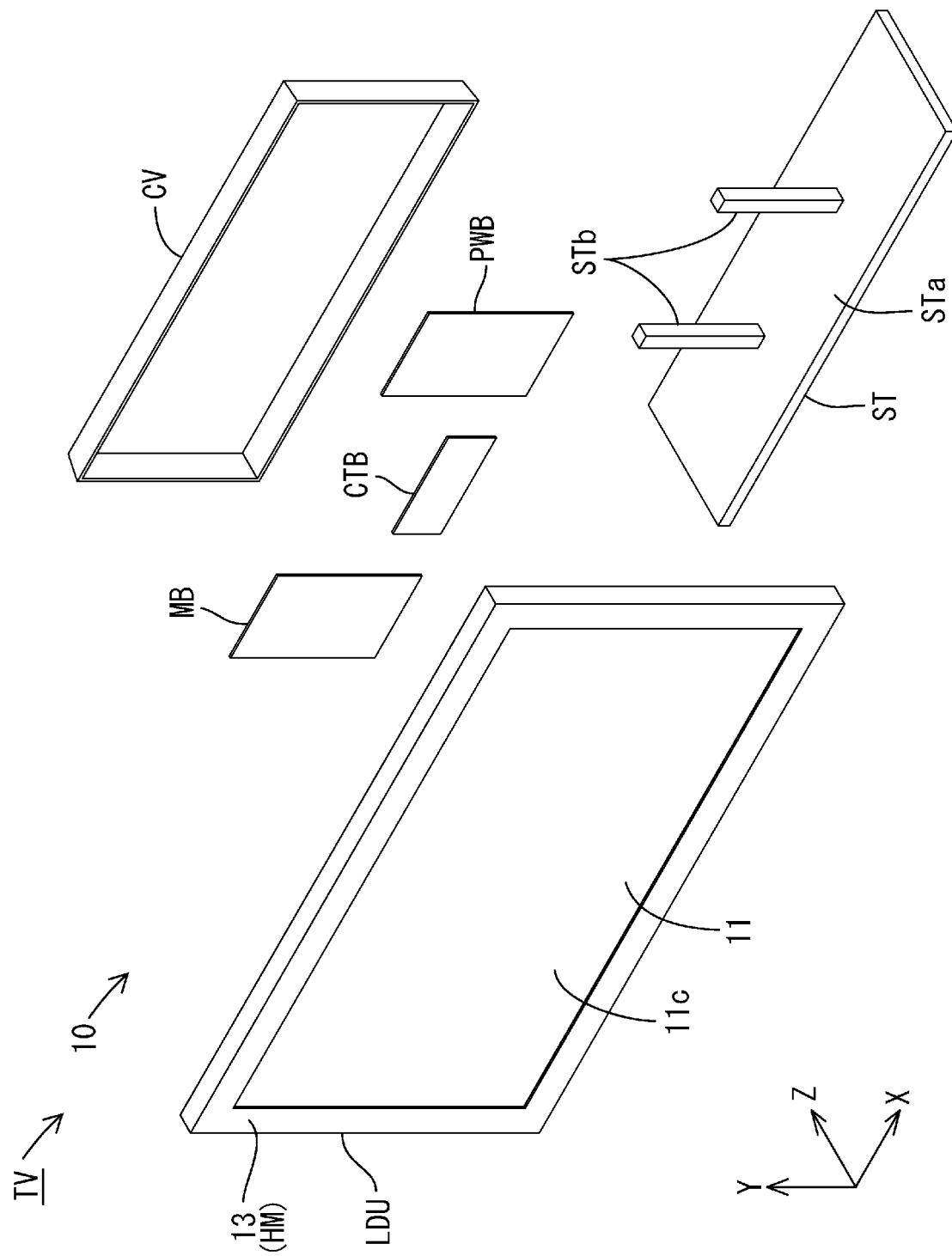
前記遮光部材は、前記光源の並び方向に沿って延在する形態とされる請求項 1 から請求項 12 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項14] 前記遮光部材は、複数の前記光源を一括して取り囲む形態とされる

前記開口部を有している請求項 1 3 記載の表示装置。

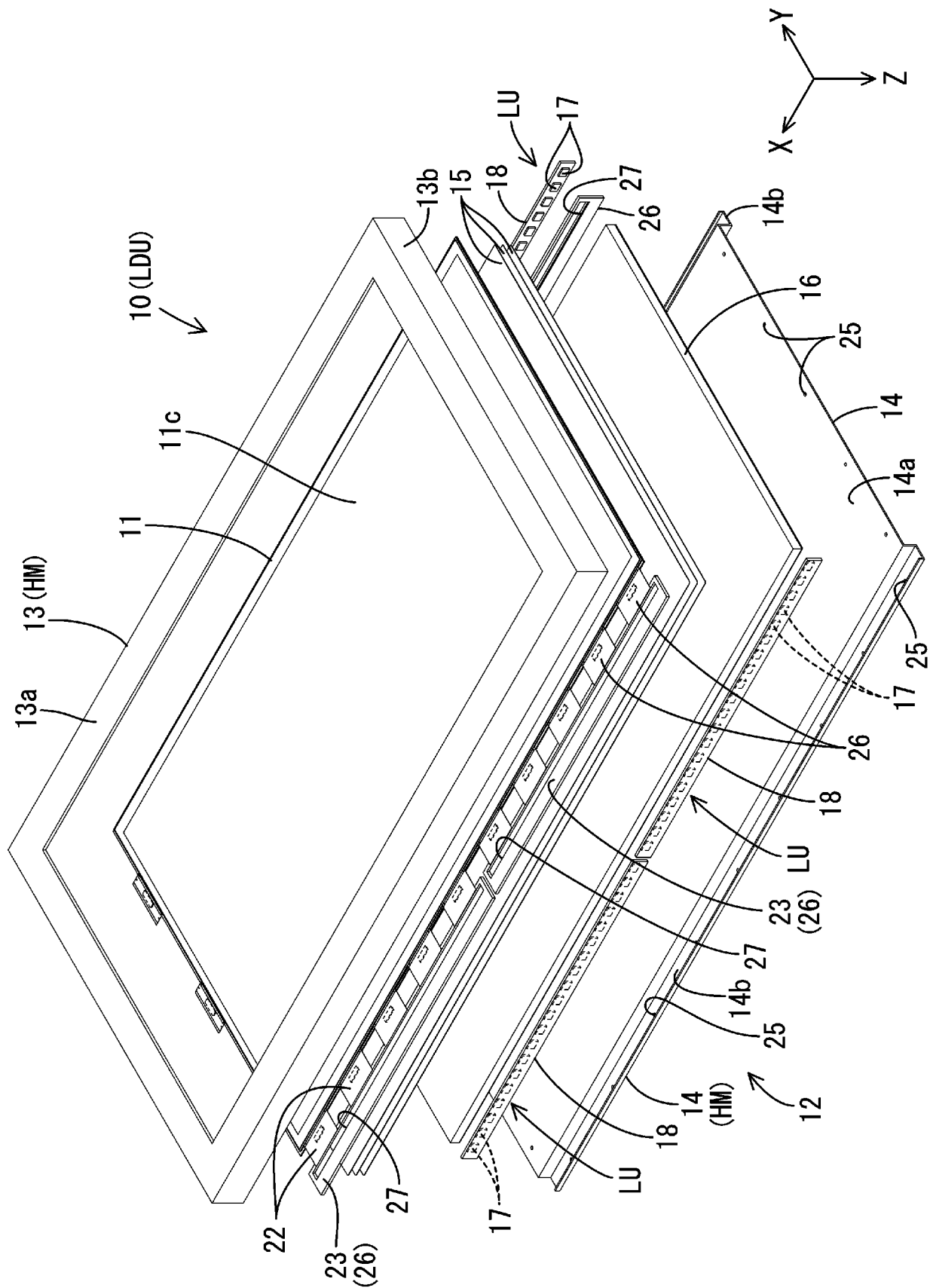
[請求項15] 請求項 1 から請求項 1 4 のいずれか 1 項に記載された表示装置を備えるテレビ受信装置。

[図1]



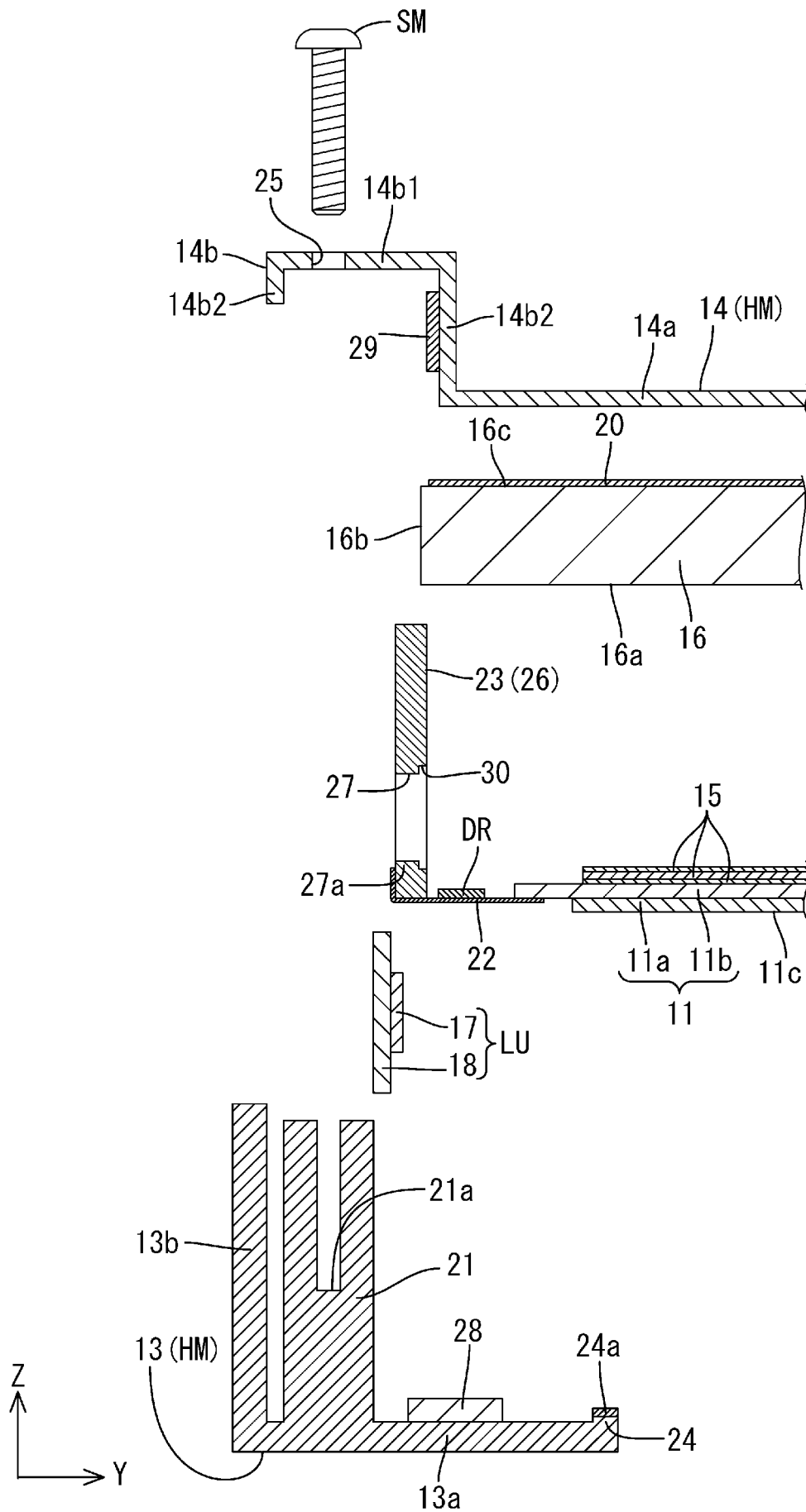
[illegible]

[図3]



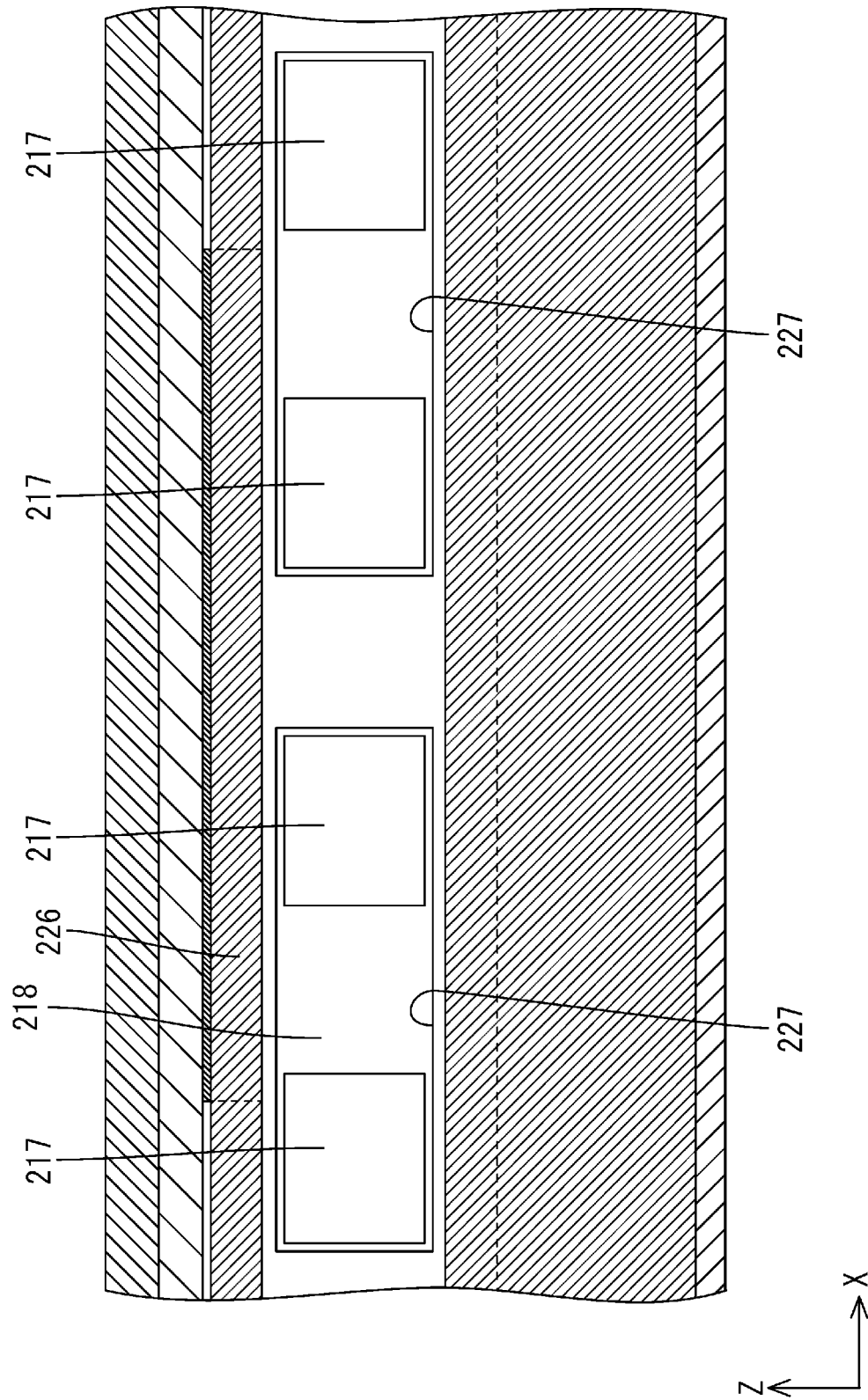
[illegible]

[図8]

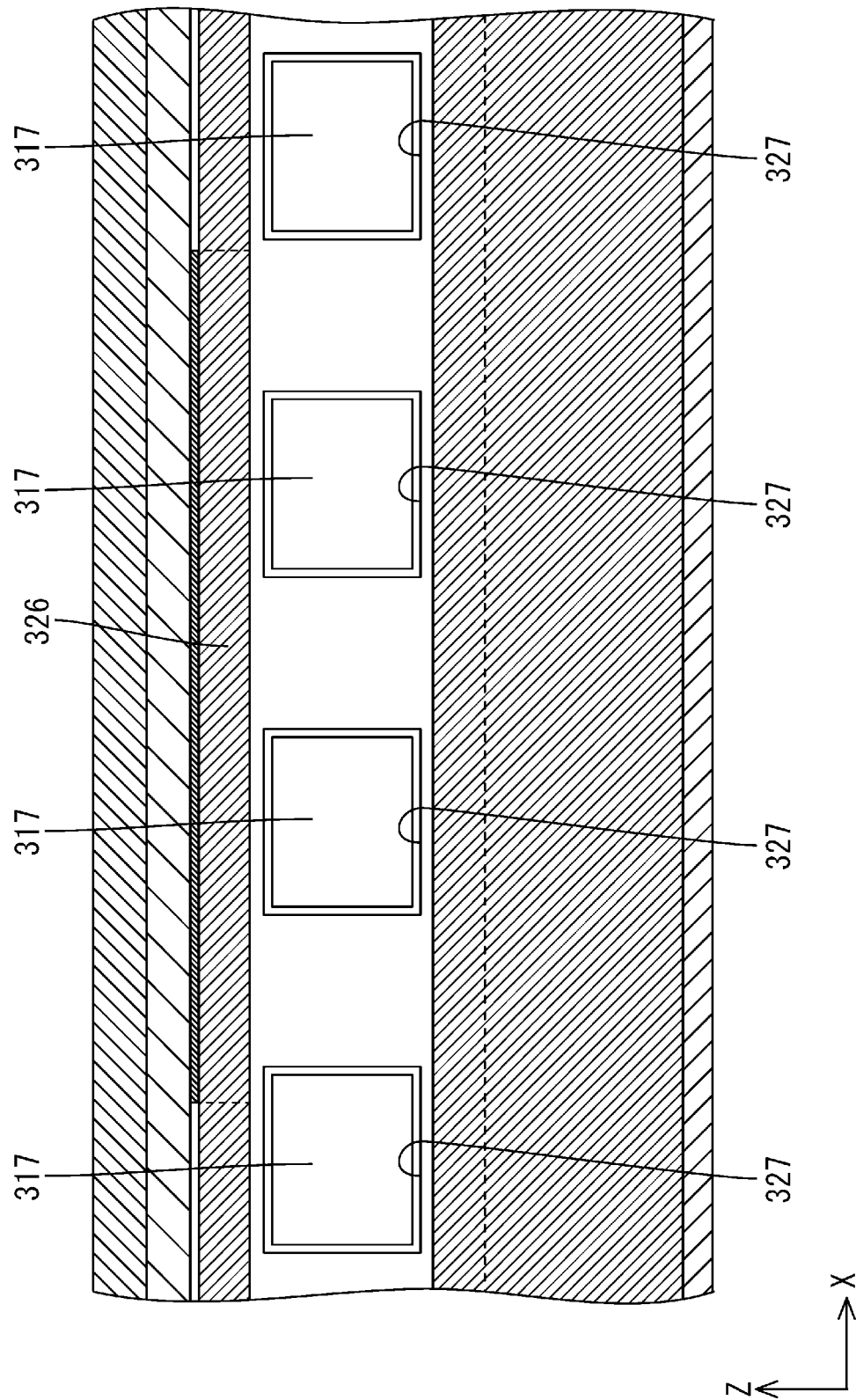


This diagram is a cross-sectional view of a semiconductor device. It shows a substrate 117 with a gate stack 126. The gate stack includes a gate dielectric 116b and a gate electrode 127. The channel region 116 is formed in the substrate 117. A source/drain region 126 is also shown.

[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/077106

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1333(2006.01)i, F21S2/00(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)

G02F1/1333, F21S2/00, 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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X Y A	WO 2011/070724 A1 (Sharp Corp.), 16 June 2011 (16.06.2011), paragraphs [0022] to [0026], [0037] to [0043]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1, 8, 11-15 2, 7 3-6, 9, 10
Y	JP 2008-112070 A (Sharp Corp.), 15 May 2008 (15.05.2008), paragraphs [0034] to [0041]; fig. 1 (Family: none)	2, 7
A	JP 2011-198769 A (Mitsubishi Electric Corp.), 06 October 2011 (06.10.2011), paragraphs [0014] to [0022]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-15

☐ 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
14 November, 2012 (14.11.12)

Date of mailing of the international search report
27 November, 2012 (27.11.12)

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. G02F1/1333 (2006.01)i, F21S2/00 (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. G02F1/1333, F21S2/00, 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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
X Y A	WO 2011/070724 A1（シャープ株式会社）2011.06.16, 【0022】 - 【0026】、【0037】 - 【0043】、【図 1】 - 【図 4】 （ファミリーなし）	1, 8, 11-15 2, 7 3-6, 9, 10
Y	JP 2008-112070 A（シャープ株式会社）2008.05.15, 【0034】 - 【0041】、【図 1】（ファミリーなし）	2, 7

☒ 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

1 4 . 1 1 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 7 . 1 1 . 2 0 1 2

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

鈴木 俊光

2 L

5 0 6 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 3

C (続き) . 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
A	JP 2011-198769 A (三菱電機株式会社) 2011. 10. 06, 【0014】 - 【0022】、【図 1】 - 【図 6】 (ファミリーなし)	1-15